



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>464053</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			11-11-77		

PATENTE DE INVENCION

A1 464.053 780716 F 02 M 59/46

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	51 596.6		12 noviembre 1976		ALEMANIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F O & M		

64	TITULO DE LA INVENCION
"Perfeccionamientos en bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna"	

71	SOLICITANTE (ES)
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
8000 Augsburg, Stadtbachstrasse 1, (Alemania)	

72	INVENTOR (ES)
Peter Furchtner	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
Carlos Fernandez Gandolas	

20 JUN 1978

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

POOR  
QUALITY

El invento concierne a una bomba de inyección de combustible para motores de combustión interna con al menos una válvula cargada por resorte, dispuesta en el taladro de un soporte, en el camino hacia la boquilla de inyección, cuyo resorte de cierre se apoya en un apoyo de forma anular, que descansa en el lado de la válvula sobre un hombro en el taladro y en el lado opuesto está fijado con cierre de forma.

En dispositivos conocidos de este tipo el apoyo de forma anular es apoyado en el lado alejado del cuerpo de válvula mediante un anillo elástico insertado en una ranura del taladro cilíndrico. Dado que como consecuencia de la muy elevada presión de inyección que aparece de modo brusco, el apoyo dispuesto sobre el cuerpo de válvula se encuentra bajo intensa carga pulsante, es necesario estructurar este sistema de apoyo del modo más exento de holgura que sea posible, con el fin de evitar que el apoyo se afloje y conduzca a desgaste. No obstante, incluso en el caso de acomodar exactísimamente y de modo costoso el anillo elástico, con las cargas pulsantes intensas que aquí se presentan, debido a la elasticidad de los materiales, no puede evitarse con seguridad que las superficies situadas una junto a otra del apoyo y del anillo elástico se desprendan una de otra y por consiguiente, en el caso de carga pulsante, aparezcan a pesar de ello fenómenos de desgaste.

El presente invento se basa por consiguiente en la misión de proporcionar con medios sencillos una fijación para un apoyo de forma anular, en el cual se excluyan fenómenos de desgaste,

De acuerdo con el invento esta misión se resuelve haciendo que el apoyo de forma anular esté fijado en su lado alejado del cuerpo de válvula mediante deformación plástica uniforme de la zona anular del soporte contigua al taladro, que se extiende sobre el borde superior del apoyo de forma anular.

De este modo se logra ventajosamente que por un lado el apoyo de forma anular pase a apoyarse con medios sencillos con absoluta precisión de posición y sin holgura sobre el hombro en el taladro cilíndrico, y que por otro lado sea mantenido en su posición bajo tensión previa, con lo cual se garantiza que las dos superficies dispuestas una junto a otra no se desprendan una de otra incluso en el caso de intensa carga pulsante. Por consiguiente se pueden excluir de modo seguro fenómenos de desgaste.

En una forma de estructuración ventajosa del invento el apoyo de forma anular tiene en la zona de borde alejada del cuerpo de válvula un aplanamiento con forma de segmento de cono, con lo cual ya una deformación plástica relativamente pequeña de la zona superior del taladro cilíndrico en dirección al eje del taladro es suficiente para lograr un buen efecto de fijación con cierre de forma. Una deformación de la zona de anillo superior del taladro cilíndrico hasta la superficie superior plana del apoyo de forma anular ya no es por lo tanto indispensablemente necesaria, pero puede efectuarse además para lograr la fijación adicional.

Preferiblemente, alrededor de la zona anular contigua al taladro está dispuesta una ranura concéntrica. De este modo la zona

de borde del taladro puede deformarse más uniformemente y con un consumo de fuerza esencialmente menor. Además de ello se evita un defecto en la zona situada fuera de la ranura.

Convenientemente, la superficie superior del soporte está desfasada hacia atrás con respecto a la superficie de ajuste sobre la que se apoya la parte que sigue al soporte. Irregularidades causadas por el proceso de deformación sobre la superficie del soporte, tales como por ejemplo defectos, no pueden tener por consiguiente ninguna influencia sobre las superficies de ajuste.

Ventajosamente el dispositivo para la fabricación de tal bomba de inyección de combustible es estructurado previendo un útil susceptible de ser descendido centradamente sobre la zona anular plana, consistente en lo esencial en un cuerpo de base y un refrenador apoyado frente a éste con un resorte, el cual útil tiene junto al cuerpo de base un resalto de forma anular cuya superficie anular interior se ensancha cónicamente hacia fuera y cuya superficie anular exterior es cilíndrica. Mediante esta estructuración se logra que la zona anular a deformar del taladro cilíndrico pueda ser mantenida con dimensiones esencialmente menores, ya que por un lado la dirección de deformación está determinada con mayor exactitud y se puede mantener menor la fuerza a ejercer sobre el útil.

En una forma de estructuración conveniente, el diámetro del resalto de forma anular corresponde al diámetro de una ranura anular concéntrica previamente torneada en el soporte. De este modo se puede aumentar todavía más la precisión de deformación.

Ventajosamente el refrenador posee una espiga centradora susceptible de ser introducida en un taladro de paso del apoyo, con lo cual puede determinarse con exactitud la posición del útil.

Otra ventaja resulta del hecho de que la espiga centradora tiene un hombro para apoyarse en el apoyo de forma anular. De este modo se garantiza un correcto asiento del soporte de forma anular sobre el hombro en el taladro. Eventuales inclinaciones del soporte de forma anular en el taladro, que son fijadas además por la deformación, pueden ser excluidas de este modo. El paralelismo exacto de la superficie anular inferior del apoyo hacia la superficie frontal superior del cuerpo de válvula puesto bajo carga pulsante queda garantizado de este modo.

Otras características y ventajas del invento se deducen de la siguiente descripción y de los dibujos. En éstos:

La figura 1 muestra una sección a través de las partes esenciales para el invento de un primer ejemplo de realización;

La figura 2 muestra una zona parcial según la figura 1, en sección a través de una válvula juntamente con un útil, con el cual ya se había realizado una deformación; y

La figura 3 muestra una sección a través de las partes esenciales de un segundo ejemplo de realización juntamente con el útil, antes de la realización de la deformación.

En el presente ejemplo de realización se representa en la figura 1 una sección de detalle de una bomba de inyección de combustible cuya cámara de presión de bomba 2 está delimitada por abajo -

por un pistón de bomba 3 provisto con aristas de guía y por los lados por un cilindro de bomba 4. La cámara de presión de bomba 2 está en comunicación a través de un taladro de aspiración 5 con un espacio de almacenamiento de combustible 6. Por el lado superior la cámara de presión de bomba 2 está cerrada por un soporte 7. El soporte 7 aloja dos válvulas 10 y 11, cada una de las cuales tiene un cuerpo de válvula 8 y un resorte de cierre 9, cada una de las cuales válvulas está dispuesta en un taladro 12 del soporte 7. La válvula 10 que se abre en dirección de transporte está comunicada a través de una conducción de aportación 13 con la cámara de presión de bomba 2. Esta consiste en el cuerpo de válvula 8, que es comprimido por el resorte de cierre 9 contra un asiento de válvula 14 estructurado con forma cónica. Por su lado exterior el cuerpo de válvula 8 tiene ranuras longitudinales 15. Con su otro extremo el resorte de cierre 9 se apoya en un apoyo de forma anular 16, que descansa por un lado en un hombro 18 en el taladro 12 y por el lado opuesto es fijado mediante deformación plástica de la zona anular 19 del soporte 7, contigua al taladro 12, que se extiende sobre el borde superior del apoyo de forma anular 16. La superficie superior de la zona anular 19 junto al soporte 7 está desfasada hacia atrás con respecto a una superficie de ajuste 20, sobre la que se apoya la parte que sigue al soporte 7. En el ejemplo de realización representado en la figura 1 el apoyo de forma anular 16 tiene junto a la zona de borde alejada del cuerpo de válvula 8 un aplanamiento 17 en forma de segmento de cono. Para la fijación con cierre de forma del apoyo de

forma anular 16 es suficiente en esta forma de estructuración ya -  
una pequeña deformación de la zona anular 19 del soporte 7 contigua  
al taladro 12. La segunda válvula 11, contenida en el soporte 7 está  
estructurada correspondientemente a la válvula 10, pero tiene otra  
5 dirección de apertura.

En el funcionamiento del ejemplo de realización de acuerdo  
do con la figura 1, el combustible transportado a través del tala-  
dro de aspiración 5 dentro de la cámara de presión de bomba 2 es -  
transportado a la conducción de aportación 13 a través del pistón -  
10 de bomba 3 provisto con aristas de guía. Mediante la acumulación de  
presión, el cuerpo de válvula 8 es desprendido del asiento de válvu  
la 14 contra la acción del resorte de cierre 9, de modo que circula  
combustible a través de las ranuras longitudinales 15 y del orificio  
en el apoyo de forma anular 16 en dirección a la boquilla de inyec-  
15 ción. La segunda válvula, dispuesta en el soporte 7, permanece co-  
rrada y sólo se abre en dirección a la cámara de presión de bomba 2,  
cuando después de desprender el pistón de bomba 3 alejándolo del la  
do de boquilla de inyección se presenta un golpe de presión, para -  
evitar una fuga posterior por la boquilla de inyección.

20 La figura 2 muestra una sección de detalle de la figura 1  
en una zona situada alrededor de la válvula 10 con un útil 22 des-  
cendido sobre la zona anular 19 contigua al taladro, el cual útil -  
consiste en lo esencial en un cuerpo de base 23 y en un refrenador  
24 dispuesto dentro de él de manera axialmente desplazable. Este re-  
25 sorte dispuesto en el cuerpo de base 23 es comprimido hacia fuera.

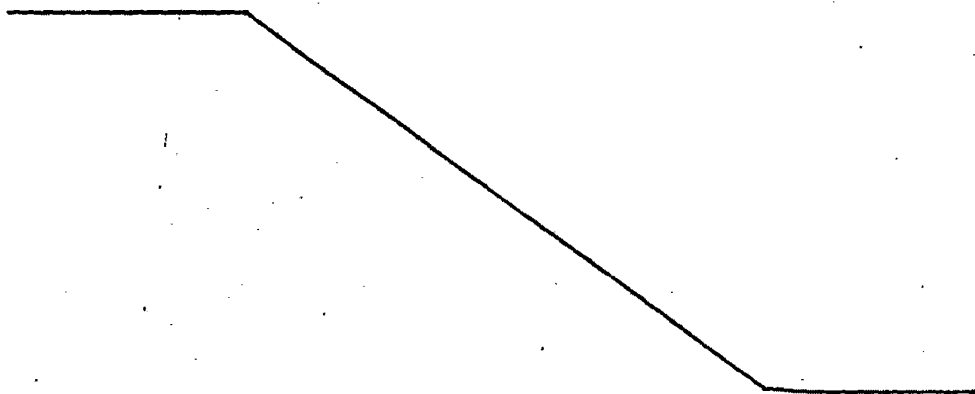
Tal como se muestra en particular en la figura 3, el refrenador 24 tiene junto al extremo inferior una espiga centradora 25 con un hombro 26 y el cuerpo de base 23 tiene dispuesto alrededor de la espiga centradora 25 un resalto de forma anular 27, cuya superficie anular interior 28 se ensancha en forma cónica hacia fuera y cuya superficie anular exterior 29 es cilíndrica. Mediante el útil 22 descendido la zona anular 19 ha sido deformada en un grado tal que el material había sido apretado sobre el aplanamiento 17 en forma de segmento de cono y de este modo se había formado una fijación con cierre de forma para el apoyo de forma anular.

La figura 3 muestra otro ejemplo de realización con un útil 22 todavía no descendido. El apoyo de forma anular 16 es plano por el lado superior, es decir no tiene ningún aplanamiento en forma de segmento de cono 17. En la zona anular 19 contigua al taladro 12 se ha torneado una ranura anular 21, en la que es introducido a presión el resalto 27 de forma anular al descender el útil 22.

La deformación de la zona anular 19 contigua al taladro 12 para la fijación con cierre de forma del apoyo de forma anular 16 se efectúa por descenso del útil 22. En este caso se introduce primeramente la espiga centradora 25 en el orificio del apoyo de forma anular 16, con lo cual se garantiza una aplicación centrada del útil 22. A continuación, el hombro 26 pasa a apoyarse en el apoyo de forma anular 16 y lo comprime con efecto elástico sobre su asiento 18 en el taladro 12. Después de un descenso adicional, el resalto 27 de forma anular se aplica dentro de la ranura anular 21

y deforma, con la zona anular en forma de cono 26 del resalte de forma anular 27, al material que se encuentra entre la ranura 21 y el taladro 12, en dirección al eje del taladro. El material, que ha sido llevado a fluir debido a la elevada presión del útil 22, se dispone sobre la arista superior del apoyo de forma anular 16 y la comprime con tensión previa con absoluta precisión de posición y sin holgura sobre su asiento sobre el hombro 18 en el taladro 12.

El trabajo de deformación que ha de ser aplicado para la fijación del apoyo de forma anular 16 puede ser disminuido por las medidas ya explicadas, tales como la disposición de una ranura 21 concéntrica al taladro 12 o del aplanamiento 17 en forma de segmento de cono del apoyo de forma anular. A ello contribuye también la estructuración especial del resalte de forma anular 27 del útil 22. Estas tres medidas pueden ser utilizadas en conjunto o también individualmente. En principio, sin embargo, la fijación de acuerdo con el invento del apoyo de forma anular 16 puede lograrse también con un útil por un lado inferior plano, que es comprimido sobre la zona anular 19 del soporte 7 contigua al taladro 12.



REIVINDICACIONES

1ª.- Perfeccionamiento en bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna con al menos una válvula cargada por resorte, dispuesta en el taladro de un soporte, en el camino hacia la boquilla de inyección, cuyo resorte de cierre se apoya en un apoyo de forma anular, que descansa en el lado de válvula sobre un hombro en el taladro, y sobre el lado opuesto está fijado con cierre de forma, caracterizados porque el apoyo de forma anular está fijado en su lado alejado del cuerpo de válvula por deformación plástica uniforme de la zona anular del soporte, contigua al taladro, que se extiende sobre el borde superior del apoyo de forma anular.

2ª.- Perfeccionamiento en bombas de inyección según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el apoyo de forma anular tiene junto a la zona de borde alejada del cuerpo de válvula un aplanamiento en forma de segmento de cono.

3ª.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque alrededor de la zona anular contigua al taladro está dispuesta una ranura anular concéntrica.

4ª.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la superficie superior de la zona anular está desfasada hacia atrás en el soporte con respecto a una superficie de ajuste, sobre la que se apoya la parte que sigue al soporte.

5ª.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en su preparación está previsto un útil

susceptible de ser descendido centradamente sobre la zona anular -  
plana, que consiste en lo esencial en un cuerpo de base y en un re-  
frenador apoyado frente a aquel con un resorte, el cual útil tiene  
5 junto al cuerpo de base un resalto de forma anular, cuya superficie  
anular interior se ensancha cónicamente hacia fuera y cuya superfi-  
cie anular exterior es cilíndrica.

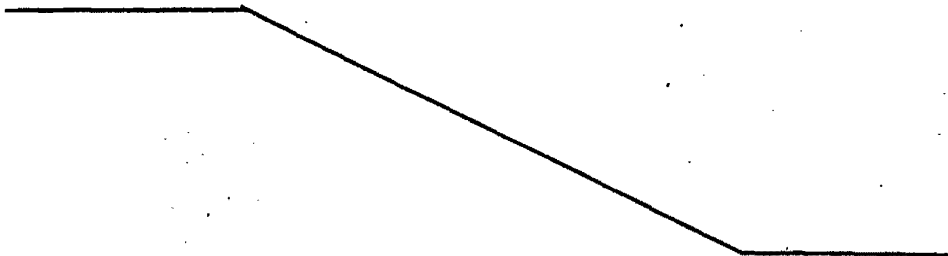
6a.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones anteriori  
res, caracterizados porque el diámetro del resalto de forma anular  
corresponde al diámetro de una ranura anular concéntrica, torneada  
10 previamente en el soporte.

7a.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones anteriori  
res, caracterizados porque el refrenador tiene una espiga centrado-  
ra susceptible de ser introducida en un taladro de paso de apoyo.

8a.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones anteriori  
res, caracterizados porque la espiga centradora tiene un hombro pa-  
15 ra apoyarse en el apoyo de forma anular.

9a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS DE INYECCION DE COMBUST  
TIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria  
20 Descriptiva, que consta de once hojas escritas a máquina por una so



*(Handwritten mark)*

- la cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 11 NOV 1977

CARLOS FERNANDEZ CAMPIAS  
PP



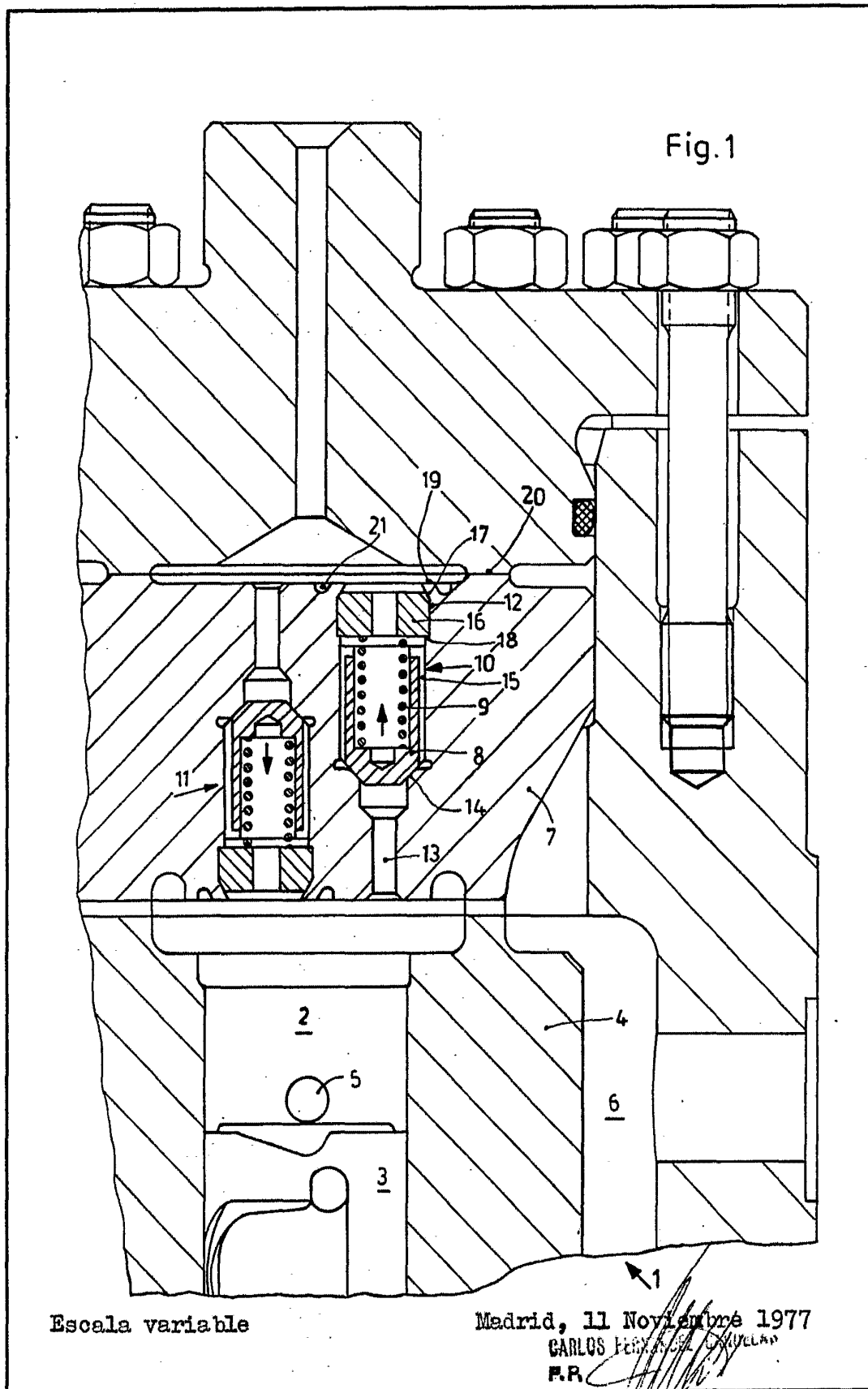
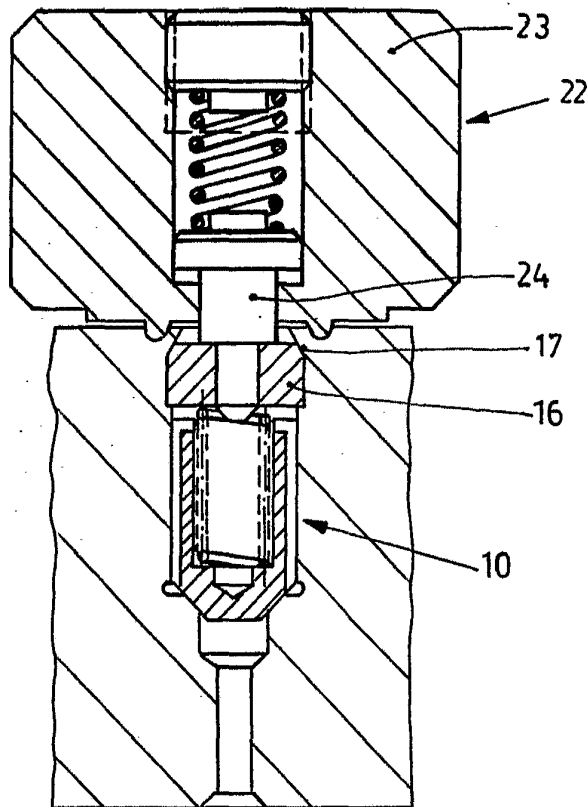


Fig.2

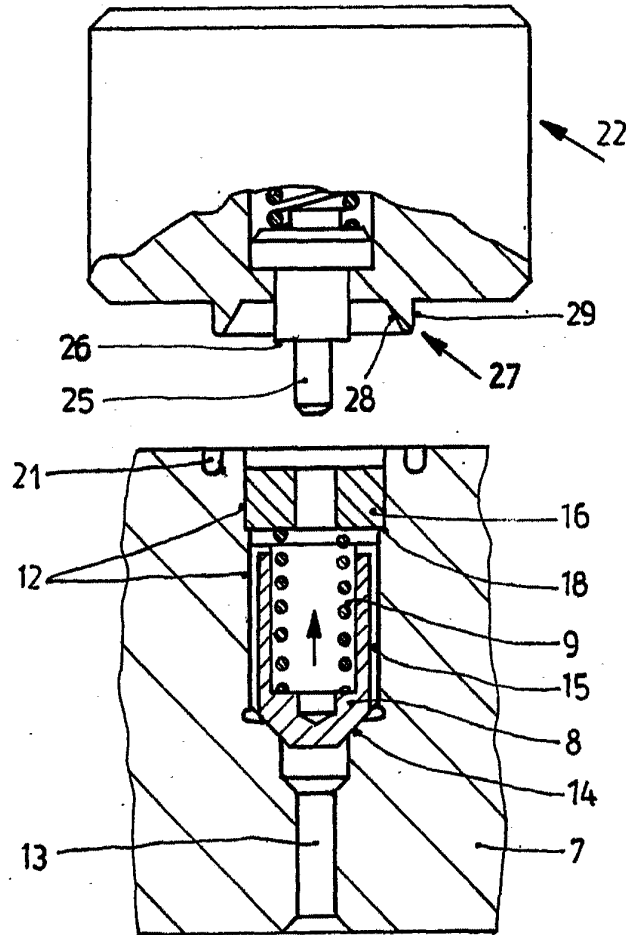


Escala variable

Madrid, 11 Noviembre 1977

CARLOS F. ...  
P.A.

Fig.3



Escala variable

Madrid, 11 Noviembre 1977

A handwritten signature or stamp, possibly reading 'M. S.', is located below the date. It is written in a cursive style and is partially obscured by the date text.