

20 DIC. 1978

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	ES	AI
471277		
FECHA DE PRESENTACION		
29 Junio 1978		



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 27 29 939.4	2 Julio 1977	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23B	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MANDRIL DE SUJECION ACCIONADO PARA FUERZA

71 SOLICITANTE (ES)
PAUL FORKARDT KOMMANDITGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Rosenstrasse 44-46, 4000 DUSSELDORF, Alemania Federal

72 INVENTOR (ES)
Josef Steinberger de nacionalidad alemana

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

js?

POOR
QUALITY

1 El invento se refiere a un mandril de sujeción accio-
nado por fuerza, con mordazas de sujeción conducidas en sen-
tido radial en un cuerpo de mandril, y que por medio de un
dentado recto pueden ser accionadas por sendas mordazas de
5 impulsión movibles radialmente dentro del cuerpo del mandril
y que a su vez son impulsadas por un émbolo del mandril, mo-
vible axialmente en el cuerpo del mandril, que acciona con-
juntamente todas las mordazas de impulsión.

10 Mandriles de sujeción accionados por fuerza, del tipo
descrito más arriba, son ya conocidos. Para hacer posible un
cambio o un ajuste de las mordazas de sujeción con respecto
a las mordazas de impulsión, a efectos de adaptación a otro
diámetro de pieza de trabajo, las mordazas de impulsión y el
15 émbolo del mandril están dispuestos en la forma de realiza-
ción conocida dentro de un cilindro de regulación que, con
relación al cuerpo del mandril, es desplazable en sentido
axial, con objeto a desengranar el dentado recto entre las
mordazas de sujeción y las de impulsión, de modo que las
20 mordazas de sujeción, conducidas con ranuras de guía en vías
de conducción del cuerpo del mandril, puedan o bien ser sa-
cadas del todo del cuerpo del mandril, o bien ser ajustadas
en sentido radial con relación a las mordazas de impulsión.
Esta forma de realización conocida de un mandril de sujeción
25 accionado por fuerza, con dispositivo de cambio y de ajuste
de mordazas, adolece del inconveniente de que el accionamien-
to de las mordazas posee tan solo una rigidez insuficiente,
como consecuencia de la utilización del cilindro de regula-
ción soportado de manera desplazable en el cuerpo del man-
dril, de lo que resulta en general una exactitud insuficien-
30 te del mandril de sujeción. El mandril de sujeción conocido

1 por la bibliografía de patentes, no ha tenido aceptación en
la práctica por estos motivos.

5 El invento se ha propuesto crear un mandril de suje-
ción accionado por fuerza, del tipo descrito al principio,
que utilizando las generalizadas mordazas de sujeción con
dentado recto detrás de la guía, haga posible un cambio y/o
un corrimiento rápido de las mordazas de sujeción, a la vez
que una gran rigidez y alta exactitud de repetición.

10 La solución de este problema por el invento, está ca-
racterizada por el hecho de que cada mordaza de impulsión,
independientemente de la mordaza de sujeción correspondiente,
se encuentra conducida directamente en el cuerpo del mandril,
tanto en dirección radial y tangencial, como también en posi-
ción determinada en sentido axial; porque con ello viene da-
15 do un seguro indirecto de la unión en arrastre de forma ori-
ginada por los dentados rectos entre las mordazas de suje-
ción y las mordazas de impulsión, y porque el émbolo del man-
dril, conducido directamente en el cuerpo del mandril, puede
ser trasladado hasta más allá de la carrera de trabajo, a una
20 posición en que no encaja con las mordazas de impulsión.

25 La conformación del mandril de sujeción de acuerdo con
el invento, permite sacar rápidamente las mordazas de impul-
sión y de sujeción, unidas entre sí por los dentados rectos,
en cuanto el émbolo del mandril ha sido trasladado hasta más
allá de su carrera de trabajo, a una posición extrema, en la
que no encaja con las mordazas de impulsión. Mientras que los
dentados rectos de las mordazas de impulsión y de las morda-
zas de sujeción se mantienen engranados constantemente por
su guía y determinación de posición a través del cuerpo del
30 mandril, mientras las mordazas se encuentran en el cuerpo del

1 mandril, se pueden separar las mordazas de impulsión y las
de sujeción sin más ni más, en cuanto han sido sacadas total
mente del cuerpo del mandril. Fuera del cuerpo del mandril
se puede conseguir un reajuste o giro más rápido de las mor-
5 dazas de sujeción sobre las mordazas de impulsión, así como
también un recambio de las mordazas de sujeción que, de la
manera conocida, pueden consistir en una sola pieza, o bien
estar conformadas a base de varias partes, en forma de mor-
dazas fundamentales y mordazas adicionales.

10 Con la forma de realización conforme al invento del
mandril de sujeción accionado por fuerza, se consigue que
para el mandril de cambio rápido, accionado por fuerza, se
puedan utilizar las mordazas de sujeción y respectivamente
los juegos de mordazas de sujeción de los mandriles de cha-
15 veta, ampliamente generalizados y construibles de manera
económica, de lo que resulta una solución barata para el man-
dril de sujeción accionable por fuerza, de acuerdo con el
invento. Debido a la conducción directa en el cuerpo del man-
dril, tanto de las mordazas de sujeción, como también de las
20 mordazas de impulsión, posee el mandril de sujeción confor-
me al invento una gran rigidez. Una alta exactitud de repeti-
ción del mandril de acuerdo con el invento se consigue gra-
cias a la determinación directa de la posición de las morda-
zas de impulsión y sujeción en el cuerpo del mandril. Otra
25 ventaja estriba en que el mandril de cambio rápido posee una
estructura sencilla y robusta, que permite largos reducidos
de construcción y el empleo de accionamientos normales de
fuerza con impulsión axial, que debido a su aplicación uni-
versal y su estructura sencilla, resultan baratos. En gene-
30 ral resulta con la proposición conforme al invento un mandril

1 de sujeción accionado por fuerza, de alta calidad y de buen
precio, con la posibilidad de un cambio y traslado rápido de
las mordazas de sujeción, a la vez que una alta centricidad.

5 Para una forma de realización preferente del invento,
se propone que el dentado recto de las mordazas de impulsión
y de sujeción se conforme como dentado trapezoidal, inclina-
do con respecto al eje longitudinal de la mordaza, y que ca-
da mordaza de sujeción sea dotada de ranuras de guía que
discurren en la dirección longitudinal de la misma, así como
10 que se dote al cuerpo del mandril de correspondientes vías
de confucción discurrentes en sentido radial. Esta conforma-
ción especial de los dentados rectos entre la mordaza de
impulsión y la de sujeción, así como de la conducción para
las mordazas de sujeción, es en sí conocida, y por lo tanto
15 únicamente debe considerarse en combinación con la idea prin-
cipal del invento.

De acuerdo con otra característica del invento, cada
mordaza de impulsión presenta una forma fundamental cilín-
drica, y está conducida en un ánima radial de guía del cuer-
20 po del mandril, al mismo tiempo que determinada en su posi-
ción; dentro de la forma fundamental cilíndrica están con-
formados, tanto las partes de accionamiento que cooperan con
el émbolo del mandril, por ejemplo, ganchos cuneiformes, co-
mo también el dentado recto. Este perfeccionamiento confor-
25 me al invento proporciona la ventaja de una construcción
sencilla de las vías de deslizamiento precisas para la con-
ducción y determinación de la posición de las mordazas de
impulsión, puesto que el ánima cilíndrica de guía en el
cuerpo del mandril se hace cargo de todas estas misiones,
30 pudiéndose practicar de manera sencilla y al mismo tiempo

1 exacta.

5 Para impedir que en caso de rotura de un elemento de accionamiento, por ejemplo, de un gancho cuneiforme, la mordaza de impulsión afectada sea lanzada con la mordaza de sujeción hacia fuera del cuerpo del mandril, cada una de las mordazas de impulsión está provista, de acuerdo con el invento, de una escotadura, en la que encaja un perno cargado por muelle y que, a efectos de sacar la mordaza de impulsión del cuerpo del mandril, puede ser retirado de la escotadura por medio de un órgano de accionamiento. Este órgano de accionamiento puede ser accionado a mano, o bien automáticamente, por ejemplo, por medio del émbolo del mandril; en este último caso, y a efectos de conseguir la necesaria seguridad de funcionamiento, es necesario prever un bloqueo -
10 eléctrico del accionamiento por husillo, con objeto de que en la posición retrotraída del émbolo del mandril, en la que éste se encuentra separado de las mordazas de impulsión y al mismo tiempo están atraídos hacia atrás por el émbolo del mandril los pernos que encajan cada uno en una escotadura
15 de las mordazas de impulsión, sea imposible una puesta en marcha del accionamiento de giro por husillo.

20 En el dibujo ha sido representado un ejemplo de realización del mandril de sujeción de acuerdo con el invento, mostrando:

25 La figura 1, una vista en perspectiva del mandril de sujeción;

La figura 2, una representación en perspectiva de una mordaza de impulsión y de sujeción, secada del cuerpo del mandril;

30 La figura 3, una sección longitudinal a través del

1 mandril de sujeción fijado en un husillo, con el correspondiente cilindro de medio de presión;

La figura 4, una sección parcial, que muestra la posición desengranada del émbolo del mandril;

5 La figura 5, una sección parcial según la línea de corte V - V en la figura 4, y

La figura 6, una vista desde arriba sobre una parte del cuerpo del mandril, según la flecha VI en la figura 3.

10 El mandril de sujeción conformado en el ejemplo de realización como mandril de tres mordazas, posee un cuerpo de mandril 1, en el que está conducido un émbolo de mandril 2, de manera desplazable en sentido axial. Este émbolo de mandril 2 posee escotaduras de forma de T (véase la fig.5) con superficies de guía cuneiformes, que cooperan con ganchos

15 cuneiformes de una mordaza de impulsión 3, conformados de manera correspondiente. Esta mordaza de impulsión 3 posee una forma fundamental cilíndrica, dentro de la cual están configurados, tanto los ganchos cuneiformes 3a que cooperan con el émbolo de mandril 2, como también un dentado recto

20 3b. Con este dentado recto 3b engrana cada mordaza de impulsión 3 en un dentado recto 4a de una mordaza de sujeción 4, que puede ser de una sola pieza, o también estar constituida por varias partes. Independientemente de esta forma de realización, la mordaza de sujeción 4 está dotada de ranuras de guía 4b opuestas entre sí, que cooperan con vías de conducción correspondientes del cuerpo 1 del mandril, tal como se

25 aprecia mejor en la figura 1.

30 Las representaciones en perspectiva de las fig. 1 y 2 permiten apreciar que, mediante un movimiento axial del émbolo 2 del mandril, conducido directamente en el cuerpo 1 del

1 mismo, se provoca un movimiento radial de las tres mordazas
de impulsión 3 que, con su superficie cilíndrica, están dis-
puestas de tal modo en un ánima radial de guía la del cuerpo
1 del mandril, que cada mordaza de impulsión 3, independien-
5 temente de la mordaza de sujeción 4 correspondiente, está
conducida directamente en el cuerpo 1 del mandril, tanto en
sentido radial y tangencial, como también determinada en su
posición en la dirección axial del mandril de sujeción 1.
A través del dentado recto 3b conformado en el lado delan-
10 tero de la mordaza de impulsión 3, y del dentado recto 4a
conformado en el lado posterior de cada mordaza de sujeción
4, es arrastrada en cada movimiento radial de la mordaza de
impulsión 3 la correspondiente mordaza de sujeción 4. Este
arrastre tiene lugar por el arrastre en forma existente en
15 sentido radial entre los dentados rectos 3b y 4a que, en el
ejemplo de realización representado, están conformados como
dentados trapezoidales, inclinados con respecto al eje lon-
gitudinal de la mordaza. El ángulo de estos dentados trape-
zoidales con respecto al eje longitudinal de la mordaza de
20 impulsión 3, ha sido dibujado en la figura 5. Las guías de
la mordaza de impulsión 3 y de la mordaza de sujeción 4 en
el cuerpo 1 del mandril, independientes entre sí, originan
un aseguramiento indirecto de la unión en arrastre de forma
entre mordaza de sujeción 4 y mordaza de impulsión 3, mien-
25 tras éstas se encuentran en el cuerpo 1 del mandril. En
cuanto el juego de mordazas consistente en mordaza de impul-
sión 3 y mordaza de sujeción 4 ha sido sacado del cuerpo 1
del mandril, conforme a la fig. 2, pueden éstas ser separa-
das sin más ni más. Gracias a ello es posible un corrimien-
30 to o un giro de la mordaza de sujeción 4 con relación a la

1 mordaza de impulsión 3, así como también el recambio total de una mordaza de sujeción 4 por otra.

5 Además de la vista general apreciable en las fig. 1 y 2, muestran las figs. 3 a 6 otros detalles del mandril de sujeción que ha sido descrito más arriba. De la fig. 3 se desprende que el mandril de sujeción representado en perspectiva en la fig. 1, se halla sujeto por medio de tornillos de sujeción 5 en la brida del husillo 6 de una máquina-herramienta, que por lo demás no ha sido representada. Este husillo 6 sustenta asimismo un cilindro 7 de medio de presión, que gira con el husillo 6. El émbolo 7a de este cilindro de medio de presión está unido con el émbolo 2 del mandril, a través de una barra de tracción 8. En el ejemplo de realización representado en la fig. 3, esta barra de tracción 8 está atornillada por el extremo delantero con el émbolo 2 del mandril, y por el extremo posterior está unida, mediante un tirafondo 9, con el émbolo 7a del cilindro 7 de medio de presión.

15 El émbolo 7a del cilindro 7 de medio de presión sustenta por medio de una espiga 7b una llamada caja 10 de transmisión de medio de presión, que está soportada de manera gí-
20 ratoria sobre la espiga 7b, y que, en contraposición con el cilindro 7 de medio de presión, está parada. La caja 10 de transmisión de medio de presión posee dos empalmes para con-
25 ducciones de medio de presión. El medio de presión introducido a través de dichas conducciones en la caja 10 de transmisión de medio de presión pasa, incluso estando girando el husillo 6, a la espiga 7b y, desde allí, a través de canales dibujados mediante líneas de trazos y puntos en la fig. 3, o bien
30 al lado delantero, o bien al lado posterior del émbolo 7a,

1 de modo que es posible su accionamiento y, con ello, un accionamiento del mandril, de sujeción, incluso estando girando el husillo 6.

5 Sobre la caja 10 de transmisión del medio de presión, que debido a estar sustentada de manera giratoria, pero indesplazable en dirección axial sobre la espiga 7b, participa en todo movimiento axial del émbolo 7a, está fijada una leva de mando 11 para la espiga palpadora de un interruptor 12. Este interruptor 12 cuida de que el accionamiento de giro del husillo 6 no se pueda conectar, cuando el émbolo 2 del mandril está desengranado de las mordazas de impulsión 3.

10 Con líneas de trazo continuo se ha representado en la fig. 3 la posición extrema delantera del émbolo 2 del mandril en el mandril de sujeción. Con líneas de trazos y puntos se ha indicado una posición del émbolo 2 del mandril, que limita hacia atrás la carrera de trabajo. La carrera de trabajo ha sido caracterizada en la figura 3. con la letra A. A esta carrera de trabajo A del émbolo 2 del mandril corresponde el campo de trabajo "a" en la leva de mando 11.

15 20 25 30 Recorriendo una carrera adicional Z, el émbolo 2 del mandril puede ser trasladado a una posición en que no engrana con las mordazas de impulsión 3. Esta posición de desengrane ha sido representada en la fig. 4. El correspondiente campo adicional "z" ha sido dibujado también en la leva de mando 11. Este campo adicional "z" permite apreciar que en dicho campo está cerrado el interruptor 12, de modo que el accionamiento de giro para el husillo 6 no puede ser conectado.

Para impedir que en caso de rotura de un gancho cuneiforme 3a sea proyectada hacia fuera la mordaza de impulsión

1 3 correspondiente, así como la mordaza de sujeción 4 a ella
unida, está cada mordaza de impulsión 3 provista de una es-
cotadura 3c, en la que encaja un perno 13 cargado por mue-
lle. Este perno permite un movimiento de la mordaza de impul-
5 sión 3, tanto en el campo de la carrera de trabajo A, como
también de la carrera adicional Z, pero viene a hacer apoyo
contra la mordaza de impulsión 3, cuando en el caso de rom-
perse el gancho cuneiforme 3a, la mordaza de impulsión 3 se-
ría lanzada por la fuerza centrífuga hacia fuera del cuerpo
10 l del mandril. El perno 13 representa por consiguiente un
seguro de confianza para el mandril de sujeción, en caso de
defectos en el accionamiento.

El perno 13 cargado por muelle impide al mismo tiempo,
en la forma de realización representada, que las mordazas de
15 impulsión 3 se puedan salir impremeditadamente del cuerpo l
del mandril, cuando el émbolo 2 del mandril está desacoplado
del gancho cuneiforme 3a. En la forma de realización dibuja-
da en las figs. 3 a 6, no es posible sacar las mordazas de
impulsión 3 y, con ellas, las mordazas de sujeción, hasta
20 que el perno 13 no ha sido retirado por un elemento de ac-
cionamiento 14, en contra de la fuerza de su muelle. En el
ejemplo de realización representado, este elemento de accio-
namiento 14 tiene que ser oprimido a mano al interior del
cuerpo l del mandril. Con ello, y por medio de un bisel, em-
25 puja al perno 13 hacia atrás, de modo que éste desaparece
dentro del cuerpo l del mandril, tal como ha sido represen-
tado en la fig. 4. En esta posición se puede sacar del cuer-
po l del mandril, en sentido radial, la mordaza de impulsión
3 y, con ella, la mordaza de sujeción 4. El perno 13 cuida
30 por lo tanto, a la vez que cumple su misión de aseguramiento,

1 de que las mordazas de impulsión 3, junto con las mordazas de sujeción 4, puedan ser sacadas del cuerpo l del mandril únicamente de manera premeditada.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita
5 deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MANDRIL DE SUJECION ACCIONADO POR FUERZA, con mordazas de sujeción conducidas en sentido radial en un cuerpo de mandril, y que
10 por medio de un dentado recto pueden ser accionadas por sendas mordazas de impulsión, que son movibles radialmente dentro del cuerpo del mandril y que, a su vez son impulsadas por un émbolo del mandril, movable axialmente en el cuerpo del mandril, que acciona conjuntamente todas las mordazas de
15 impulsión, caracterizados porque, independientemente de la mordaza de sujeción correspondiente, cada mordaza de impulsión está conducida directamente en el cuerpo del mandril en sentido radial y tangencial, así como también determinadas en su posición en dirección axial; porque con ello viene da-
20 do un aseguramiento indirecto de la unión en arrastre de forma, original por los dentados rectos, entre las mordazas de sujeción y las mordazas de impulsión, y porque el émbolo del mandril, conducido directamente en el cuerpo del mismo, es trasladable hasta más allá de la carrera de trabajo, a una
25 posición en la que no engrana con las mordazas de impulsión.

2.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1, caracterizados porque los dentados rectos de las
30 mordazas de impulsión y de las de sujeción están conformados como dentados trapezoidales en cada caso, inclinados con respecto al eje longitudinal de las mordazas.

1

3.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque cada mordaza de sujeción está provista de ranuras de guía que discurren en el sentido longitudinal de las mismas, y el cuerpo del mandril está dotado de correspondientes vías de conducción que discurren en sentido radial.

5

10

4.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque cada mordaza de impulsión tiene una forma básica cilíndrica y está conducida, al mismo tiempo que determinada en su posición, en un ánima radial de guía del cuerpo del mandril, y porque dentro de la forma básica cilíndrica están conformados, tanto las partes de accionamiento ganchos cuneiformes que cooperan con el émbolo del mandril, como también el dentado recto.

15

20

5.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque cada mordaza de impulsión está provista de una escotadura, en la que encaja un perno cargado por muelle y que, a efectos de sacar la mordaza de impulsión del cuerpo del mandril, puede ser retirado de la escotadura por un elemento de accionamiento.

25

6.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MANDRIL DE SUJECION ACCIONADO POR FUERZA.

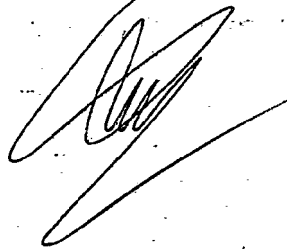
30

1 . Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de catorce páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 29 de Junio de 1978
BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

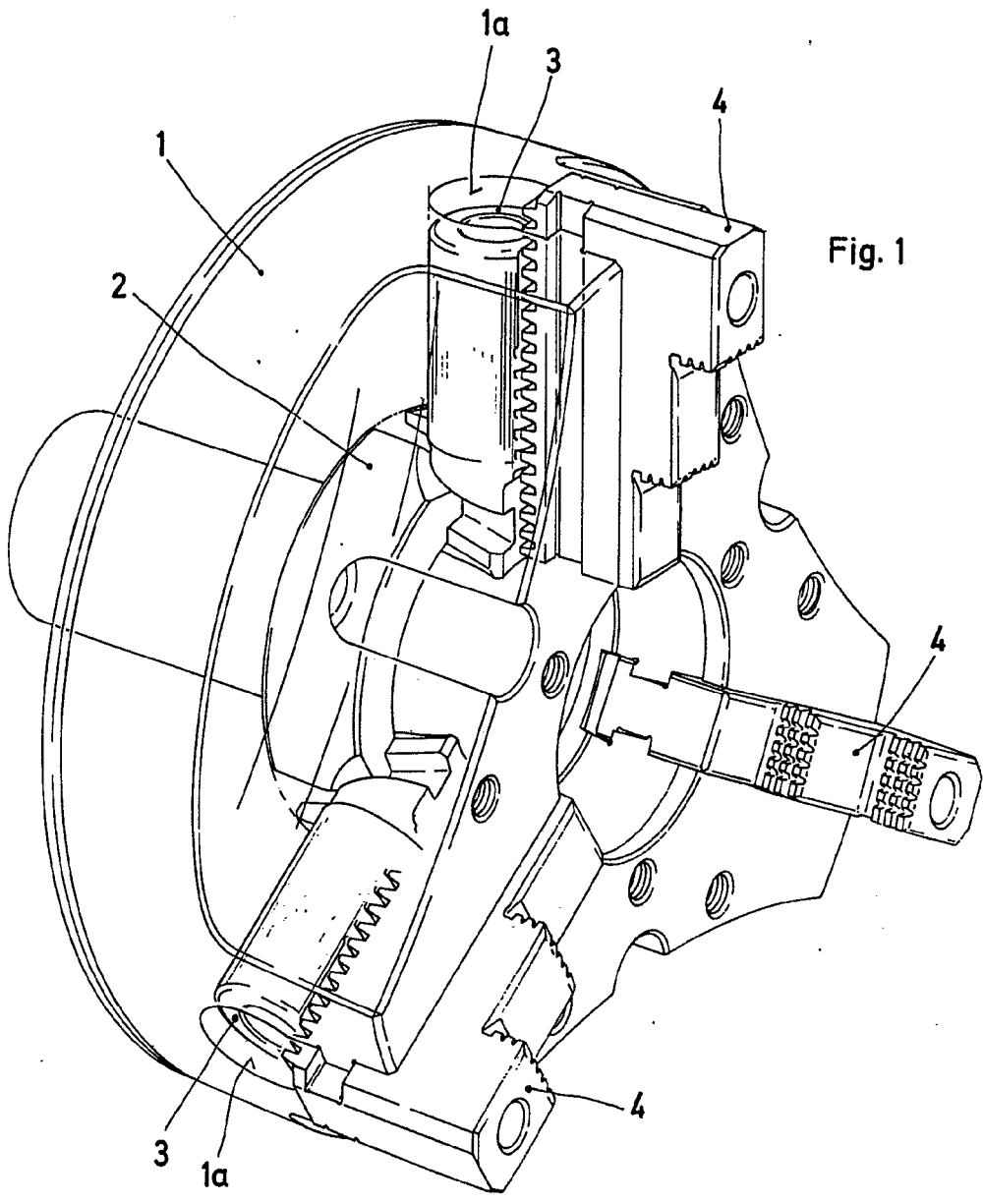


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 29 de Junio de 1978
BERNARDO UNGRIA
P.F.

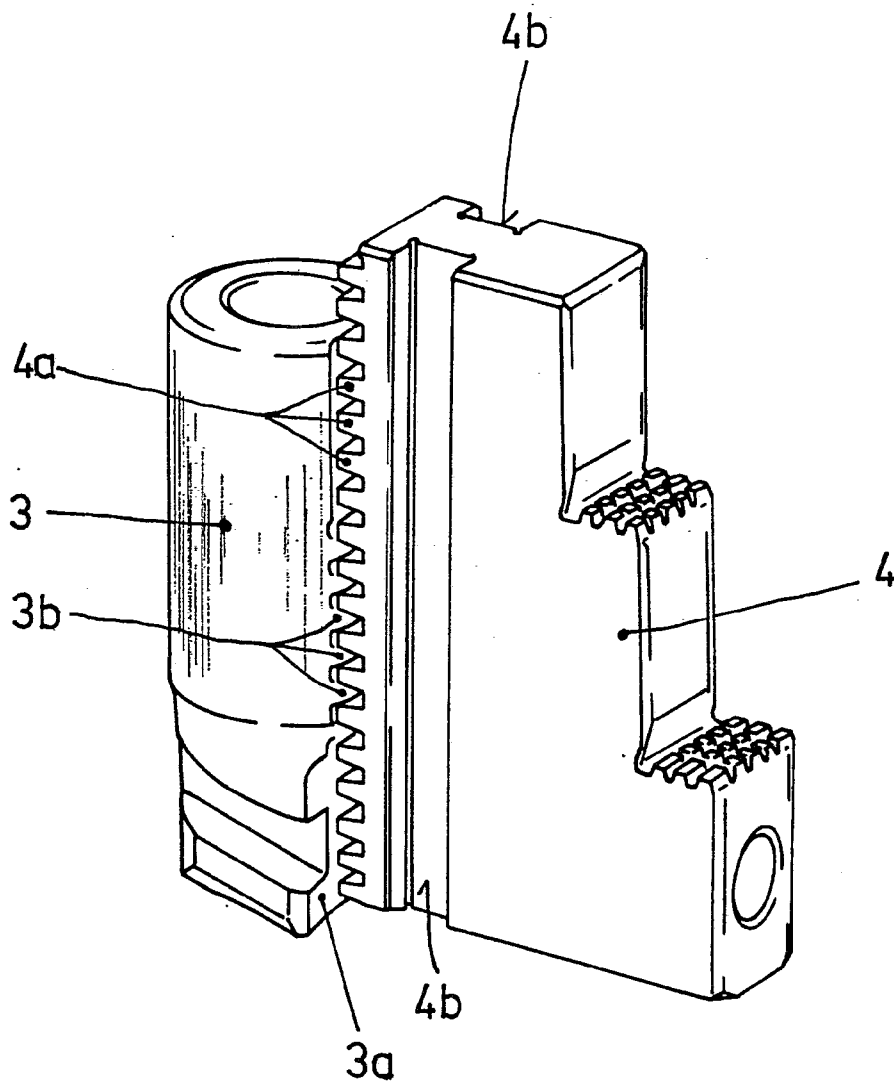


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 29 de Junio de 1978
BERNARDO UNGRIA
P.P.

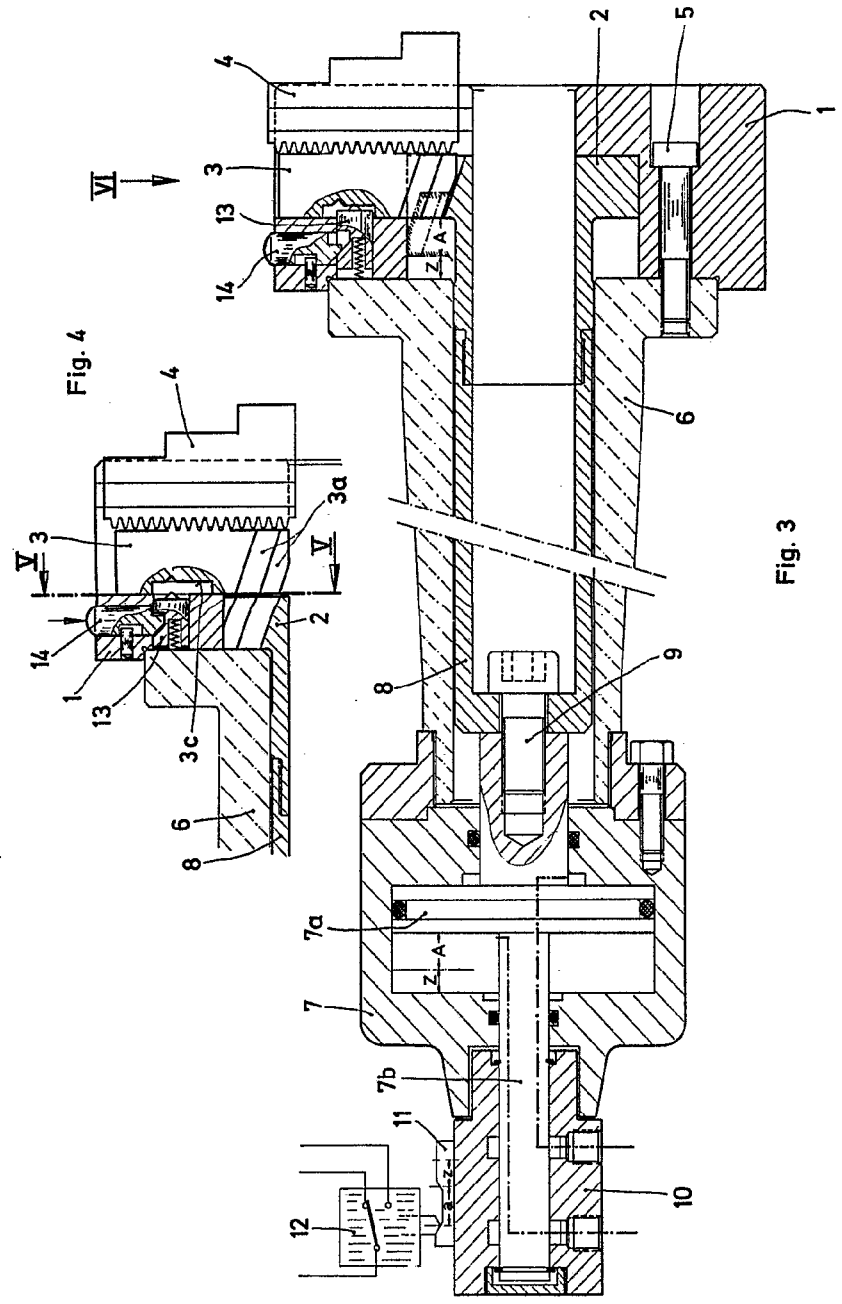


Fig. 3

Fig. 4

ESCALA VARIABE
Madrid: 29 de Junio de 1978
BERNARDI UNGRIA
B. U.

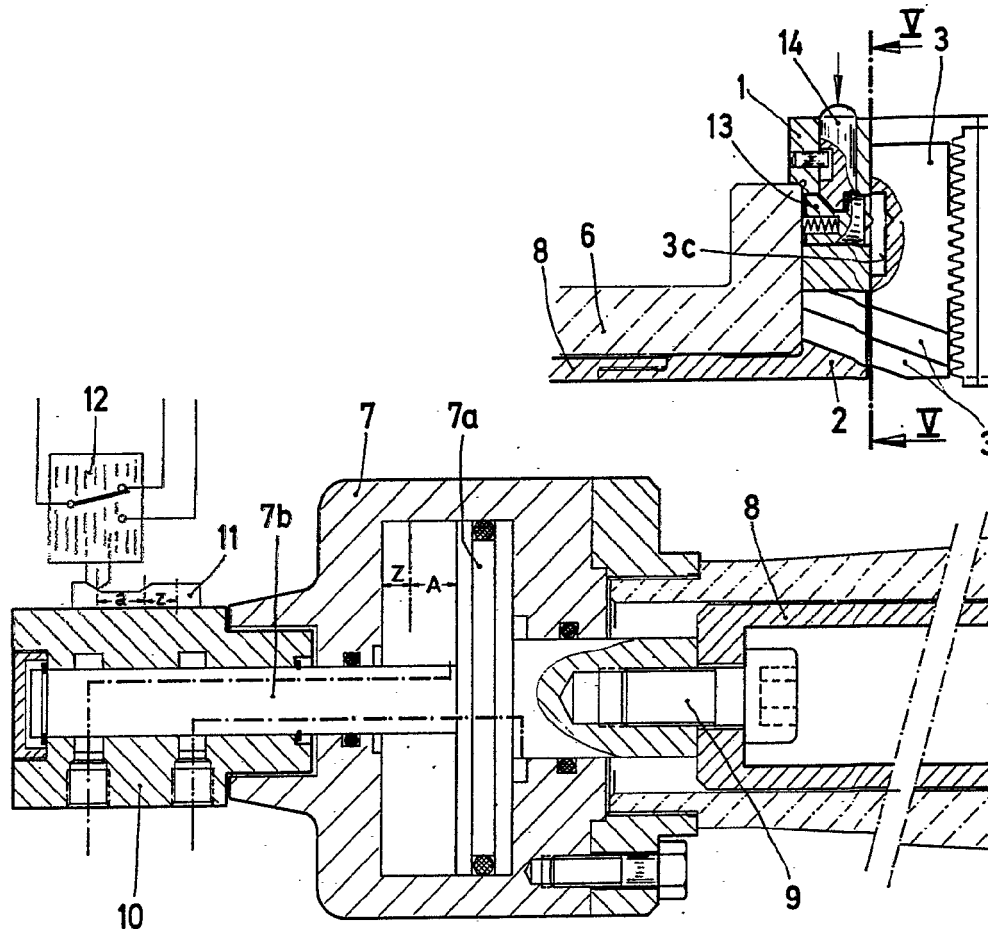
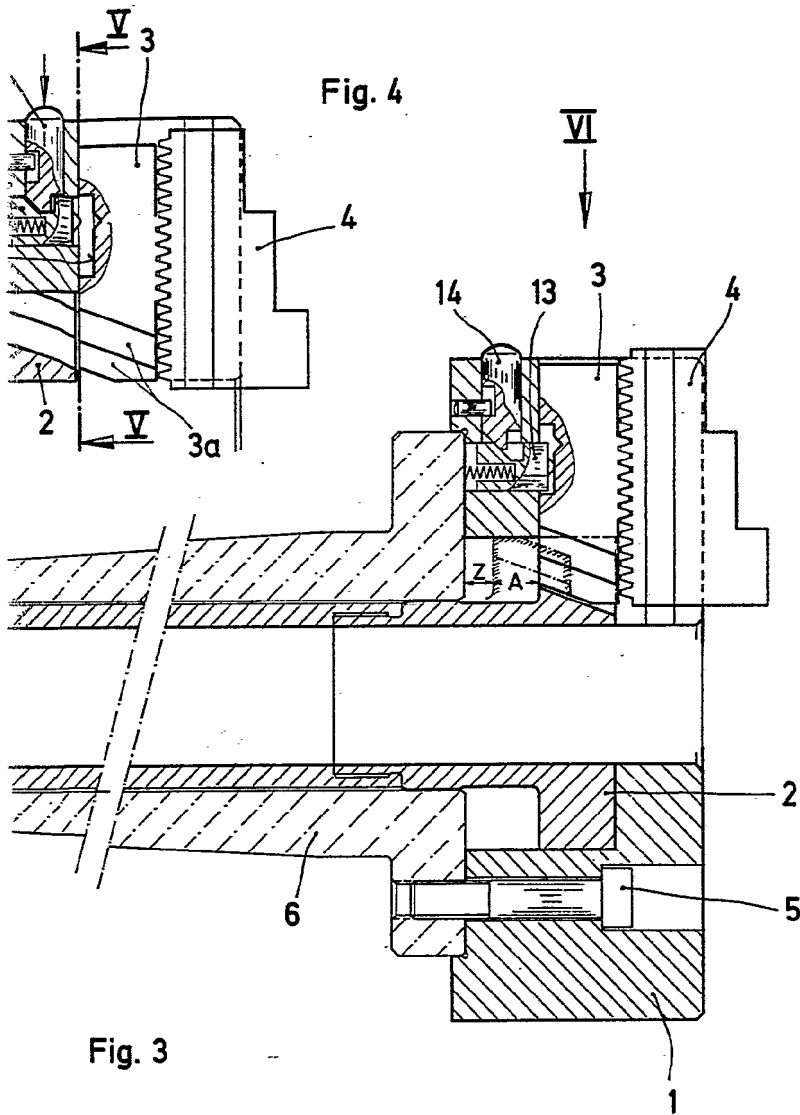


Fig. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 29 de Junio de 1978
BERNARDO UNGRIA
P. 3

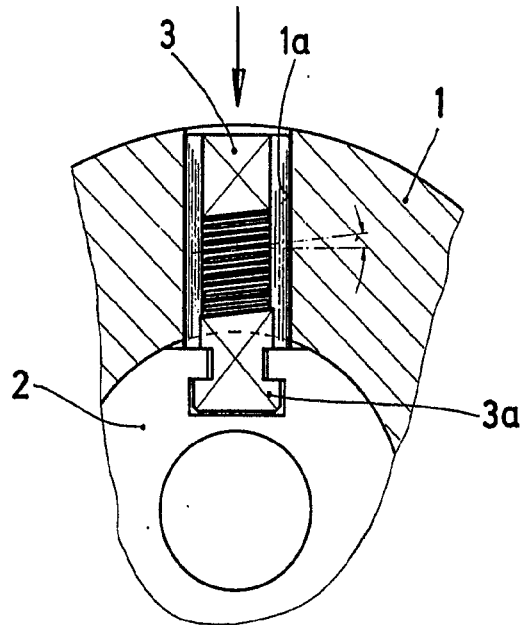


Fig. 5

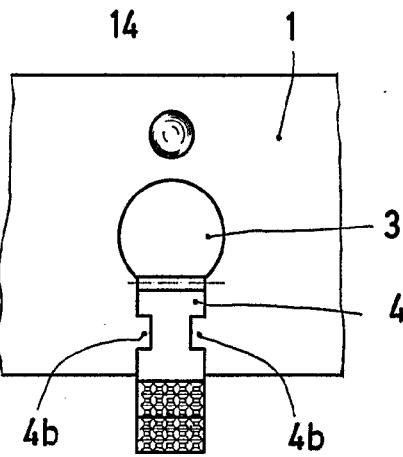


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 29 de Junio de 1978
BERNARDO UNGRIA