

557273



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en FRIEDRISHAFEN (ALEMANIA), por "MAQUINA DE LIQUIDO A PRESION CON MULTIPLICADOR ACOPLADO DELANTE DE LA MISMA."

Memoria Descriptiva

La invención se refiere a una máquina de liquido a presión utilizable como bomba o motor, en especial un dispositivo dosificador que se ha de accionar desde el volante y que pertenece a una servodirección para vehiculos automoviles con transmisión hidrostática de la fuerza de dirección a las ruedas que se han de dirigir y con un multiplicador acoplado delante de la maquina de liquido a presión.

Las conocidas máquinas de liquido a presión tienen por un lado el inconveniente de que ellas suministran un flujo a transportar relativamente pequeño en comparación con el número de revoluciones para su impulso, por lo que son necesarias grandes dimensiones con el fin de conseguir un gran caudal por numero de revoluciones del eje impulsor y por otro lado tienen ellas con reducido número de revoluciones en su impulso un reducido rendimiento volumétrico.

Además se han llegado a conocer máquinas de liquido a presión



15 en que debe alcanzarse mediante una especial cinematica de impulsión un  
mejor efecto útil. Asi por ejemplo se crea en la patente US 3.087.436 me-  
diante un rotor interior dentado exteriormente que gira en una carcaza  
anular fija con dentado interior una multiplicación interior con el fin  
de obtener con reducido numero de revoluciones de impulso y reducidas di-  
20 mensiones un gran caudal. Maquina de liquido a presión de este tipo tie-  
nen sin embargo el inconveniente de que necesitan un organo de mando es-  
pecial rotatorio de marcha lenta o rapida acoplado con el rotor interior  
y destinado para la admisión y evacuación del elemento de presión.

Objeto de la invención es por lo tanto, crear un sistema que  
25 evita los defectos inherentes a las conocidas maquinas de liquido a pre-  
sión que como agregado de bombeo suministra con reducido número de revolu-  
ciones para su impulso un gran caudal con <sup>efecto</sup> alto/útil volumétrico y que ge-  
nera como motor hidráulico con gran volumen de aspiración y reducido núme-  
ro de revoluciones del eje impulsado un gran momento de par sin que para  
30 ello sea necesario un organo de mando giratorio o movil de cualquier manera.  
Esto se consigue de tal manera que se monta delante del elemento de despla-  
zamiento un mecanismo multiplicador de grado de transmisión unico, consti-  
tuido por dos ruedas de engranaje y un eje impulsor y impulsado cada uno,  
gracias a cuya estructura según invención resulta una relación de transmi-  
35 sión relativamente grande sobre un espacio relativamente pequeño.

La invención consiste en que el multiplicador consta de un  
piñón impulsor (10) con engranaje exterior montado giratorio sobre un excén-  
trico de un eje acoplado con el eje impulsor o, respectivamente, impulsado  
para su giro con el mediante una unión cardanica, por ejemplo un eje arti-  
40 culado y de un anillo dentado exterior fijo constantemente en engrane con  
este, rodando el piñón impulsor al girar el eje impulsor o, respectivamente,  
impulsado, con su engranaje exterior en el engranaje interior del anillo  
dentado exterior fijo, impulsando en esta función a través de un excéntri-  
co el eje del mecanismo montado alineado con el eje impulsor o respectiva-  
45 mente impulsado con un multiple del número de revoluciones del eje impulsor  
o respectivamente impulsado correspondiente al movimiento circular del pi-



ñón sobre una pista circular en torno del eje del anillo dentado fijo.

La invención consiste además en que el piñón impulsor lleva un engranaje exterior conico, estando montado por un lado giratorio y desplazable sobre el excentrico del eje del mecanismo mediante un soporte oscilante y por otro lado unido mediante un pasador con el eje impulsor o respectivamente impulsado, para su giro con el y oscilante por todos los lados haciendo posible gracias a su estructura como eje hueco un alojamiento del eje del mecanismo dentro del eje impulsor o respectivamente impulsado.

Otros detalles de la invención se deducirán de la descripción a continuación y del plano, siendo ilustrada como ejemplo de realización de la invención una máquina de liquido de presión empleada como dispositivo dosificador de una servodirección con multiplicador montado delante.

Figura 1 muestra en esquema el empleo del objeto de la invención como dispositivo dosificador de un sistema de servodirección para vehiculos automoviles;

Figura 2 muestra una sección longitudinal de un agregado con elemento desplazador y multiplicador;

Figura 3 muestra una sección longitudinal según la línea III-III de fig. 2;

Figura 4 muestra una sección transversal del elemento desplazador según la línea IV - IV de figura 2;

Figura 5 muestra una sección transversal del multiplicador según la línea V - V de figura 2.

En figura 1 lleva una máquina de liquido a presión accionada por el volante y empleada como dispositivo dosificador la referencia 1. Desde esta conducen dos conductos 26 y 27 a una válvula de mando 2 que es accionada hidráulicamente por la presión diferencial producida en el dispositivo dosificador. Un servomotor 3 unido hidráulicamente con la válvula de mando 2 recibe el elemento de presión necesario para el desplazamiento de las ruedas que se han de guiar a través de una bomba de alta presión 4 accionada por el motor, que aspira el elemento de presión de un recipiente compensador 5.



En figura 2 y las demás figuras un multiplicador tiene la referencia 6, un elemento desplazador la 7 y un tornillo de dirección que sirve de eje impulsor la referencia 8. Cuando se gira la barra de dirección 8 es arrastrado mediante un pasador 9 un piñón impulsor 10 montado giratorio con su eje y oscilante por todos los lados sobre el extremo del tornillo de dirección. El extremo del piñón impulsor 10 opuesto al pasador 9 tiene un engranaje exterior conico 11 que está continuamente en engrane con el engranaje interior 12 de un anillo dentado exterior fijo 13. El piñón impulsor 10 se apoya a través de un soporte oscilante 15 mediante su extremo libre sobre un excentrico 14 del eje 16 del mecanismo. De este modo el engranaje exterior 11 del piñón impulsor 10 rueda en el engranaje interior 12 del anillo dentado 13, de modo que por ejemplo en caso de un giro de la barra de dirección 8 hacia la derecha el excentrico 14 es forzado hacia una pista circular izquierda en torno del eje del árbol 16 del mecanismo. Con ello experimenta además el árbol 16 del mecanismo un movimiento giratorio hacia la izquierda con un múltiplo del número de revoluciones correspondiente a la relación de número de dientes del engranaje exterior 11 con el dentado interior 12, según la formula:  $i = \frac{Z_{11}}{Z_{12} - Z_{11}}$  siendo  $i$  igual al múltiplo de números de revoluciones del eje del mecanismo 16,  $Z_{11}$  igual al número de dientes del dentado exterior 11 y  $Z_{12}$  igual al número de dientes del engranaje interior 12. En  $Z_{11} = 24$  dientes y  $Z_{12} = 28$  dientes es la relación de transmisión  $i = 6$ .

El eje del mecanismo 16 impulsa entonces a su vez un elemento desplazador 7 constituido por ejemplo por un anillo dentado 17 con engranaje interior montado giratorio y por un rotor 18 con engranaje exterior unido fijamente con el eje 16 del mecanismo que tiene un diente menos que el anillo dentado 17. El anillo dentado 17 y el rotor 18 forman entre si celdas desplazadoras 19 limitadas frontalmente por un tabique 20 y una tapa de cierre 21. La tapa de cierre 21 tiene dos camaras 22 y 23 en forma de riñón para la admisión y evacuación del elemento de presión a las celdas de desplazamiento 19 que actúan de camaras de aspiración y compresión y que comunican cada una con un orificio de suministro 24 o, respectivamente de eva-



cuación 25 para un conducto del elemento de presión 26 o, respectivamente, 27.

115 La dirección de transporte del elemento de presión varia a tenor de la dirección giratoria del eje impulsor o respectivamente impulsado 8, de modo que según la dirección de giro se efectua la admisión del elemento de presión a través del orificio de suministro 24 y la salida a través del orificio 25 o viceversa.

120 Por la supresión de una corredera de mando giratoria se consigue mediante la invención una menor resistencia al flujo, una menor perdida por fuga interior asi como un tipo de construcción compacto. Además es ventajoso el alojamiento independiente del anillo dentado 17 en su diámetro exterior y del rotor 18 sobre el eje 16 del mecanismo con respecto al rotor interior de los conocidos aparatos que se apoya solo sobre el anillo dentado, puesto que de este modo se consigue una mejor rodadura de los perfiles dentados de ambas partes entre si.

125 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

130 Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

#### REIVINDICACIONES

135 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

140 1ª.- Máquina de liquido a presión con multiplicador acoplado delante de la misma, constituida por una máquina de liquido a presión, utilizable como bomba o motor, en especial un dispositivo dosificador que se ha de accionar desde el volante y que pertenece a una servodirección, con transmisión hidrostática de la fuerza de dirección a las ruedas que se han de dirigir y por un multiplicador acoplado delante de la máquina de liquido a presión caracterizada porque el multiplicador consta de un piñón impulsor con engr-



naje exterior montado giratorio sobre un excentrico de un eje acoplado con el eje impulsor o, respectivamente, impulsado para su giro con el mediante una unión cardanica, por ejemplo, un eje articulado, y de un anillo dentado exterior fijo que está constantemente en engrane con este, rodando el piñón impulsor, al girar el eje impulsor, o respectivamente impulsado, con su engranaje exterior en el engranaje interior del anillo, impulsando a través del excentrico el eje del mecanismo situado en alineación con el eje impulsor o, respectivamente, impulsado con un multiplo de numero de revoluciones del eje impulsor o, respectivamente, impulsado correspondiente al movimiento circular del piñón sobre una pista circular en torno del eje del anillo <sup>dentado</sup> fijo.

2ª.- Máquina de líquido a presión con multiplicador acoplado delante de la misma, según reivindicación 1ª, caracterizada porque el piñón impulsor está dotado de un engranaje exterior conico y montado giratorio y desplazable por un lado sobre el excéntrico del eje del mecanismo mediante un soporte oscilante y por otro lado unido mediante un pasador con el eje impulsor o, respectivamente, impulsado para su giro con el y oscilante por todos los lados.

3ª.- Máquina de líquido a presión con multiplicador acoplado delante de la misma, según reivindicación 1ª, caracterizada porque el piñón impulsor lleva forma de eje hueco, y el eje del mecanismo pasa a través del piñón impulsor y está montado dentro del eje impulsor o, respectivamente, impulsado.

4ª.- " MÁQUINA DE LIQUIDO A PRESION CON MULTIPLICADOR ACOPLADO DELANTE DE LA MISMA."

145

150

155

160

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.

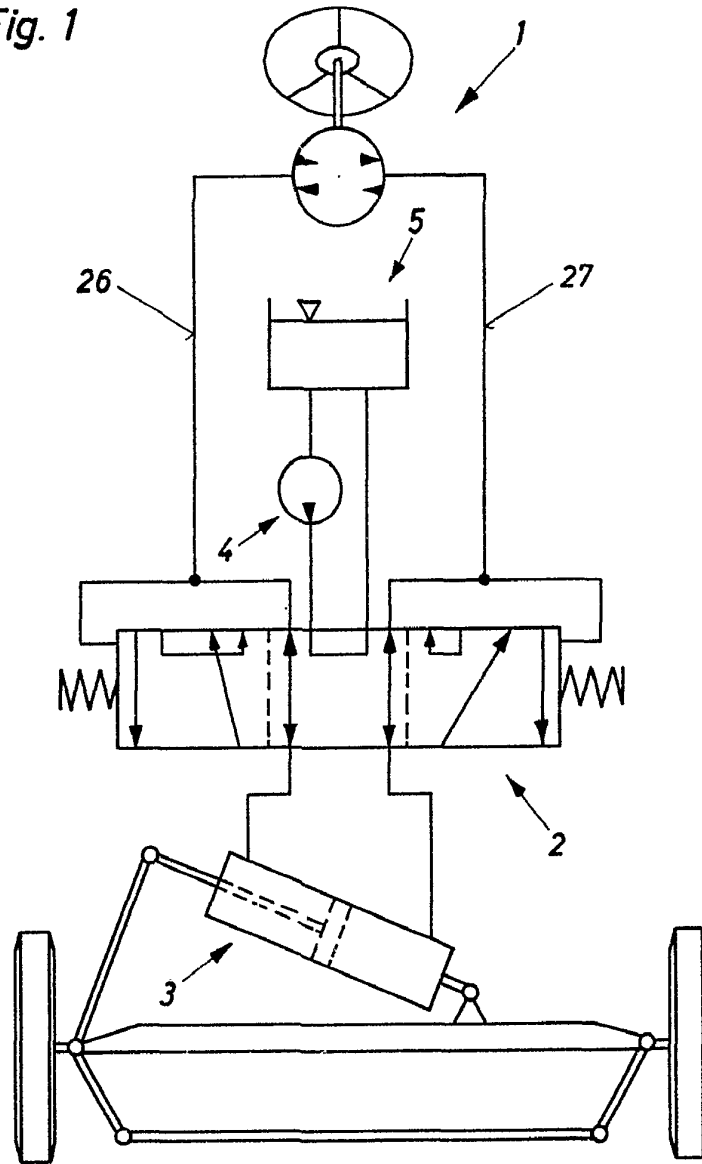
MADRID, 14 DE AGOSTO DE 1.968.-

REPUBLICA DE LA TERCERA REPUBLICA  
F. E.  
*[Handwritten signature]*  
D. García Arago

387271



Fig. 1



ESCALA VARIABLE

1900

357273



Fig. 5

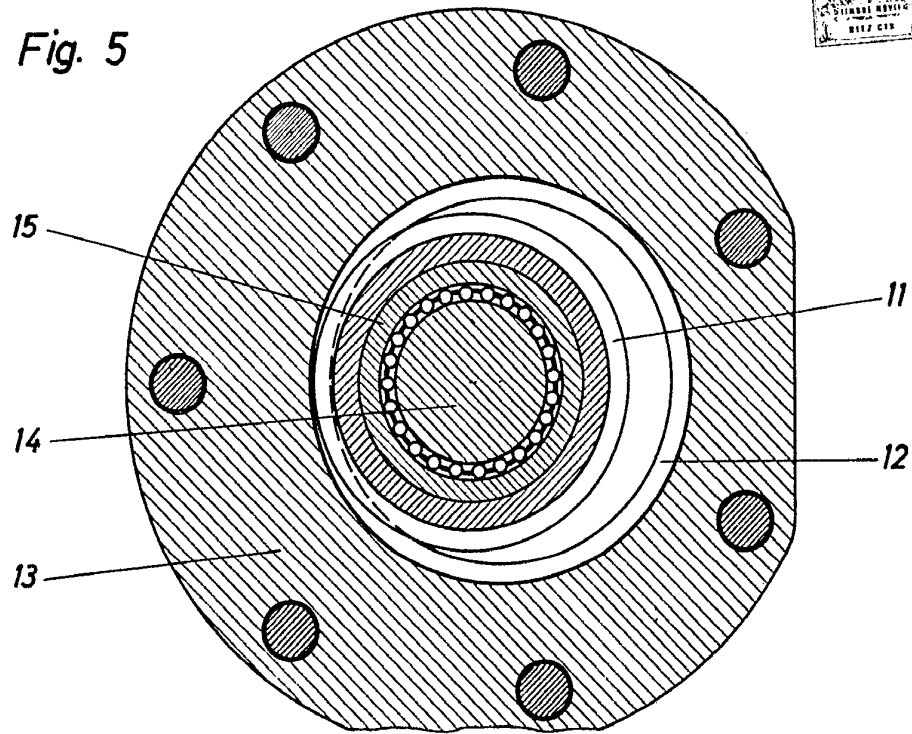
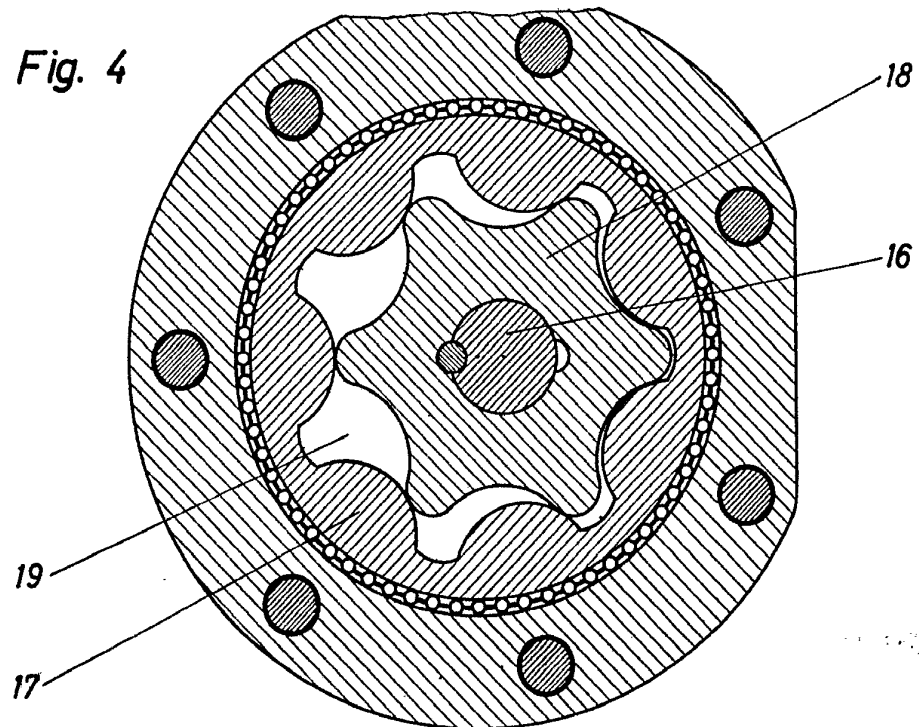


Fig. 4



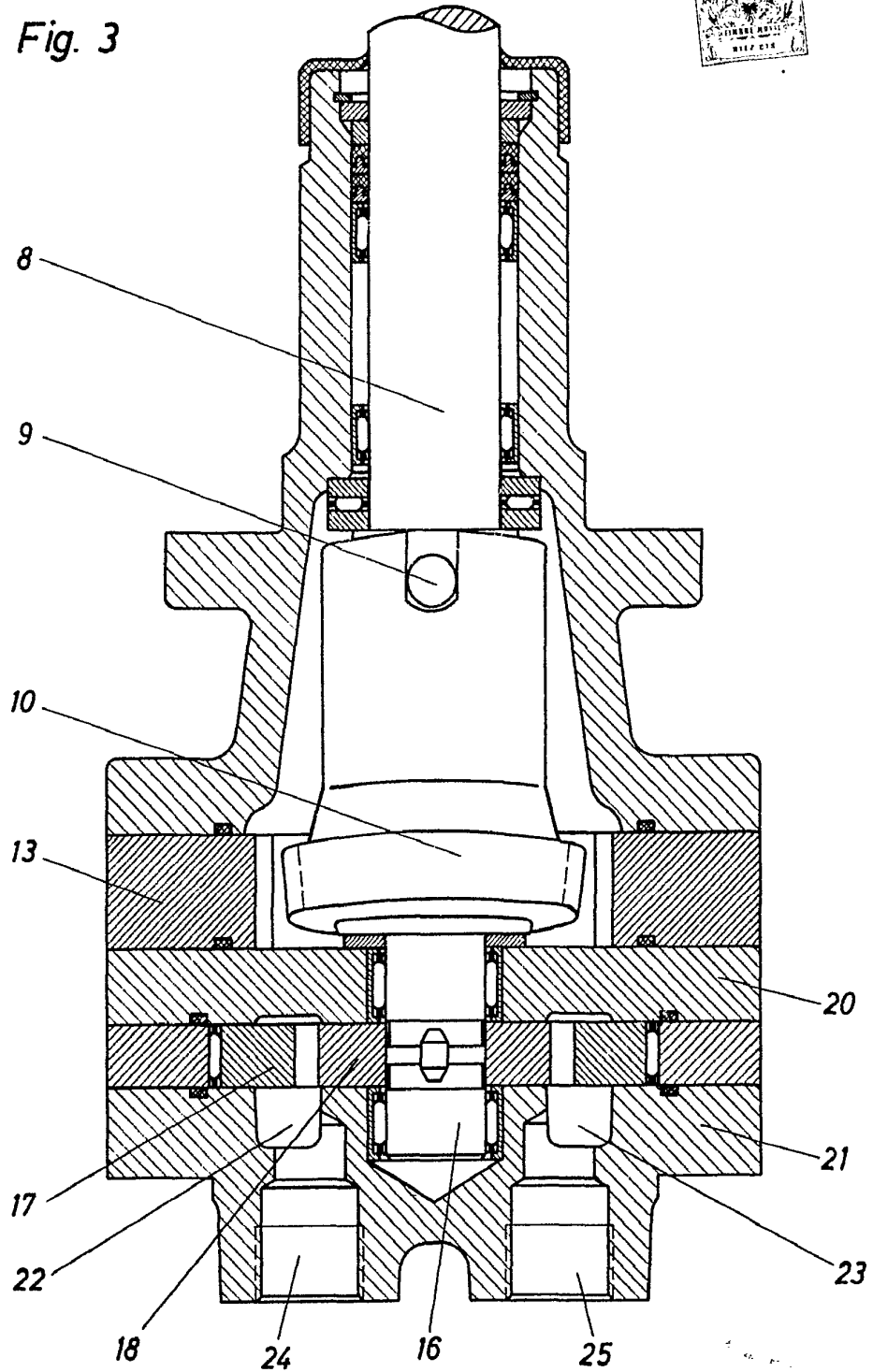
POBLES E. TA. 1907  
P. P.  
ESCALA VARIABLE

Emilio C. Arceaga

357213



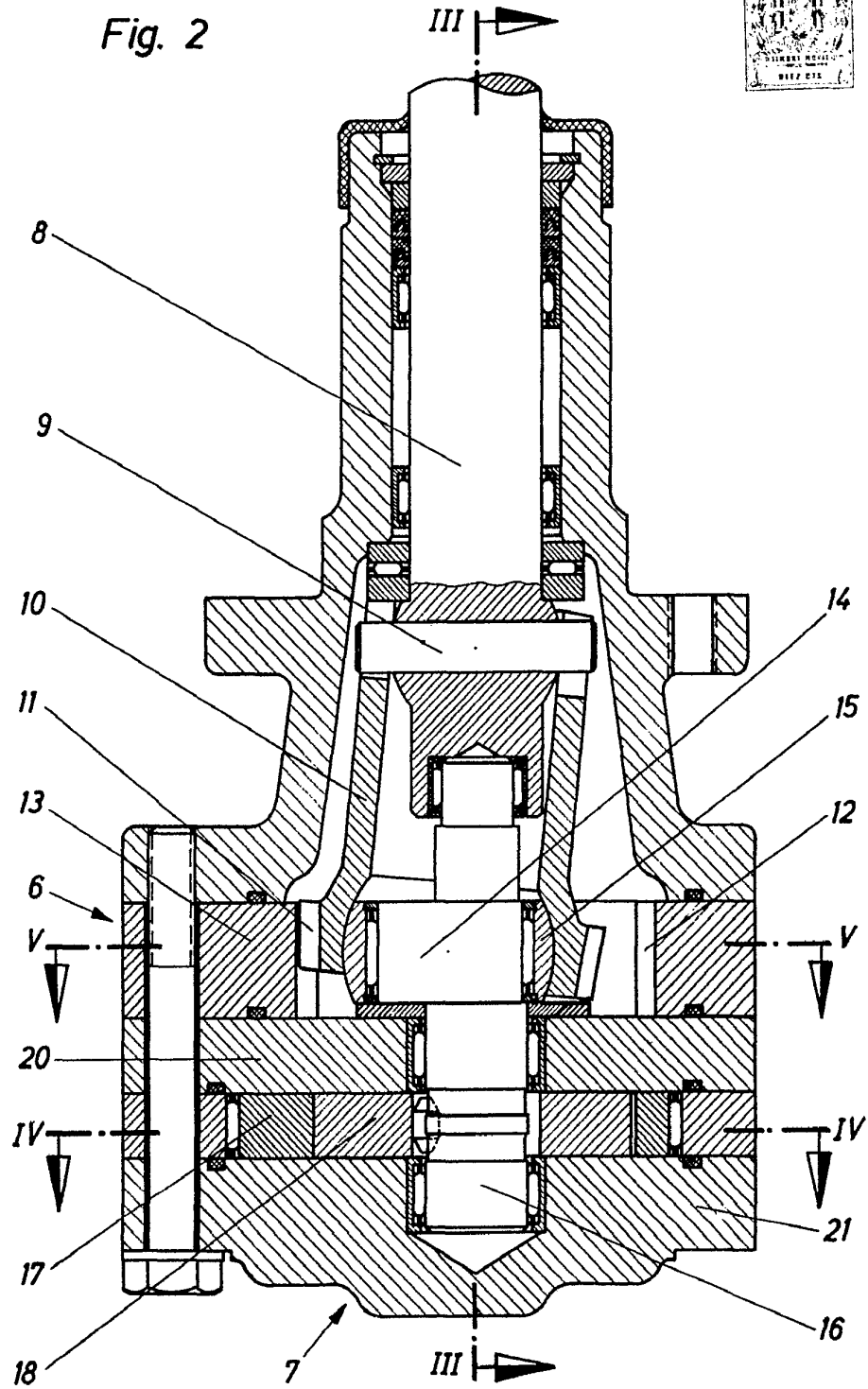
Fig. 3



ESCALA VARIABLE



Fig. 2



ESCALA VARIABLE