



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	NUMERO 51348	(16) Y
	FECHA DE PRESENTACION 10 JUN. 1968	

(Réf. WB. 1)

MODELO DE UTILIDAD

16 SET. 1980

(30) PRIORIDADES:		
(91) NUMERO	(32) FECHA	(53) PAIS
68513-A/79	20 Julio 1979	Italia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F 02 M 61/06
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO PARA LA REGULACION AUTOMATICA DEL AVANCE DE INYECCION EN UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DE INYECCION"

(71) SOLICITANTE (S)

WEBER Societa per Azioni

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Giulini 3, MILAN (Italia)

(72) INVENTOR (ES)

Carlo FRASCISCO y Renato FILIPPI.

(73) TITULAR (ES)

WEBER Societa per Azioni

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los dispositivos para la regulación automática del avance de la inyección en los motores de combustión interna de inyección.

5. Los dispositivos conocidos del tipo anteriormente indicado comprenden un cuerpo destinado a ser arrastrado rotativamente por el árbol motor, un cubo accionado rotativamente por el citado cuerpo y destinado a ser fijado... en el árbol de la bomba de inyección del motor, y medios de regulación de efecto centrífugo soportados por el citado cuerpo y adecuados para variar la posición angular relativa entre el mismo cuerpo y el anteriormente citado cubo al variar la velocidad angular del árbol motor.
10. El solicitante produce desde hace tiempo un dispositivo del tipo anteriormente citado en el cual los mencionados medios de regulación comprenden un par de masas centrífugas articuladas cada una, con la interposición de un manguito, en un perno conducido por el citado cuerpo.
15. En los dispositivos de este último tipo, cada uno de los citados manguitos es solicitado en correspondencia con una parte de su superficie de arrastre por una carga elevada, de módulo y dirección variables. La citada carga, debido tanto al par de reacción del árbol de la bomba de inyección, como a la fuerza centrífuga que actúa sobre la masa centrífuga, así como a la fuerza de reacción del muelle
- 20.
- 25.

de retorno asociado a la masa centrífuga, origina una elevación de la temperatura y el correspondiente aumento del valor del coeficiente de fricción en la zona de arrastre del manguito. Esto produce frecuentemente un fenómeno de agarrotamiento que daña irremediablemente la superficie en contacto mutuo de arrastre.

El objeto de la presente invención es realizar un dispositivo del tipo anteriormente citado que permita eliminar el anteriormente mencionado inconveniente.

10. Con el objeto de alcanzar el citado objetivo, la presente invención tiene por objeto un dispositivo para la regulación del avance de inyección en un motor de combustión interna de inyección, que comprende un cuerpo destinado a ser arrastrado rotativamente por el árbol motor,

15. un cubo accionado rotativamente por el anteriormente citado cuerpo y destinado a ser fijado sobre el árbol de la bomba de inyección del motor, y

20. medios de regulación de efecto centrífugo conducidos por el anteriormente citado cuerpo y adecuados para variar la posición angular relativa entre el citado cuerpo y el anteriormente citado cubo al variar la velocidad angular del árbol motor, comprendiendo los citados medios por lo menos una masa centrífuga, articulada con la interposición

25. de un manguito en un perno conducido por el cuerpo anteriormen-

te citado,

caracterizado por el hecho de que el citado manguito está soportado de modo rotativo tanto con respecto al anteriormente citado perno como con respecto a la anteriormente mencionada masa centrífuga.

5. La característica anteriormente citada permite evitar el riesgo de que se produzca el citado fenómeno de agarrotamiento. En condiciones normales de funcionamiento, de hecho, se tiene una fricción en correspondencia con la pared interior del manguito, entre el citado manguito y el perno que lleva el cuerpo del dispositivo. Cuando, a consecuencia de una elevación de la temperatura, el manguito tiende a bloquearse sobre el perno conducido por el cuerpo del dispositivo, éste empieza a rozar en correspondencia con su pared exterior con respecto a la anteriormente citada masa centrífuga, evitando de este modo que se produzca el fenómeno de agarrotamiento.

10. La presente invención será ahora descrita haciendo referencia a los planos adjuntos, aportados puramente a título de ejemplo limitativo, en los cuales:

15. la figura 1 es una vista frontal parcialmente seccionada de un dispositivo de regulación según la presente invención,

20. la figura 2 es una vista en sección según la línea
25. II - II de la figura 1, y

la figura 3 ilustra esquemáticamente a escala ampliada una parte del dispositivo de la figura 1.

El dispositivo de regulación ilustrado en los planos comprende un cuerpo 1, denominado comunmente "jaula"

5. por los técnicos del ramo, constituido por dos elementos anulares coaxiales 2, 3 fijados juntos uno con otro por medio de una pluralidad de tornillos 4. El cuerpo 1 está destinado a ser conectado de modo conocido con el árbol del motor de combustión interna de modo a ser arrastrado rotativamente por el citado árbol. Los elementos 2, 3 que constituyen el cuerpo presentan dos cubos 5, 6 coaxiales y alineados entre sí, en el interior de los cuales está montado rotativamente un cubo 7. El cubo 7 está destinado a ser fijado sobre el árbol de la bomba de inyección asociada al motor de combustión interna.
10. La pared interior del cubo 7 presenta una parte troncocónica 7a contra la cual está destinada a encajar una correspondiente parte troncocónica del extremo del árbol de la bomba de inyección. Con 8 se indica una tuerca prevista para ser atornillada sobre una parte del extremo roscado del árbol de la bomba de inyección de modo a producir el encaje de la anteriormente citada parte troncocónica del árbol contra la pared troncocónica 7a del cubo 7.
15. 20.

El dispositivo de regulación comprende dos masas centrífugas 9, 10 (una de las cuales está ilustrada con línea de trazos en la figura 1), articuladas cada una con la inter-

25.

posición de un manguito 11 sobre un perno 12 que tiene extremos roscados 12a, 12b, fijados respectivamente sobre los elementos 3, 2 que constituyen el cuerpo 1, mediante bulones 13.

5. Cada masa centrífuga 9 está provista además de un perno 14 que presenta en su centro una parte de sección estrechada 14a, delimitada por dos superficies planas paralelas entre sí 14b, adecuadas para deslizarse respectivamente sobre las dos caras longitudinales de una acanaladura 15 practicada en un elemento de horquilla 16, solidario del cubo 7.

10. Cada masa centrífuga está además provista de medios elásticos de retorno 17 interpuestos entre un elemento 18 montado sobre la pared exterior de los cubos 5, 6 de modo a poder girar alrededor del eje del dispositivo, y un elemento 19 (ver figura 1) provisto de un asiento 19a en el cual se introduce un perno 20 conducido por la masa centrífuga.

15. El dispositivo ilustrado es llenado parcialmente con aceite de lubricación a través de la abertura 21 practicada en un elemento de cierre 22 montado en el cuerpo 1.

20. La característica que constituye la base de la presente invención reside en el hecho de que cada uno de los manguitos 11 es apto para deslizarse tanto en correspondencia con su pared interior con respecto al correspondiente perno 12, como en correspondencia con su pared exterior con res-

25.

pecto a la correspondiente masa centrífuga. Las ventajas obtenidas por una solución de este tipo resultarán claras por la descripción que sigue, haciendo referencia a la figura 3 de los planos adjuntos.

5. El funcionamiento del dispositivo ilustrado es el siguiente:

durante el funcionamiento del motor, el árbol motor arrastra rotativamente el cuerpo 1. Las masas centrífugas 9, 10 son entonces ellas también arrastradas rotativamente por los pernos 12 que están fijados sobre el cuerpo 1 del dispositivo. La rotación de las masas centrífugas 9, 10 es transmitida al cubo 7 fijado sobre el árbol de la bomba de inyección gracias a la introducción de los pernos 14 en las acanaladuras 15 de los elementos de horquilla 16 conducidos por el cubo 7. De este modo se realiza la conexión entre el árbol motor y el árbol de la bomba de inyección asociada al motor.

Naturalmente, al variar la velocidad angular del árbol motor, varía, por efecto centrífugo, la posición de las masas centrífugas 9, 10. Particularmente, al aumentar la citada velocidad angular, las masas centrífugas tienden a girar hacia el exterior alrededor del eje de los pernos 12, produciendo la translación de cada perno en el interior de la acanaladura 15 del correspondiente elemento de horquilla 16.

Dado que la citada acanaladura es rectilínea, produce también una rotación del elemento de horquilla 16 con respecto al eje del dispositivo, determinando una variación de la posición angular relativa entre el cuerpo 1, conectado con el árbol motor, y el cubo 7, conectado con el árbol de la bomba de inyección. La variación de la citada posición angular determina por consiguiente una variación del adelanto de inyección.

Al disminuir la velocidad angular, los medios elásticos 17 producen una rotación de las masas centrífugas 9, 10 hacia el interior, alrededor de los ejes de los correspondientes pernos 12. En este caso, el desplazamiento de los pernos 14 en las acanaladuras 15 produce la rotación del cubo 7 con respecto al cuerpo 1 en sentido contrario al anterior.

La figura 3 ilustra esquemáticamente y a escala ampliada una masa centrífuga 9 del dispositivo de regulación.

Durante el funcionamiento del dispositivo, el perno 12 conducido por el cuerpo 1 del dispositivo transmite, mediante el manguito 11, a la masa centrífuga 9 una fuerza F que varía en intensidad y en dirección durante el funcionamiento del dispositivo.

Suponiendo que la masa centrífuga 9 se encuentre en la posición ilustrada con la línea de trazos en la figura 3, el perno 12 debe transmitir a la masa centrífuga 9 una fuerza

F_1 , la dirección de la cual coincide con la de la recta que con-
juga los centros de los pernos 12 y 14 y la intensidad de la
cual es igual al par de reacción del árbol de la bomba de
inyección (que es arrastrado rotativamente por las masas cen-
5. trifugas 9, 10 mediante la introducción de los pernos 14
en los elementos de horquilla 16) dividido por la distancia
 d (ver la figura 3) que existe entre la dirección anterior-
mente citada y el eje del dispositivo. La masa centrífuga...
9 está además sujeta a la fuerza de reacción F_m de los medios
10. elásticos 17, que actúan en correspondencia con el perno 20,
y a la fuerza centrífuga (no ilustrada en la figura) que
actúa en su baricentro. La fuerza F_m y la fuerza centrífuga
dan origen a una fuerza F_2 aplicada en correspondencia con el
eje del perno 12. La resultante de las fuerzas F_1 y F_2 es
15. la fuerza F .

Queriendo considerar el caso crítico, desde el
punto de vista de las sollicitaciones, en que tan sólo una
masa centrífuga transmite la rotación al árbol de la bomba
de inyección, la fuerza F_1 se convertiría en una fuerza F_3
20. de doble intensidad, por lo cual la fuerza resultante trans-
mitida por el perno 12 a la masa centrífuga 9 por medio del
manguito 11 se convertiría en la fuerza indicada con F_4 en
la figura 3.

Durante la rotación del árbol de la bomba de in-
25. yección, el par de reacción del citado árbol varía, por lo

cual la fuerza F_1 presenta una intensidad variable periódicamente entre un valor mínimo y un valor máximo. Por consiguiente, la resultante F varía tanto en intensidad como en dirección, barriendo una parte angular $11a$ del manguito 11 .

5. Esta sollicitación tiende a producir una elevación de la temperatura y un consiguiente aumento del coeficiente de fricción en correspondencia con la superficie de fricción del manguito.

En los dispositivos según la técnica conocida, el:

10. manguito 11 está fijado sobre el perno 12 y transcurre con respecto a la masa centrífuga 9 , o bien está fijado sobre la masa centrífuga 9 y transcurre con respecto al perno 12 . En cada caso, en correspondencia con las superficies de fricción, el aumento anteriormente citado de la temperatura es frecuentemente el origen de un fenómeno de agarrotamiento.

15. En el dispositivo según la presente invención, el manguito 11 es adecuado para deslizarse tanto con respecto al perno 12 como con respecto a la masa centrífuga 9 . En condiciones de funcionamiento normales, la superficie de deslizamiento del manguito 11 es la de menor diámetro, es decir la pared interior en contacto con el perno 12 . Al aumentar la temperatura, el coeficiente de fricción en correspondencia con la pared interior del manguito 11 alcanza valores tales que el manguito mismo empieza a friccionar sobre su pared exterior en contacto con la masa centrífuga 9 en vez de hacerlo

sobre su pared interior, evitando así el anteriormente citado fenómeno de agarrotamiento.

Naturalmente, permaneciendo firme el principio de la invención, los detalles de construcción y las formas de realización podrán variar ampliamente con respecto a cuanto ha sido descrito e ilustrado a mero título de ejemplo, sin por ello salirse del marco de la presente invención.

De hecho, es obvio que el principio que constituye la base de la presente invención, es decir el de utilizar un manguito adecuado para rozar tanto en correspondencia con su pared interior como en correspondencia con su pared exterior para la articulación de cada masa centrífuga sobre el cuerpo del dispositivo, podría ser aplicado a cualquier otro dispositivo de regulación automática del avance de inyección de tipo análogo al descrito.

- . -

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, lo que se declara como no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Dispositivo para la regulación automática del avance de la inyección en motor de combustión interna de inyección, del tipo que comprenden

un cuerpo destinado a ser arrastrado rotativamente por el árbol motor,

un cubo accionado rotativamente por el citado cuerpo y destinado a ser fijado sobre el árbol de la bomba de inyección del motor, y

- medios de regulación por efecto centrífugo conducidos por el anteriormente citado cuerpo y aptos para variar la posición angular relativa entre el citado cuerpo y el anteriormente mencionado cubo al variar la velocidad angular del árbol motor, comprendiendo los citados medios, por lo menos, una masa centrífuga articulada con la interposición de un manguito sobre un perno conducido por el citado cuerpo,
- 5.
- 10.

- caracterizado por el hecho de estar soportado el citado manguito (11) rotativamente tanto con respecto al citado perno (12) como con respecto a la anteriormente citada masa centrífuga (9).
- 15.

2.- Dispositivo para la regulación automática del avance de la inyección en motores de combustión interna de inyección.

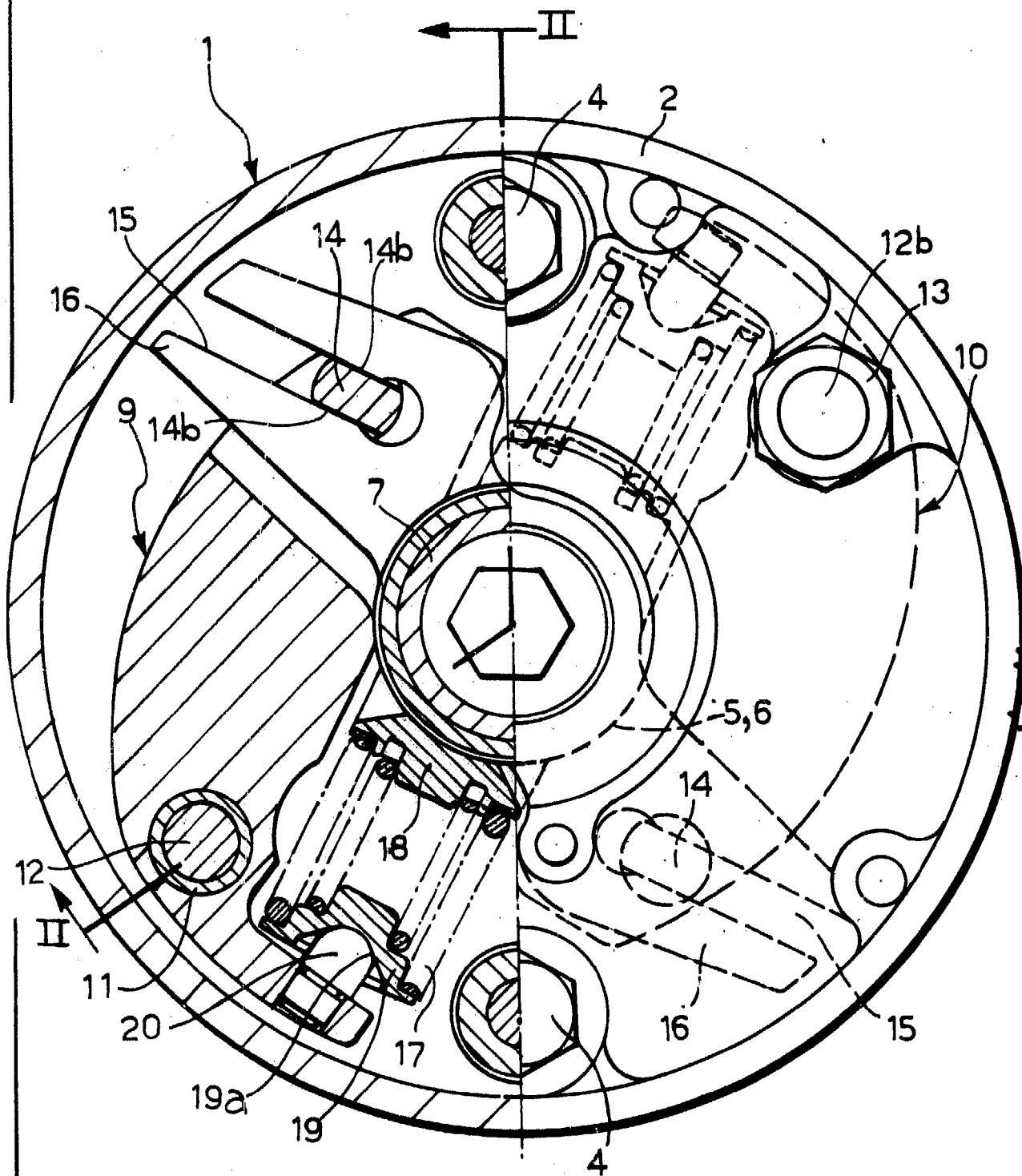
- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.
- 20.

Madrid, a 10 JUN. 1980

JAIMÉ ISORN GUYÁS



FIG. 1

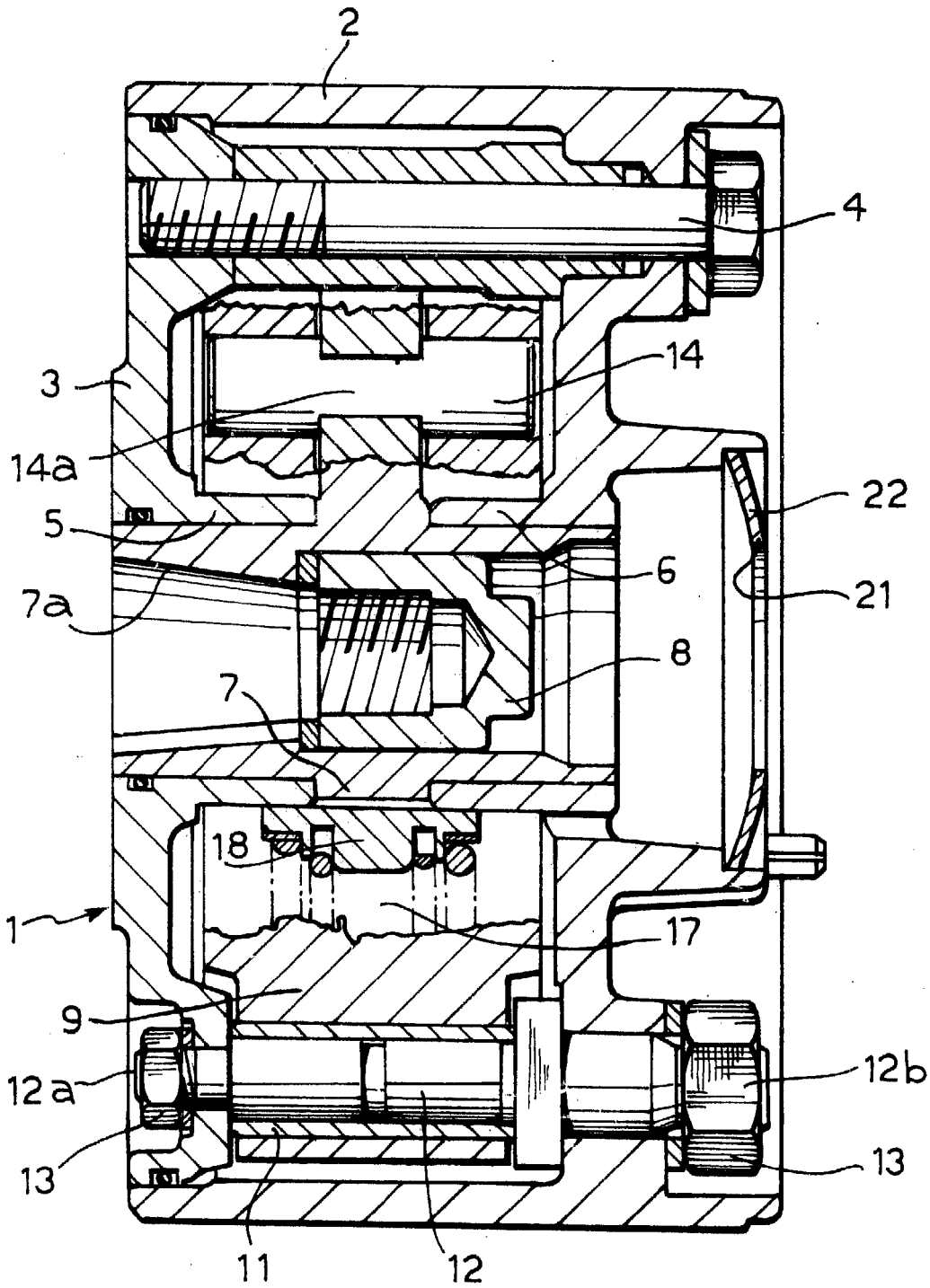


Madrid, a 10 JUN. 1980

p.o.

JAIMESERN GUYAS
P.P.

FIG. 2



Madrid, a 10 JUN. 1980

p.a.

JAIMESERN GUYAR
P.P.

FIG. 3

