



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	484252	(10) AI
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	18-9-1979	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente declaración y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
78/26 882	18 Septiembre 1978	FRANCIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(63) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01V 1/38	

(54) TITULO DE LA INVENCION

DISPOSITIVO PARA EMITIR ONDAS ACUSTICAS EN EL AGUA POR IMPLOSION

(71) SOLICITANTE (S)

INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

4, Avenue de Bois-Preau - 92502 RUEIL MALMAISON - FRANCIA -

(72) INVENTOR (ES)

Jacques Cholet; Pierre Magneville y Jean Cassand, todos de nacionalidad francesa

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 La invención tiene por objeto un dispositivo para
emitir ondas acústicas por implosión, utilizable particular-
mente en el campo de la prospección sísmica marina.

5 Se conocen dispositivos adaptados para emitir on-
das acústicas por implosión que comprenden dos elementos mó-
viles uno con relación al otro, delimitando con por lo menos
una membrana flexible que les une por su periferia, un recin-
to estanco en el interior del cual reina una presión infe-
rior a la presión exterior y, preferentemente, una presión
10 muy débil, asociados a unos medios de separación de los ele-
mentos móviles que comprenden un cilindro solidario de uno
de los elementos móviles y un pistón adaptado para deslizar-
se en el cilindro bajo la acción de un sistema hidráulico y
para empujar al otro elemento móvil hasta una posición de -
separación en la que es mantenido con intermitencia median-
te unos medios de bloqueo. El fluido comprimido por el sis-
tema hidráulico actúa sobre el pistón, ya sea directamente,
ya sea por intermedio de una pieza mecánica desplazable que
15 va a apoyarse con intermitencia sobre el pistón y que le -
lleva hacia la posición de separación de los elementos móvi-
les.

25 El sistema hidráulico de alimentación del disposi-
tivo comprende unos medios para poner un fluido a presión,
por ejemplo aceite, y funciona en circuito cerrado. Como el
dispositivo emisor puede ser arrastrado en inmersión por el
buque a una distancia relativamente grande, la longitud to-
tal de las canalizaciones de envío de fluido a presión al -
dispositivo y de su retorno puede ser muy importante.

30 El dispositivo según la presente invención compren-
de dos elementos móviles uno con relación al otro entre una

1 posición de separación y una posición de acercamiento. Los
dos elementos móviles están unidos por su periferia median-
te por lo menos una membrana flexible y delimitan con ésta
un recinto estanco de volumen variable. Comprende también -
5 unos medios para separar los dos elementos móviles e inmo-
bilizarlos en posición de separación con intermitencia, que -
constan de un cilindro solidario de uno de los elementos mó-
viles en el que se desliza un pistón provisto de una varilla
adaptada a entrar en contacto con una pared solidaria del -
10 otro elemento móvil y un sistema de distribución para ejer-
cer sobre el pistón un empuje intermitente, el cual sistema
comprende un segundo cilindro fijo con relación al primer -
cilindro y unos medios para poner un fluido a presión.

El dispositivo se distingue porque el segundo ci-
15 lindro comprende un primer compartimento y un segundo compar-
timento que comunica con intermitencia con el primero por -
una primera abertura, y con el primer cilindro por una segun-
da abertura y que comunica permanentemente con el medio ex-
terior por lo menos por una tercera abertura. El sistema de
20 distribución para ejercer sobre el pistón un empuje intermi-
tente comprende una válvula provista de una cabeza y de una
varilla de sección inferior a la de la cabeza. Esta válvula
es desplazable entre una primera posición en la que la cabe-
za y el extremo de la varilla van a obturar de manera estan-
25 ca la primera y la segunda abertura del segundo compartimen-
to respectivamente, y una segunda posición en la que las -
primera y segunda aberturas quedan liberadas. Además, la -
válvula está atravesada de parte a parte y paralelamente a
su eje de desplazamiento, por un canal. El sistema de distri-
30 bución comprende igualmente unos medios para enviar con in-

1 permitencia el fluido a presión al interior del primer com-
partimento del segundo cilindro y ponerlo con intermitencia
en comunicación con el medio exterior. Estos medios están -
constituidos, por ejemplo, por un distribuidor de corredera
5 de dos posiciones.

La utilización de un sistema de distribución abier-
to al medio exterior, que desempeña la función de fluido a
baja presión, permite suprimir la canalización de retorno -
cuando la fuente de fluido a presión se encuentra en el bu-
10 que tractor. La instalación del circuito de alimentación y
de la fuente del fluido a presión sobre una plataforma flotan-
te o un flotador arrastrado en inmersión se ve facilitada
debido a que el fluido a poner a presión se toma directamen-
te del medio exterior.

15 En el caso de una fuente sísmica accionada en el
agua, una importante ventaja de la invención consiste en -
utilizar este agua como fluido hidráulico; sin embargo tem-
bien puede utilizarse el aire.

Además, no se requiere ninguna pieza mecánica in-
20 termedia para empujar el pistón hacia la posición de separa-
ción de los elementos móviles como en los dispositivos ante-
riores.

Otras características y ventajas aparecerán tras
la lectura de la descripción de un modo de realización del
25 dispositivo, no limitativo, con referencia a los anexos di-
bujos en los que :

- la figura 1 representa esquemáticamente el con-
junto del dispositivo en corte parcial,

30 - la figura 2 representa una vista parcial esque-
mática del dispositivo de la figura 1 mostrando la disposición

1 del circuito de distribución, estando los elementos móviles en posición de acercamiento.

5 - la figura 3 representa una vista parcial esquemática del dispositivo de la figura 1 que muestra la disposición del sistema de distribución, estando los elementos móviles en posición de separación.

10 - la figura 4 representa una vista parcial esquemática del dispositivo que muestra la disposición del sistema de distribución cuando los elementos móviles están en una posición intermedia entre la posición de separación y la de acercamiento.

15 Según estas figuras, los dos elementos móviles 1 y 2 están constituidos por dos placas circulares. Una brida anular 3 se encuentra en su periferia. Dos bandas anulares 4, realizadas de un material flexible, están fijadas respectivamente a la brida 3 y a una de las dos placas 1, 2. El conjunto de las dos placas 1 y 2, de la brida anular 3, y de las bandas anulares 4 constituye un recinto sensiblemente estanco cuyo volumen es susceptible de variar cuando se procede a separar los elementos móviles uno de otro bajo la acción del sistema de distribución 5 representado más detalladamente en las figuras 2, 3 y 4. Se establece en el recinto una presión inferior a la presión hidrostática a la profundidad de utilización. Para acrecentar la eficacia del dispositivo, 25 preferentemente se hace el vacío.

30 La placa 1 presenta una abertura 6 en su parte central (figuras 2, 3 y 4). La placa 2 presenta en su parte central una oquedad 8 que comunica con el interior del recinto por una abertura 7 que hace frente a la abertura 6 de la placa 1. El espacio 9 delimitado por la pared de la oquedad 8

1 constituye entonces una prolongación de la cavidad interna
delimitada por los elementos móviles. Un primer cilindro 10
está fijado por ejemplo a la pared externa de la placa 1. -
La atraviesa por la abertura 6 y se introduce en la oquedad
5 8 de la placa 2 por la abertura 7. El cilindro presenta una
abertura 11 a través de su pared terminal 12 frente a la -
oquedad 8.

En el interior del cilindro se desliza un pistón
13 provisto de juntas de estanqueidad 14 en su periferia y
10 de una varilla 15 que atraviesa la abertura 11 y que está
adaptada para entrar en contacto con el fondo de la oquedad
8. La carrera del pistón 13 en el interior del cilindro 10
es por lo menos igual a la separación máxima entre las dos
placas 1 y 2.

15 Una cavidad axial 16 abierta del lado del interior
del cilindro 10 puede habilitarse en el interior del pistón
13 para aligerarlo. En el extremo del primer cilindro 10 -
opuesto a la abertura 11 se ha dispuesto un segundo cilindro
17 que le es solidario constituyendo un primer elemento del
20 sistema de distribución. En el interior del segundo cilindro
se han habilitado un primer compartimento 18 y un segundo -
compartimento 19 que comunican entre sí por una primera aber-
tura 20. Este último cuya sección es inferior a la del primer
compartimento está realizado, según el ejemplo elegido, por
25 introducción en el interior del segundo cilindro y hasta el
fondo del mismo de una pieza anular 29 que presenta en su -
pared exterior un alojamiento para juntas de estanqueidad 30
y cuya pared terminal más próxima al primer compartimento -
comprende un asiento de válvula 31. El segundo compartimento
30 19 comunica además con el primer cilindro 10 por una segunda

1 abertura 21 (figuras 3 y 4). Esta se ha realizado en un tabique 22 solidario de la pieza anular 29 y que separa los dos cilindros que, según este ejemplo, están realizados en un solo bloque.

5 El segundo compartimento 19 comprende además por lo menos una tercera abertura 23 dispuesta a través de la pared lateral del segundo cilindro 17 y de la pieza anular 29.

10 El primer compartimento 18 comunica, por una abertura 24 dispuesta a través de la pared terminal 25 del segundo cilindro, opuesta al tabique 22, y por intermedio de una canalización 26, con un distribuidor de dos posiciones 27 - que constituye un segundo elemento del sistema de distribución.

15 Una válvula que constituye un tercer elemento del sistema de distribución, comprende una varilla 28 dispuesta en el segundo cilindro 17 y adaptada para desplazarse siguiendo el eje longitudinal de éste, así como una cabeza de válvula 32 de diámetro por lo menos igual al del asiento de válvula 31 y adaptada para desplazarse dentro del primer -
20 compartimento 18.

25 La longitud de la varilla de válvula 28 es tal que, cuando la cabeza de válvula 32 descansa en su asiento 31, - el extremo libre de la varilla va a obturar la abertura 21 mediante una junta anular de estanqueidad 37. En esta posición, las dos aberturas 20 y 21 están obturadas (figura 3).

 La varilla de válvula 28 está guiada en su carrera por unos elementos de guiado 33 que le son solidarios y que se deslizan, al producirse el movimiento de la válvula, a lo largo de la pared interior de la pieza 29.

30 La válvula está atravesada de parte a parte, si-

1 guiendo su eje longitudinal, por un canal 34 que presenta -
una parte ensanchada del lado de la cabeza de válvula 32. -
Al fondo de esta parte ensanchada se encuentran una válvula
antiretroceso 39 y su asiento 40. En esta parte ensanchada
5 se aloja también un resorte 35 uno de cuyos extremos está -
introducido en un ahuecamiento 36 del fondo 25 del segundo
cilindro y cuyo otro extremo reposa sobre el asiento 40 de
la válvula 39. Este resorte se encuentra ligeramente compri-
mido de modo que siempre lleva la cabeza de válvula 32 en
10 contacto con su asiento 31.

La abertura 24 de la pared terminal será ventajoso
que esté practicada en el fondo del ahuecamiento 36. El dis-
tribuidor de dos posiciones 27 está adaptado para poner la
canalización 26 en comunicación alternativamente con una -
15 fuente de fluido a presión 38 situada bajo un buque. o tam-
bien, por ejemplo, sobre una instalación arrastrada en inner-
sión por el citado buque, y con el medio exterior en el que
está inmerso el dispositivo.

Según el modo de realización elegido, los cilin-
20 dros 10 y 17 están realizados en un solo bloque, pero se les
puede sustituir por dos cilindros que lleve cada uno una pa-
red terminal, estando estos dos cilindros rígidamente fija-
dos entre sí.

Finalmente, el dispositivo puede ventajosamente -
25 llevar una placa, no representada en las figuras, realizada
de un material amortiguador, dispuesta entre los dos elemen-
tos móviles para amortiguar un poco el choque producido en
el momento de su encuentro.

El dispositivo funciona de la manera siguiente :
30 Estando en posición de acercamiento los dos elemen

1 tos móviles 1 y 2 (figura 2), el distribuidor 27 es acciona
do para enviar agua a presión al primer compartimento 18 -
del segundo cilindro 17 y por el canal 34 al cilindro 10.

5 La presión del agua se ejerce sobre la cabeza de
válvula 32 y sobre el extremo de la varilla de válvula 28,
ejerciendo en dichos puntos fuerzas opuestas, pero como la
superficie de la cabeza de válvula 32 es superior a la del
extremo de la varilla 28, la fuerza que se ejerce sobre la
10 cabeza de válvula 32 es también superior a la que se ejerce
sobre el extremo de la varilla 28, lo que tiene como efecto
que se adhiera la cabeza de válvula 32 sobre su asiento 31,
que se mantenga la varilla 28 hundida en la abertura 21 y,
por medio de la junta 37, que se cierre esta abertura de mo-
do estanco. La presión puede entonces ejercerse sobre el -
15 pistón 13 provocando la separación de los elementos móviles
1 y 2 (figura 3).

 . Cuando se quiere activar el dispositivo, se invier
te el distribuidor 27 para poner en comunicación el comparti
20 mento 18 con el medio exterior a baja presión, lo que, gra-
cias a la válvula antiretroceso 39 hace que allí baje la -
presión brutalmente, por lo tanto reduce la fuerza que se -
ejerce sobre la cabeza de válvula 32, llegando a ser enton-
ces esta fuerza inferior a la aplicada en el extremo de la
varilla 28. La cabeza de válvula 32 se aparta entonces de -
25 su asiento y se iguala la presión en los compartimentos 18
y 19. La fuerza que se ejerce sobre la cabeza de válvula 32
llega a ser entonces nula, lo que acelera el movimiento de
la válvula hacia el fondo 25 del cilindro 17 y de este modo
abre la abertura 21.

30 La presión en el cilindro 10 se iguala entonces -

1 con la del medio exterior y la fuerza que la presión hidros-
tática ejerce sobre los elementos móviles 1 y 2 ya no está
equilibrada por el empuje del pistón 13. Los elementos mó-
viles se acercan entonces brutalmente rechazando el citado
5 pistón que expulsa el agua del cilindro 10 hacia el medio
exterior por la abertura 23.

En el momento del impacto de los dos elementos -
móviles se engendra una intensa onda sonora.

En resumen, la Patente de Invención que se soli-
cita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para emitir ondas acústicas en el
agua por implosión, que comprende dos elementos móviles uno
con relación al otro entre una posición de separación y una
15 posición de acercamiento, estando unidos los dos elementos
móviles por su periferia mediante por lo menos una membrana
flexible que delimita con los mismos un recinto estanco de
volumen variable, y unos medios de separación de los elemen-
tos móviles y de inmovilización intermitente de los mismos
20 en posición de separación, constando estos medios de sepa-
ración de un primer cilindro solidario de uno de los elemen-
tos móviles, un pistón deslizante en el primer cilindro y
provisto de una varilla adaptada a entrar en contacto con
una pared solidaria del otro elemento móvil y un sistema de
25 distribución de fluido a presión para ejercer sobre el pis-
tón un empuje intermitente, el cual sistema comprende un -
segundo cilindro fijo con relación al primer cilindro y una
fuente de fluido a presión, caracterizado porque el segundo
cilindro comprende un primer compartimento y un segundo com-
30 partimento que comunica intermitentemente con el primer com-

1 partimento por una primera abertura, con el primer cilindro
por una segunda abertura y permanentemente con el medio ex
terior por lo menos por una tercera abertura, y porque el
sistema de distribución comprende una válvula provista de
5 una varilla de válvula de sección inferior a la de la cabe
za de válvula, y desplazable entre una primera posición -
en la que la cabeza de válvula y el extremo de la varilla
de válvula van respectivamente a obturar de modo sensible-
mente estanco la primera y la segunda aberturas del segun-
10 do compartimento, y una segunda posición en la que las ci-
tadas primera y segunda aberturas quedan liberadas, estando
la citada válvula atravesada de parte a parte y paralelame-
te a su eje longitudinal por un canal para la alimentación
en fluido a presión del primer cilindro, unos medios para -
15 alimentar con intermitencia en fluido a presión el interior
del primer compartimento del segundo cilindro y unos medios
para mantener de manera intermitente el fluido a presión en
el primer cilindro.

20 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque la primera abertura del segundo comparten-
to está delimitada por un saliente de la superficie lateral
del segundo cilindro, presentando el citado saliente un - -
asiento para la cabeza de válvula, la cual está adaptada pa-
ra desplazarse totalmente en el primer compartimento.

25 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, carac-
terizado porque comprende unos medios para ejercer permanen-
temente sobre la válvula una fuerza tendente a desplazarla
hacia la primera posición.

30 4.- Dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque los medios para alimentar con intermitencia

1 en fluido a presión el interior del primer compartimento -
del segundo cilindro comprenden un distribuidor de dos posi-
ciones provisto de una primera vía en comunicación con una
fuente de agua a presión y una segunda vía en comunicación
5 con el medio exterior.

5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque entre los dos elementos móviles se ha dis-
puesto una capa de un material amortiguador.

10 6.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracte-
rizado porque los medios para ejercer permanentemente so-
bre la válvula una fuerza tendente a desplazarla hacia la -
primera posición están constituidos por un resorte comprimi-
do entre la pared interior de la cabeza del segundo cilindro
y la cabeza de válvula.

15 7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque los medios para mantener de modo intermiten-
te el fluido a presión en el primer cilindro están constitui-
dos por una válvula antiretorno dispuesta en la vía de ali-
mentación en fluido a presión del citado cilindro.

20 8.- Dispositivo según las reivindicaciones 6 y 7,
caracterizado porque la válvula antiretorno está situada en
un alojamiento dispuesto para el resorte en la cabeza de -
válvula y porque el resorte se apoya sobre la citada válvula.

25 _____

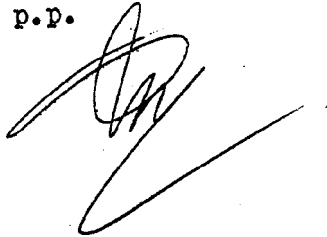
30 _____

1 9.- Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:
DISPOSITIVO PARA EMITIR ONDAS ACUSTICAS EN EL AGUA POR
IMPLOSION.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre
sente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecano
grafiadas y dibujos adjuntos

10

Madrid, 18 de Septiembre de 1979
BERNARDO UNGRIA
P.P.

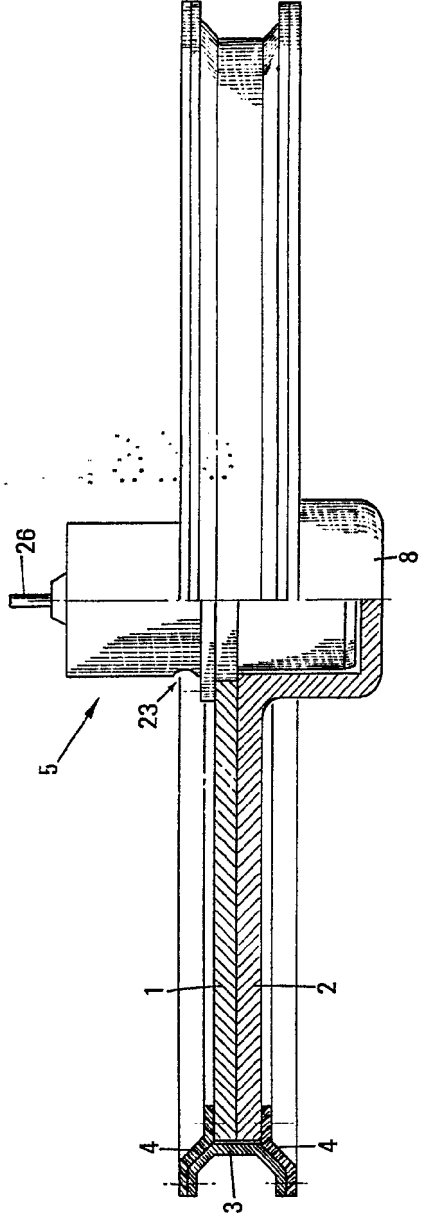


15

20

25

FIG.1



ESCALA VARIABLE
Madrid 18 Septiembre 1.979
BERNARDO UNGRIA
P.P. *[Signature]*

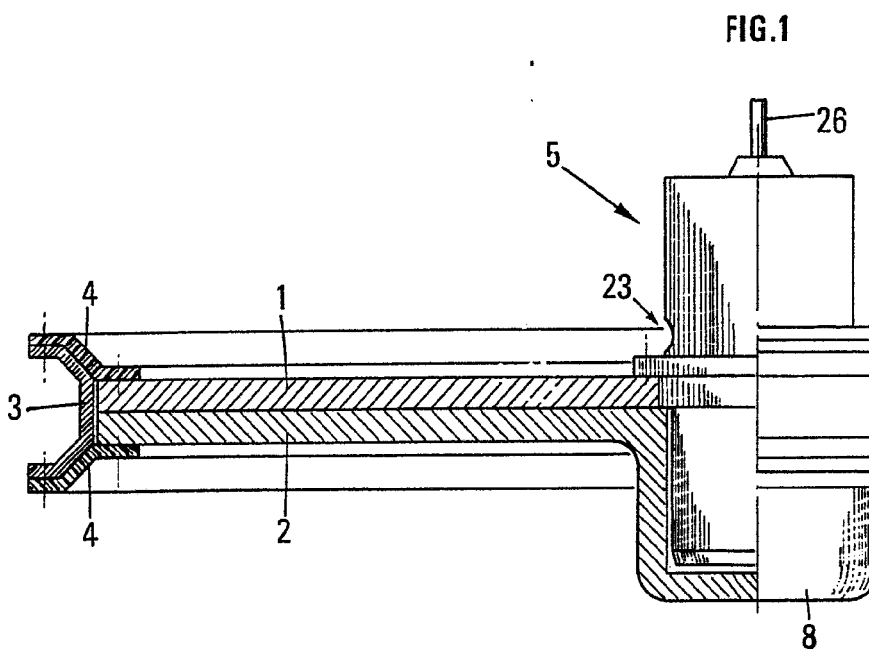
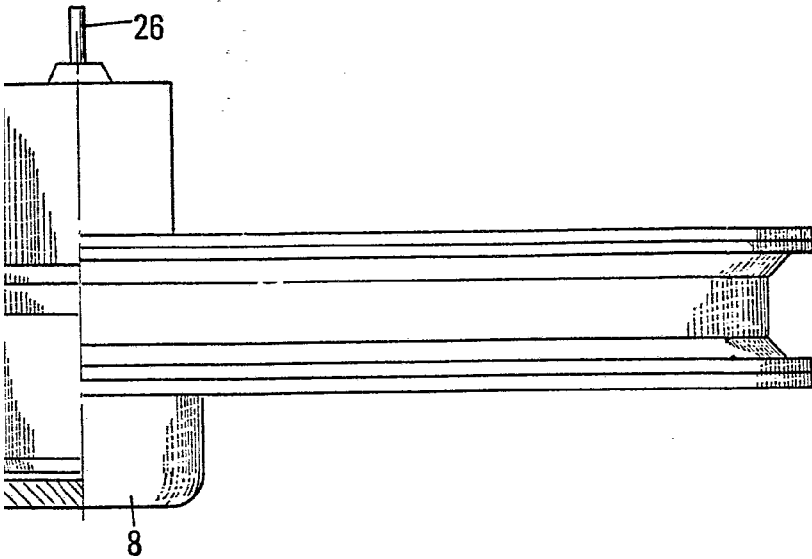


FIG.1

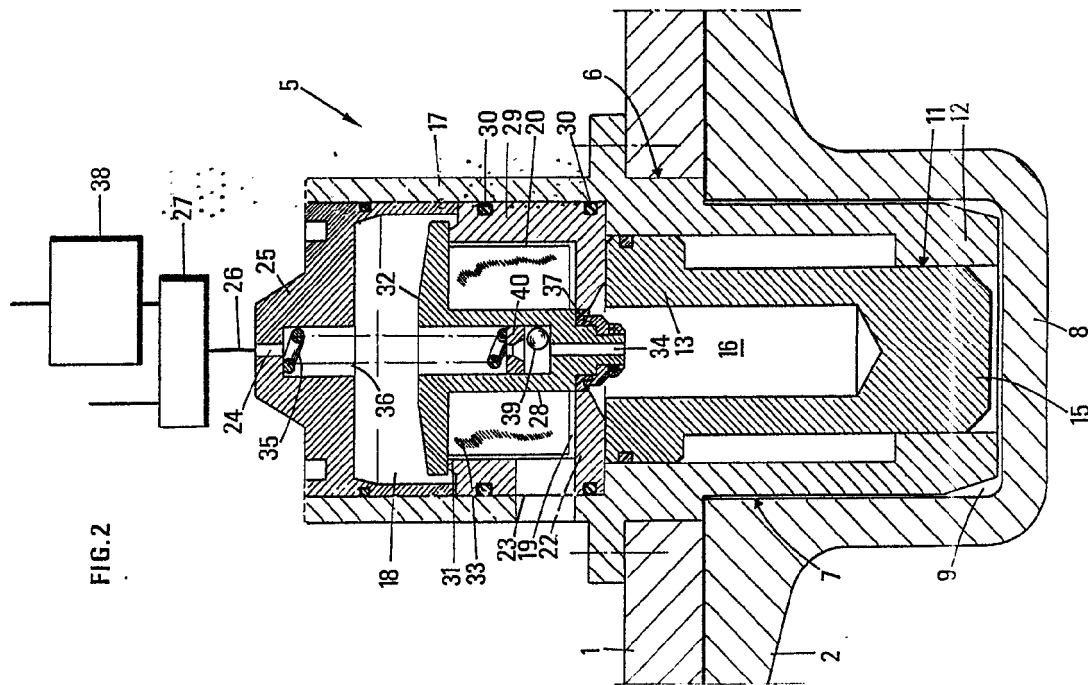


ESCALA VARIABLE

Madrid 18 Septiembre 1.979

BERNARDO UNGRIA

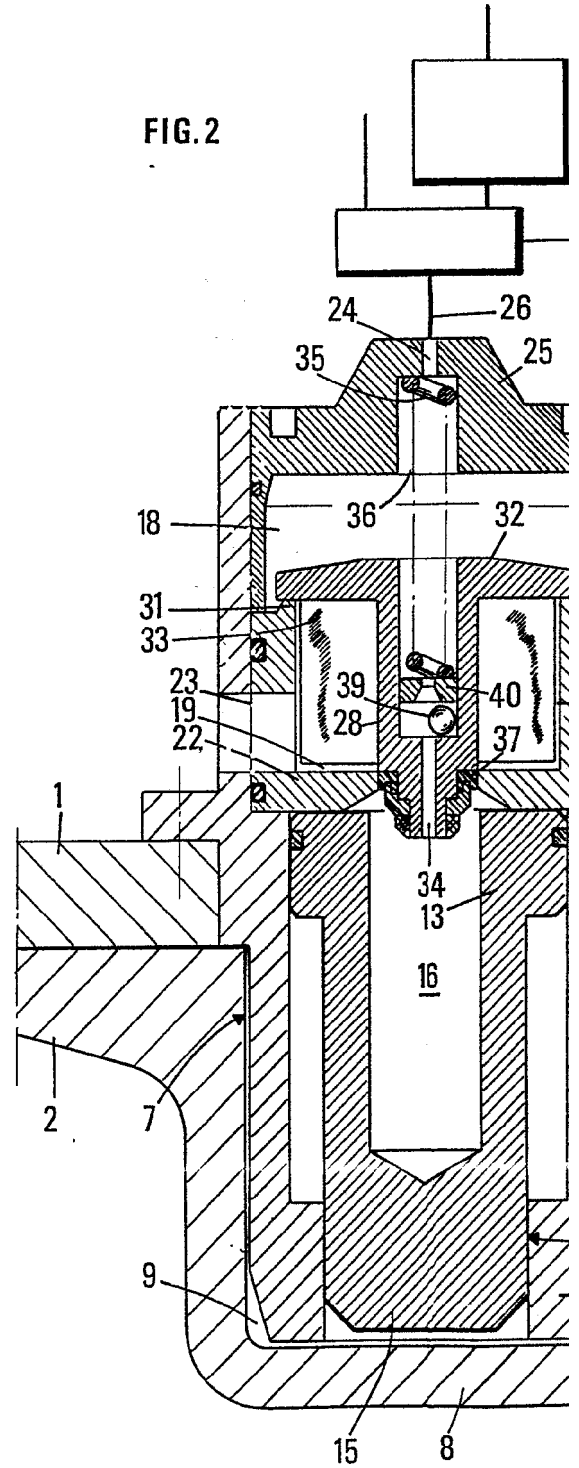
P.D.

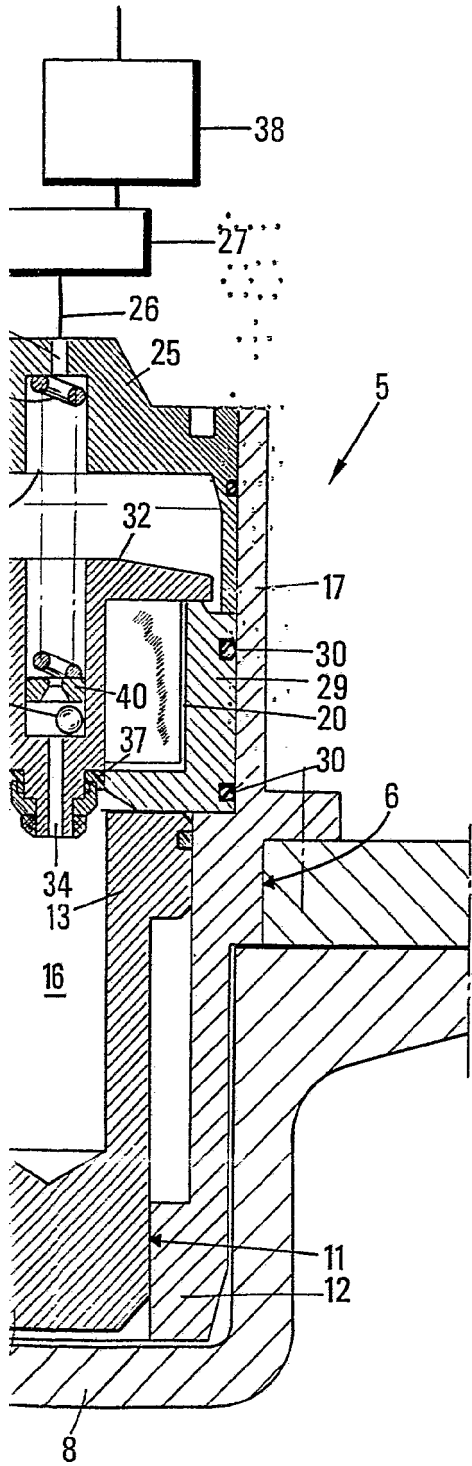


0 9 7 9

ESCALA VARIABLE
Madrid 18 Septiembre 1.979
BERNARDO UNGRIA
P.P.

FIG. 2





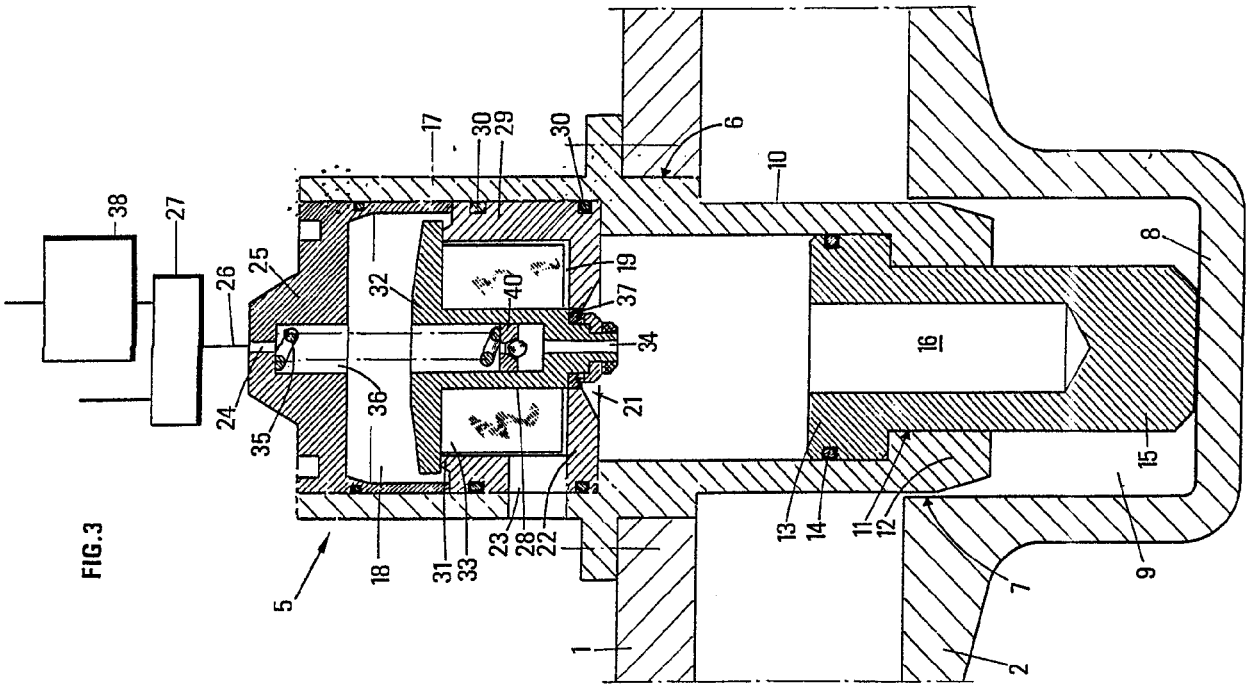
ESCALA VARIABLE
Madrid 18 Septiembre 1.979

BERNARDO UNGRIA

P.P.

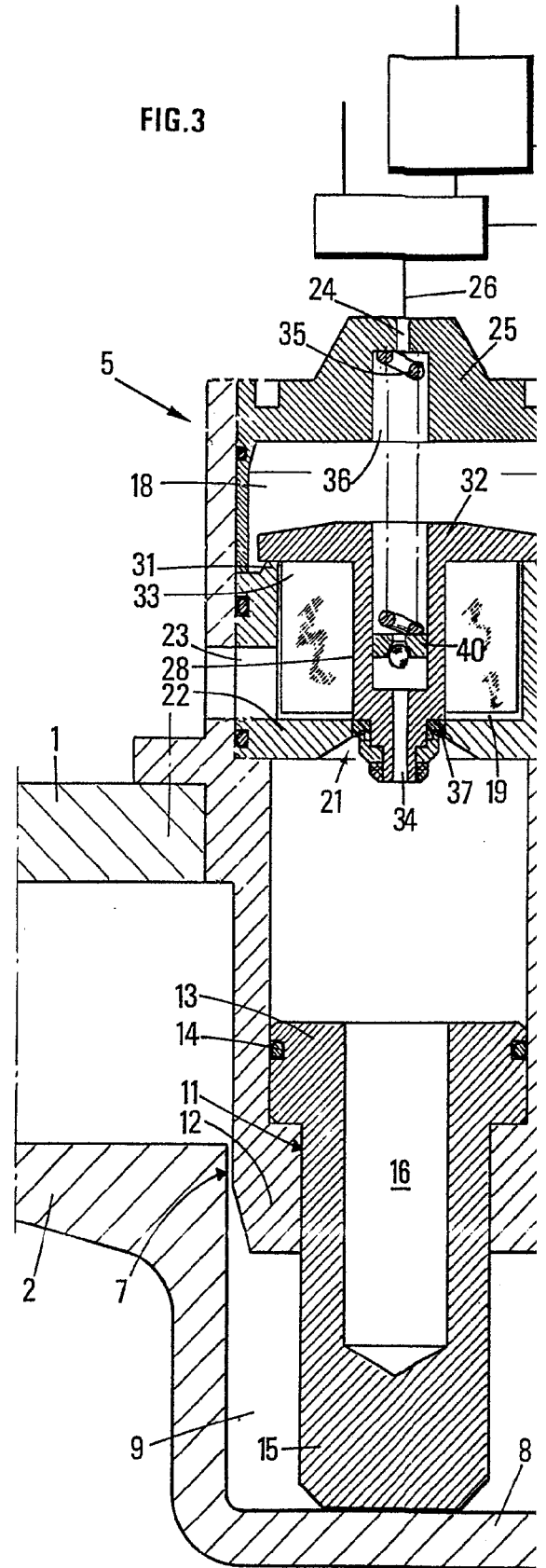
© 1979

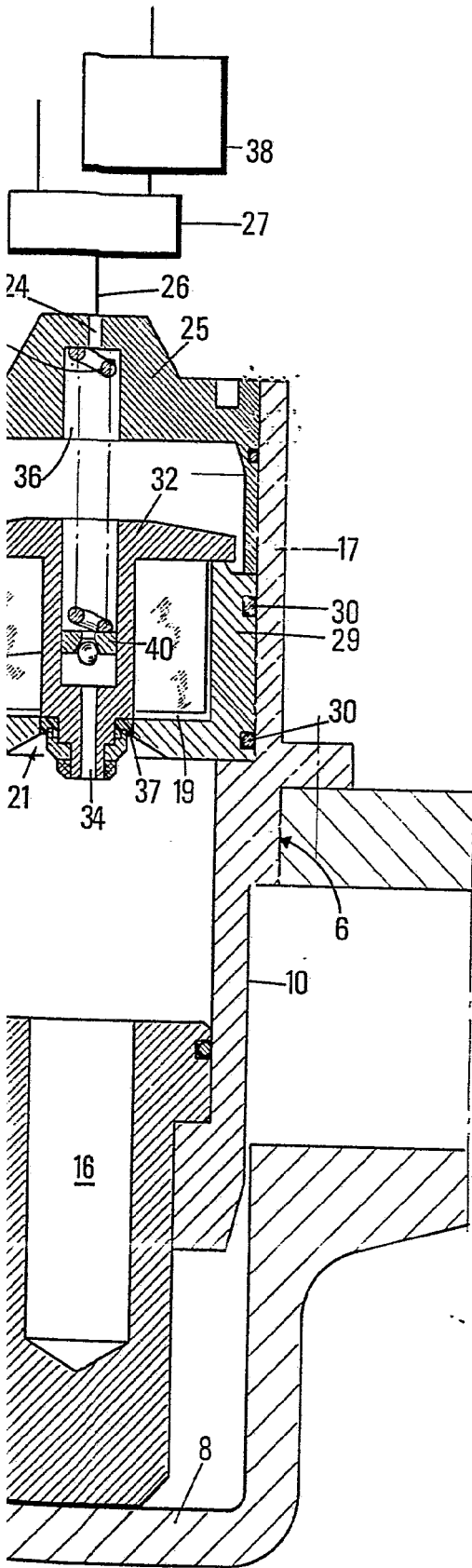
FIG.3



ESCALA VARIABLE
Madrid 18 Septiembre 1.979
BERNARDO JUNGRIE
P.P.

FIG.3





ESCALA VARIABLE

Madrid 18 Septiembre 1.979

BERNARDO UNGRITA

P.P.

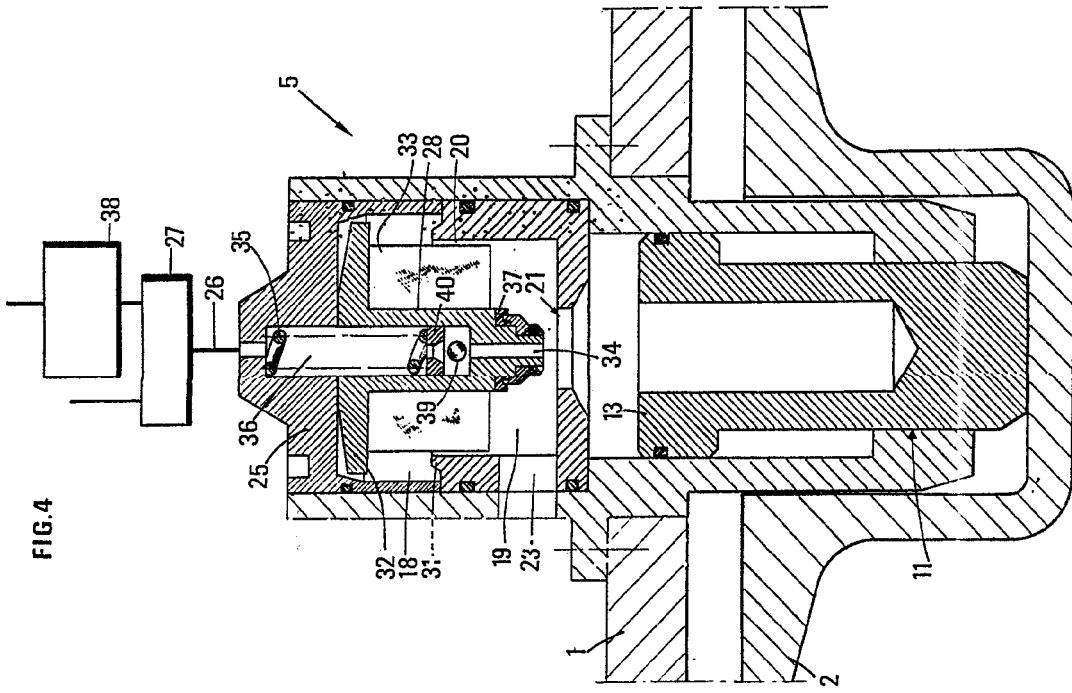


FIG. 4

REVUE

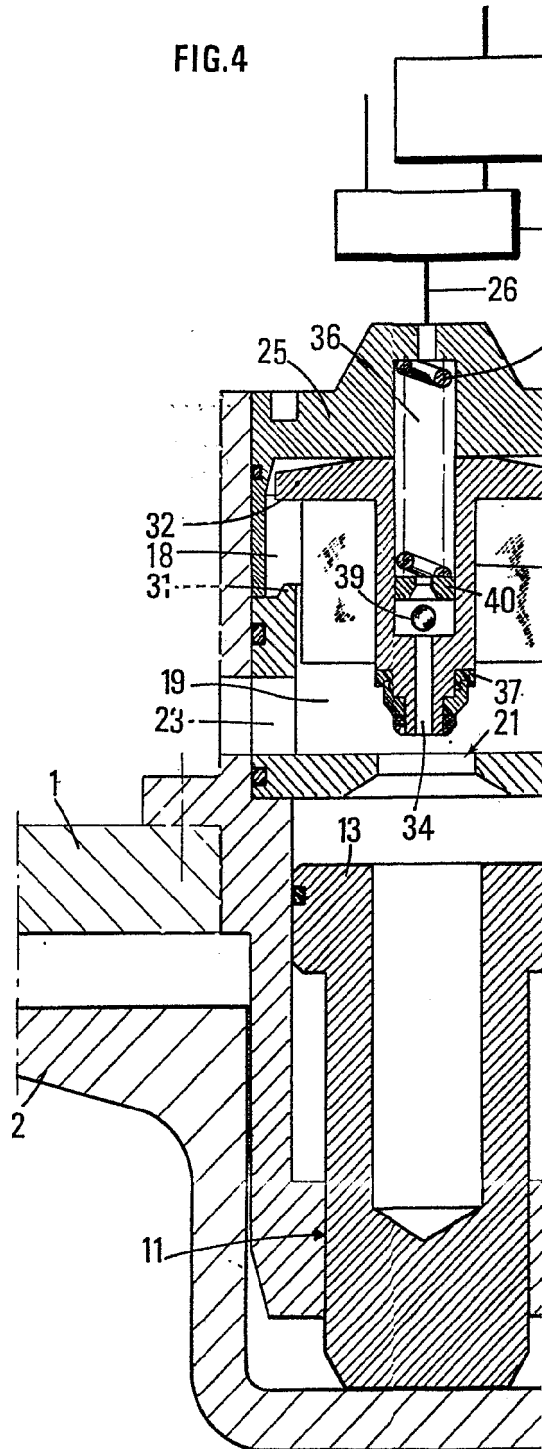
ESCALA VARIABLE

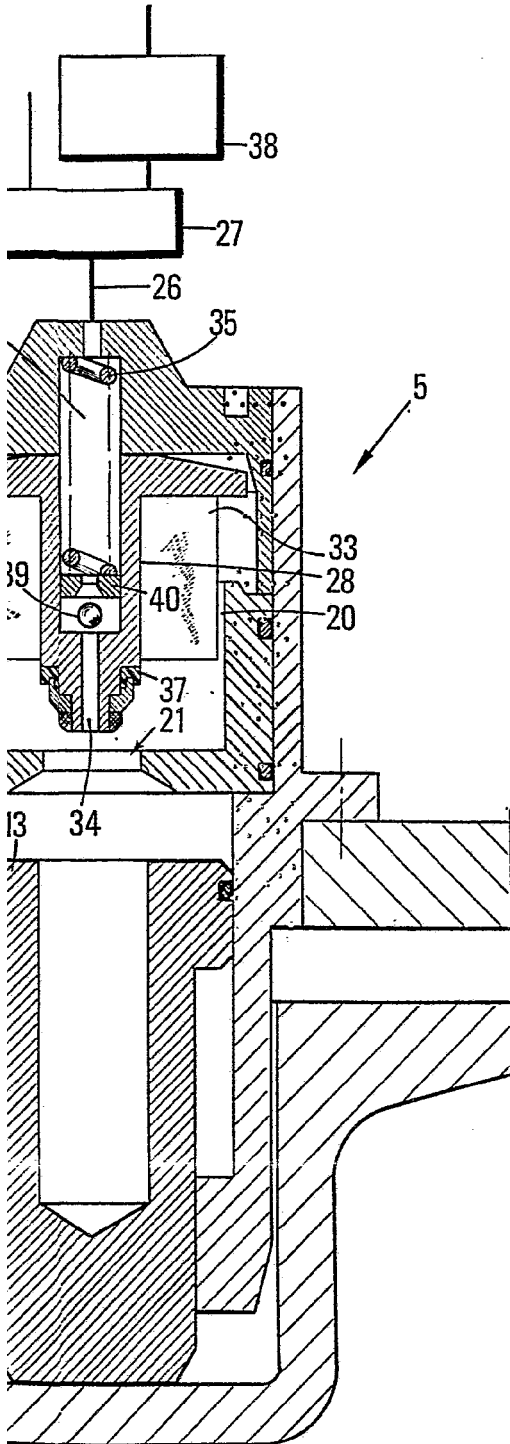
Madrid. 18 Septiembre. 1.979

BERNARDO UNGRIA

P.D.

FIG.4





ESCALA VARIABLE
Madrid 18 Septiembre 1.979

BERNARDO UNGRIA

P.P.