



256385

MEMORIA DESCRIPTIVA

de la Patente de Invención, por 20 años, solicitada a favor de Don Juan MARTORELL Aluja, de nacionalidad Española, residente en Barcelona, calle de Valencia num. 129 a 131, por " UN VARIADOR DE VELOCIDAD REVERSIBLE PARA MAQUINAS DE MOVIMIENTO ALTERNATIVO ".

La presente Patente de Invención tiene por objeto garantizar la fabricación y explotación exclusiva de un variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, cuya ventaja radica en el hecho de que se consigue, de forma perfecta, los movimientos precisos en máquinas herramientas alternativas, ascensores, montacargas y todas las máquinas que precisen reversibilidad, pudiéndose variar la velocidad de forma progresiva y continua entre los límites establecidos y en los dos sentidos.

El variador está caracterizado porque el accionamiento del eje conducido se obtiene mediante una bomba de caudal variable y líquido reversible, que está accionada hidráulicamente a partir de una bomba de caudal fijo, movida por el eje de entrada que es el del motor.

256385



15 La bomba de caudal variable, presenta dos tuberías en conexión
con un motor hidráulico, el cual gira en el sentido que deter-
mina la distribución del líquido procedente de la bomba rever-
sible. La bomba de caudal fijo, la bomba de caudal variable y
el motor hidráulico, presentan características propias que no
20 se reivindican expresamente, por quedar definidas individualmen-
te en las Patentes numeros 184.480 y 236.812 y en el Modelo de
Utilidad nº 65.736, del solicitante.

La reversibilidad del variador, se obtiene mediante un motor
reversible o una palanca accionada mecánicamente que actúa so-
25 bre el rodete de un distribuidor, que lleva una válvula de segu-
ridad, comunicando, según sus posiciones, con la bomba de caudal
fijo que suministra el fluido al distribuidor, y de éste pasa
a la parte exterior de una de las caras de la turbina reversible,
según sea su posición.

30 La carcasa del variador, lleva en su parte superior el motor
a cuyo eje de salida va solidario un ventilador, cuyas direc-
trices de salida determinan que el aire impulsado refrigere las
paredes externas de la carcasa.

La bomba de caudal fijo directamente solidaria al eje de en-
35 trada al variador, aspira el aceite del cárter por un tubo aco-
dado, impulsándolo después al distribuidor que, según la posición
del rodete, envía el aceite mediante las correspondientes conduc-
ciones a la parte exterior de una u otra cara de la bomba de lí-
quido reversible. De esta forma, la corriente de líquido rever-
40 sible de esta bomba, determinará la reversibilidad del giro del
motor hidráulico que es movido por la citada corriente.

Como la presión en el circuito de la bomba de líquido rever-
sible es suficiente, se disponen lateralmente y en sus conduccio-
nes unas tomas de líquido que se conectan a los cilindros corres-
45 pondientes de la máquina herramienta para determinar los movi-

256385



mientos complementarios, es decir, concretamente los avances de las herramientas.

La regulación de los sentidos de la bomba de caudal variable y líquido reversible, se efectúa por medio de dos manivelas
50 exteriores y diametralmente opuestas, que actúan dentro de un manguito que hace el efecto de embrague, que a su vez, regula la posición de las semicarcasas móviles, cuya aplicación sobre el manguito de que se trate comprime el resorte de regulación.

La esencialidad de esta Patente es compatible con una rea-
55 lización que corresponde al caso en que el elemento a mover no esté inmediato y que por tanto el flujo reversible de la turbina de caudal variable se mande a un motor hidráulico o que pasa a unos cilindros en conexión con los pistones de movimiento alternativo de la máquina, que lleva el variador.

60 En este caso, es preciso disponer de un dispositivo auxiliar para los movimientos complementarios, lo cual se consigue, ya que, coaxial al eje principal y después de la turbina reversible, existe una bomba de caudal fijo que sirve para determinar los avances complementarios de la máquina alternativa.

65 Se determina la inversión de los avances complementarios por la conexión de esta bomba con un dispositivo de inversión, que presenta la cámara en comunicación con el distribuidor y que es regulable mediante una manivela exterior, cuyo vástago presenta un resorte de presión coaxial.

70 En la hoja gráfica adjunta y a título de ejemplo, se representa un caso de realización práctica del variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, objeto de la presente Patente de Invención.

75 La figura 1, muestra una vista con semicorte en alzado de la realización del variador reversible con motor hidráulico. Las



figuras 2 y 3, muestran, respectivamente, un corte según un plano horizontal de la bomba de caudal variable y líquido reversible, y una vista en planta del distribuidor y conexiones del mismo. Finalmente, las figuras 4 y 5, muestran el semicorte en alzado del conjunto del variador en la versión de que la corriente de fluido reversible vaya a unos cilindros, y la vista del circuito de la bomba de caudal fijo para los avances complementarios.

Siguiendo los dibujos se advierte la carcasa del variador de base -1-, que presenta en su tapa superior la brida -2- de anclaje del motor -3-. El eje -4- del motor, presenta el plato de acoplamiento -5- con junta intermedia elástica -6-. A continuación, y coaxial con el eje de entrada -7-, se dispone la bomba de caudal fijo -8-, que por el tubo vertical acodado -9- aspira el fluido, normalmente aceite, que por medio de las paletas -10- de la bomba -8- es impulsado a presión hacia el distribuidor -11-. El distribuidor está accionado por un motor reversible -12-. Este motor acciona directamente el rodete^{co}/axial del distribuidor, del cual parten los conductos -13- que llevan el aceite a actuar en la parte exterior de la carcasa de la bomba de caudal variable; existe en la cara opuesta del distribuidor otro tubo idéntico y simétricamente dispuesto al -13-. Así pues, la posición del rodete determina el cambio de circuitos de la corriente de fluido, bien sea por el tubo -13- o el opuesto -13'-. Una derivación inferior según el conducto -14-, comunica con la válvula de seguridad -15- del distribuidor .

Dispuesta en un plano paralelo a la bomba de caudal fijo -8-, y en su parte inferior, está la bomba de caudal variable y líquido reversible -16-, a cuya parte exterior empuja el aceite que manda el distribuidor. Se advierten las paletas -17- y aros de apoyo -18- del rodete de la bomba -16-.

450305



Las conducciones de impulsión -19- y 20-, sirven para el paso del fluido reversible que, según que se produzca en un sentido o en el contrario, determina la inversión de giro del motor reversible -21-, de eje -22- y rotor de paletas -23-.

El motor -21- lleva las correspondientes válvulas de seguridad -24- y -25-, viéndose en el circuito de sus conducciones de enlace a la bomba de caudal variable las válvulas de compensación -26- y -27-. En las conducciones -19- y -20-, se advierten las tomas de líquido formadas por los conductos -28- y -29- que provistos de tapón roscado sirven para los movimientos complementarios de los que es típico, el avance de las herramientas en el caso de máquinas alternativas.

Con la variabilidad de velocidad que se consigue por la bomba de caudal variable y fluido reversible, es posible conseguir que la velocidad del carro móvil que lleva la pieza que se mecaniza en un cepillo puente, se varíe indistintamente haciendo menor o mayor la velocidad de corte o la de retroceso, según convenga.

El eje de salida del motor, lleva solidario el ventilador -30- que determina el circuito de aire de refrigeración en el sentido de las flechas -31-.

Los tubos -13- y -13'- del distribuidor, llevan el aceite a presión que actúa en el caso de un tubo en los espacios -32-, y en el caso del otro en los espacios -33-. Así pues, el fluido a presión impulsa por las caras exteriores -34- y -35- de la carcasa desplazable, con lo que se varía el caudal de la bomba.

Se ven las manivelas -36- que regulan la carrera de la excentricidad -37- del eje de la carcasa de la bomba con relación al eje del variador. El vástago de las manivelas llevan un resorte -38- entre la cara externa del manguito -39-, y un aro de retención -40-. Este resorte evita la rotación mientras el manguito -41- con el resorte interior -42-, actúa como de embrague. Con las

256385



dos manivelas opuestas puede efectuarse las regulaciones de marcha en los dos sentidos.

140 En el caso de la figura en que actúa el fluido en los espacios -32-, la carcasa se ha desplazado de forma que su saliente -43- ha hecho tope con el reborde anular -44- del manguito correspondiente -41-, determinando la compresión del resorte y la separación del reborde -45- del manguito -41- según la luz 145 -46-, correspondiente con la separación -47- del testero -48-, del resalte opuesto. Se vé que el reborde -44'- del otro manguito se aplica a tope sobre la superficie plana -49-.

Admitiendo el giro en el sentido de la flecha -50-, se producirá la corriente hacia el conducto -19-, que comunica con 150 el motor, o asimismo la zona de entrada -51- al conducto la bomba se comunicaría con un cilindro en conexión con la máquina alternativa y que tuviera una válvula de seguridad extrema.

El distribuidor -11- tiene la entrada por -52- en conexión con la bomba de caudal fijo -8- viéndose las salidas -53- y -54- que 155 que comunican con los tubos -13- y -13'- que van a la bomba de caudal variable y flujo reversible .

En la segunda realización que se inicia en la figura 4, se advierte la brida -55- del motor eléctrico, el ventilador -56, y el acoplamiento elástico -57-, análogamente dispuestos a la 160 primera realización.

Se vé la bomba de caudal fijo -58- que aspira por el tubo acodado -59-, impulsando el aceite al distribuidor -60- movido por el motor reversible -61-. En este dibujo se aprecia el corte vertical del distribuidor, viéndose un resorte -62- de tensión regulable dispuesto entre el aro -63- y el casquillo -64- 165 mediante el cual se ejerce la regulación de las aberturas de las conducciones del distribuidor -60-.

350385



170 Por el racor -64'- y a partir del tubo -65 se efectúa la
entrada del líquido procedente del distribuidor -60-, para
actuar en la cara externa de la carcasa de la bomba de caudal
variable y flujo reversible -66-. El circuito continúa por el
175 conducto -67- que lleva una válvula de dos pasos -68- adicio-
nal, que accionada por la manivela -69- determina la inversión
del sentido de los avances complementarios en su conexión con
la bomba de caudal fijo inferior -70-. La posición de la
carcasa de bomba de caudal variable de flujo reversible, de -
termina la dirección del líquido que va a los cilindros de mo -
vimiento alternativo. Para actuar en estos se disponen de dos
salidas por los cilindros -71- y -72-, con lo que se actúa en
180 una u otra cara de los pistones del émbolo de la máquina o
de un motor hidráulico reversible mandado a distancia.

Coaxial con el mismo eje y en la parte inferior de la bomba
de caudal variable y líquido reversible, existe la bomba de
caudal fijo -70-, que es la que sirve para determinar los avan-
185 ces complementarios de la máquina alternativa. Por la manivela
citada -69- se consigue la inversión del sentido de los avan -
ces complementarios y por las tuberías -71- se consigue conec-
tar la cámara -72 del dispositivo de inversión con la bomba
de caudal fijo, La válvula -73, es la que, accionada manual -
190 mente determina el embrague hidráulico, según que se interrump-
pa o nó el circuito por los laterales. Este embrague conecta
con la tubería -74- que enlaza con la válvula de compensación
-75-, situada en conexión con la cámara del cilindro -72-.
Asímismo conectada con el cilindro -71- está la válvula de com-
195 pensación -76-. Se advierte la válvula de seguridad -77- de la
bomba de caudal fijo. La cámara -72-, está constituida por un
cilindro en el que se desplaza una pieza distribuidora -78-
conectada por las tuberías -79- y -80-, con el mando de los



250385

avances complementarios. Según la dirección del fluido que entra por -81- y -82-, se produce la alternancia de desplazamiento de la pieza corredera de discos deslizantes -83- que limitan las zonas de paso del fluido a presión. Se vé la manivela -84- de accionamiento manual de la válvula -73- que determina el embrague.

205 Se fabricará el variador de velocidad reversible, objeto de la presente Patente de Invención, con los materiales apropiados a sus elementos componentes, pudiendo variar su forma, acabado y dimensiones y cuantos detalles no alteren, cambien o modifiquen su esencialidad.

===== N O T A =====

210 Se reivindica como objeto de esta Patente:-

1º.- Un variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, caracterizado porqué el accionamiento del eje conducido se obtiene mediante una bomba de caudal variable y líquido reversible, que está accionada hidráulicamente a partir de una bomba de caudal fijo, movida a su vez por el eje de entrada, que es el eje del motor.

215 2º.- Un variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, caracterizado porqué la bomba de caudal fijo, aspirando el fluido del cárter, lo conduce a un distribuidor, sobre cuyo rodete actúa un motor reversible o una palanca accionada a mano. La reversibilidad del distribuidor trae consigo que el fluido saliente del mismo, y llevado por conducciones adecuadas, actúe sobre una u otra cara de la carcasa de la bomba de caudal variable, con lo que se consigue que el fluido movido por la citada bomba tenga circulación reversible.

225 3º.- Un variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, según reivindicaciones anteriores, caracteri-

256385



- zado porqué la circulación reversible del líquido impulsado por la bomba de caudal variable, determina la reversibilidad de giro
- 230 de un motor hidráulico conectado por dos tuberías a la citada bomba. Con ello se aplica directamente la reversibilidad de la corriente en el mismo variador, pero puede aplicarse a distancia si la corriente reversible se manda a unos cilindros o a un motor hidráulico.
- 235 4º.- Un variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porqué en el circuito de enlace de la bomba de caudal variable con el motor hidráulico se disponen unas tomas de líquido, que en virtud de la presión suficiente del fluido circulante, permiten conectarse con la máquina a que se adapta el variador, alimentándose el circuito de mando de los movimientos complementarios.
- 240 5º.- Un variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porqué el circuito del distribuidor, después de su conexión con la bomba de caudal variable y en el caso de que el caudal reversible actúe a distancia, tiene una derivación que presenta una válvula determinadora de la inversión del sentido de los avances prosiguiendo, hasta conectar con una bomba adicional
- 250 de caudal fijo, coaxial con el eje principal del variador, que sirve para determinar los avances complementarios de la máquina.
- 6º.- Un variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porqué la refrigeración del variador se obtiene mediante
- 255 un ventilador coaxial con el eje de salida del motor y cuyo circuito tiene salidas que impulsan el aire en sentido paralelo y entre las aletas externas de las paredes del variador.

256385



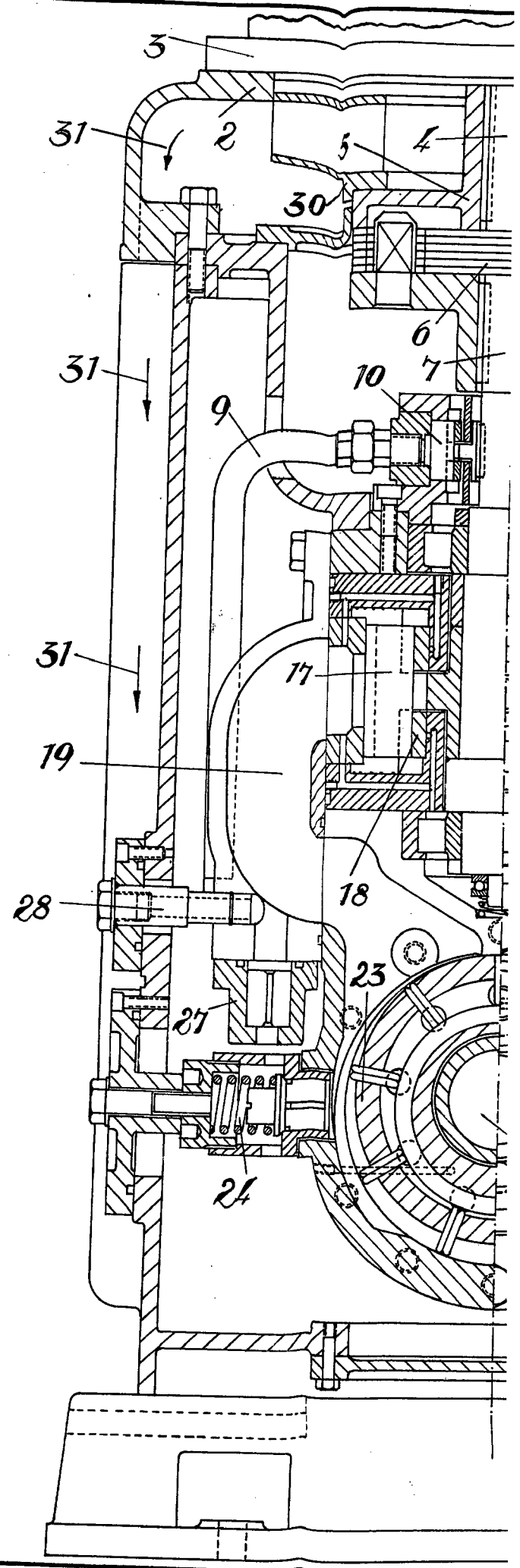
7º.- Un variador de velocidad reversible para máquinas de movimiento alternativo, según reivindicaciones anterioresm
260 caracterizado porqué la regulación del centrado de la car -
casa de la turbina de caudal variable y líquido reversible,
y por tanto la limitación de excentricidad, se consigue por
medio de dos manivelas exteriores diametralmente opuestas ,
reguladoras de los dos sentidos posibles. Cada una de las
265 manivelas, lleva un resorte coaxial que evita la rotación y un
manguito con un resorte interior que hace en conjunto el efec-
to de embregue, quedando limitada la posición de los testeros
de la carcasa móvil por su tope en los rebordes internos del
manguito, cuyo resorte sirve a la vez de amortiguador según
270 la fuerza con que se aplica la carcasa en su reborde que es
función de la presión del fluido que sale del distribuidor .
8º.- Un variador de velocidad reversible para máquinas de
movimiento alternativo.
Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas foliadas
275 y escritas por una sola cara.

Barcelona, 1 de Marzo de 1.960.

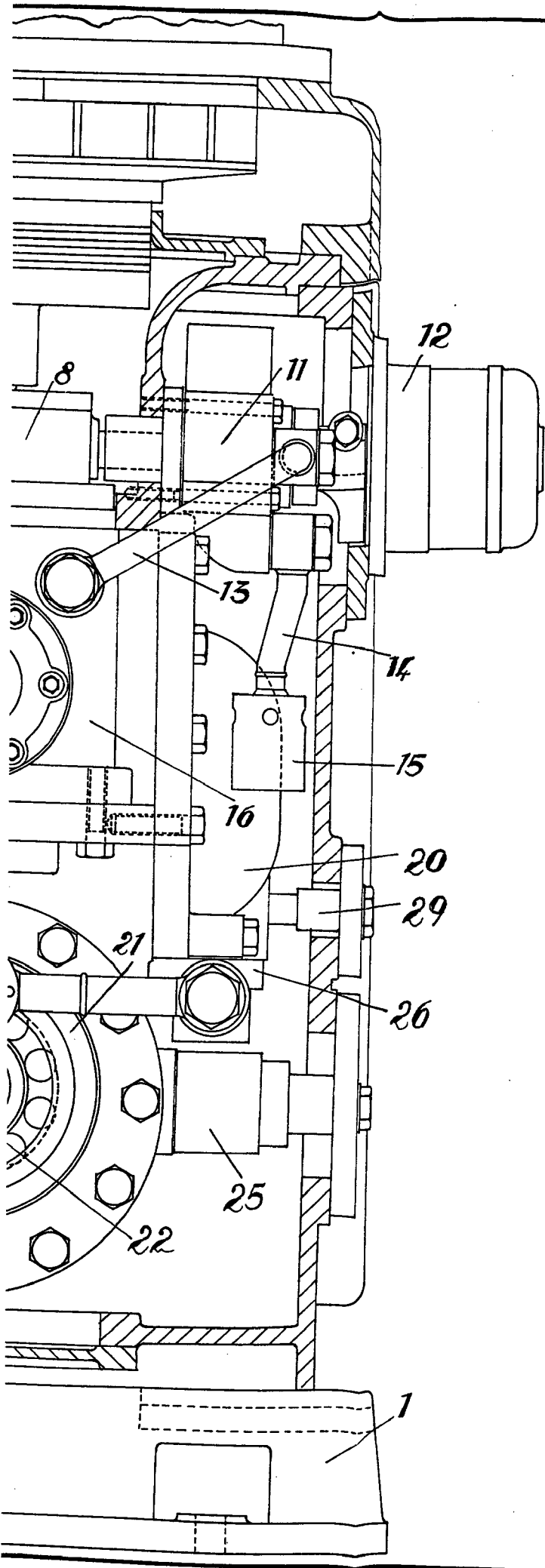
P. A.

Falga

Fig. 1



Escala variable.



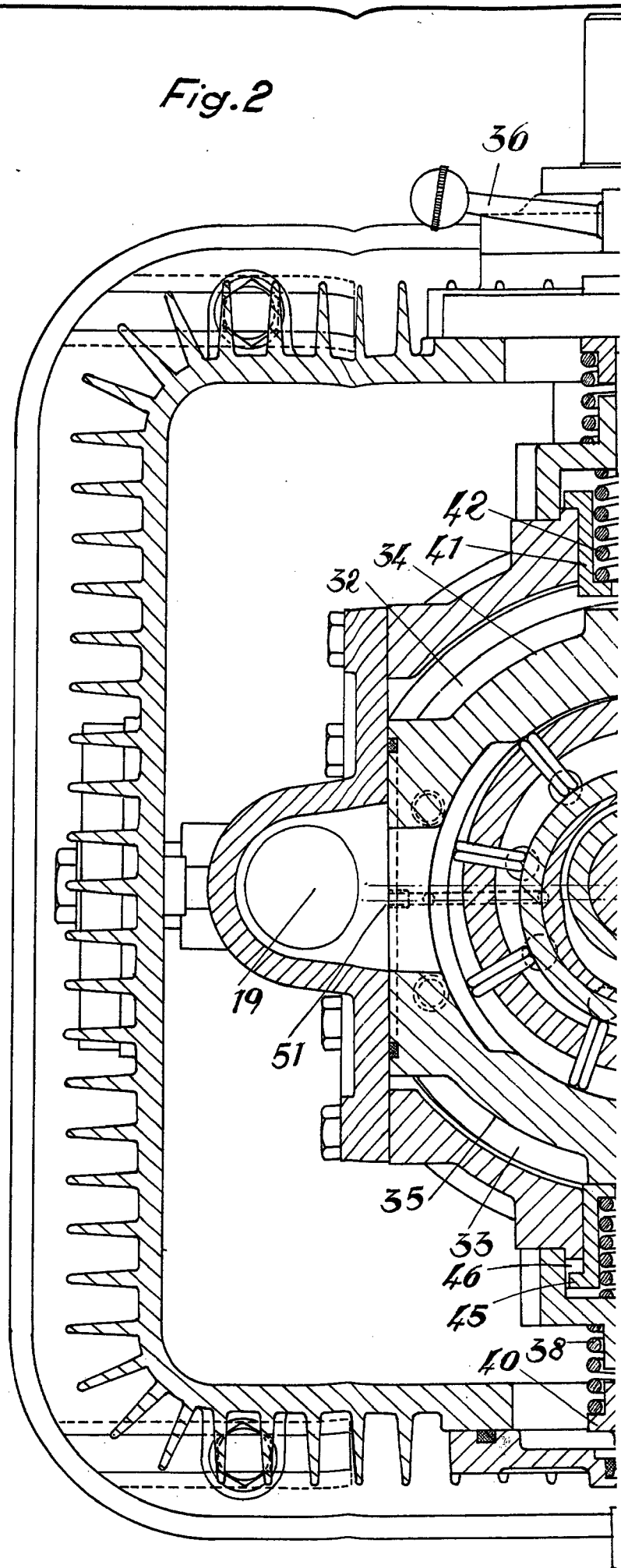
256385

4/16/20

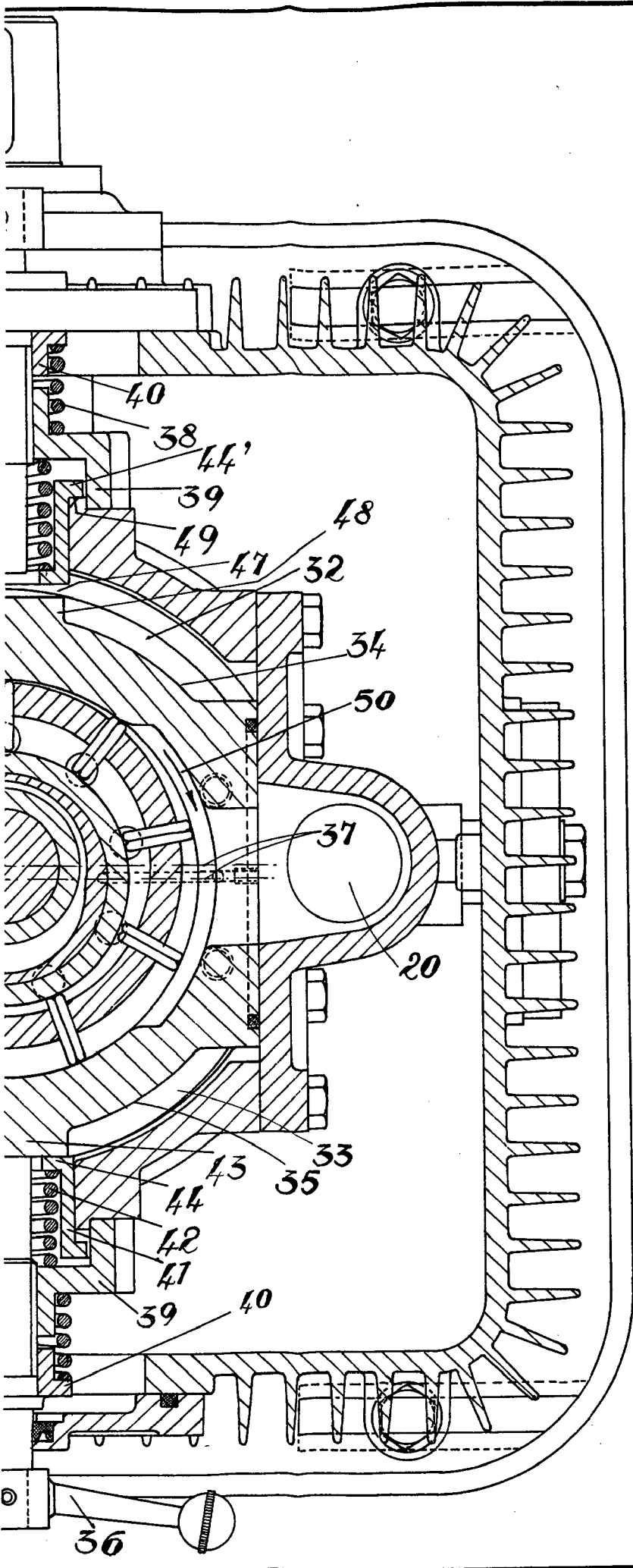
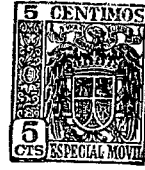
Handwritten signature or mark

Don Juan Martorell Aluja.

Fig.2



Escala variable.

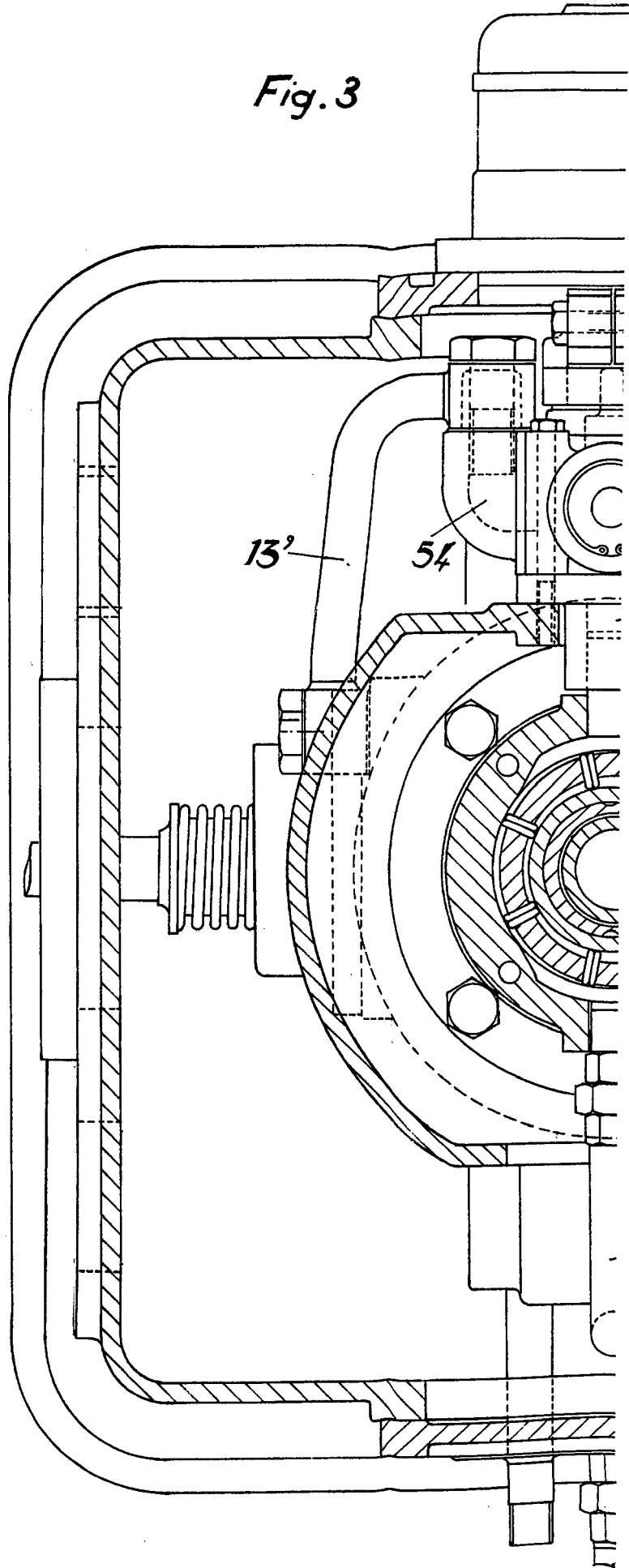


256385

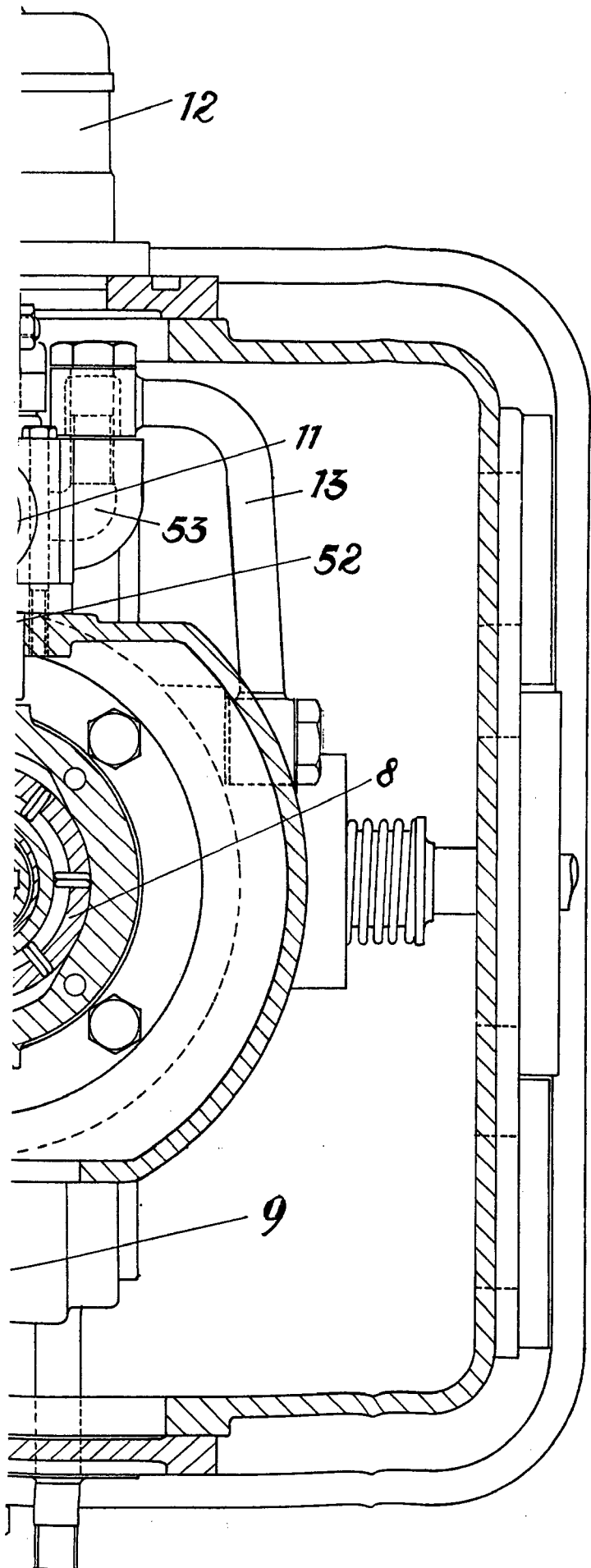
10-10

Don Juan Martorell Aluja.

Fig. 3



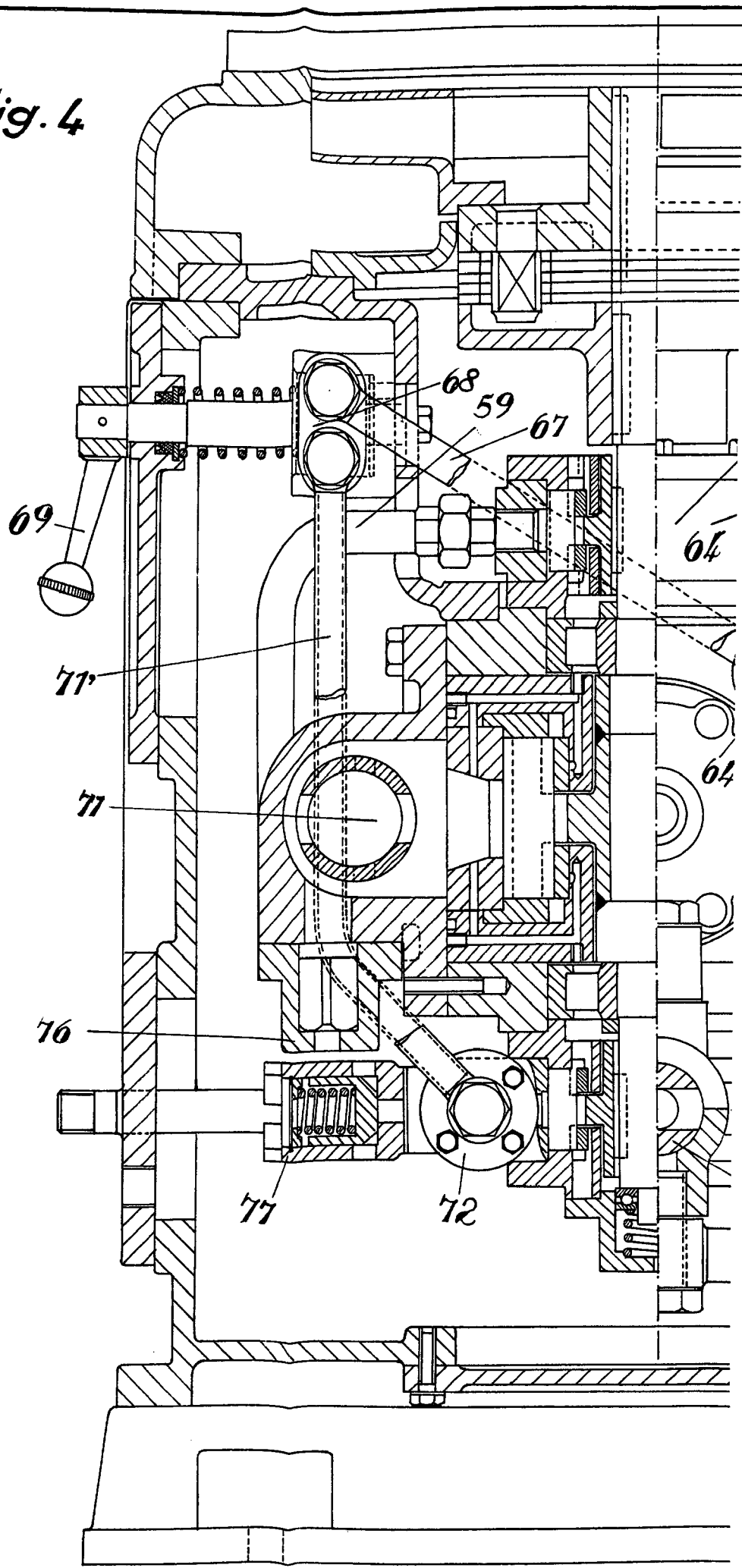
Escala variable.



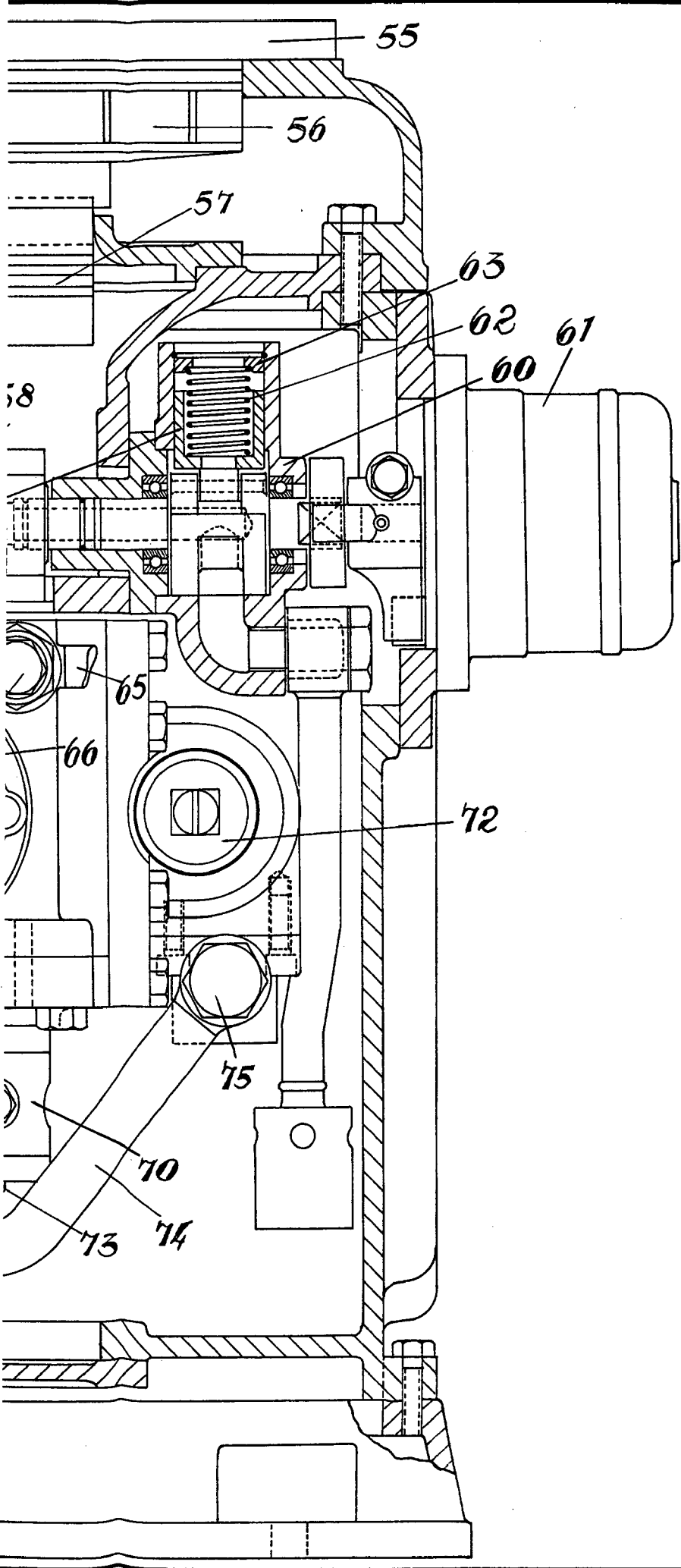
2782

2782

Fig. 4



Escala variable.



255345

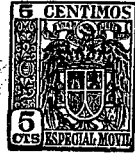
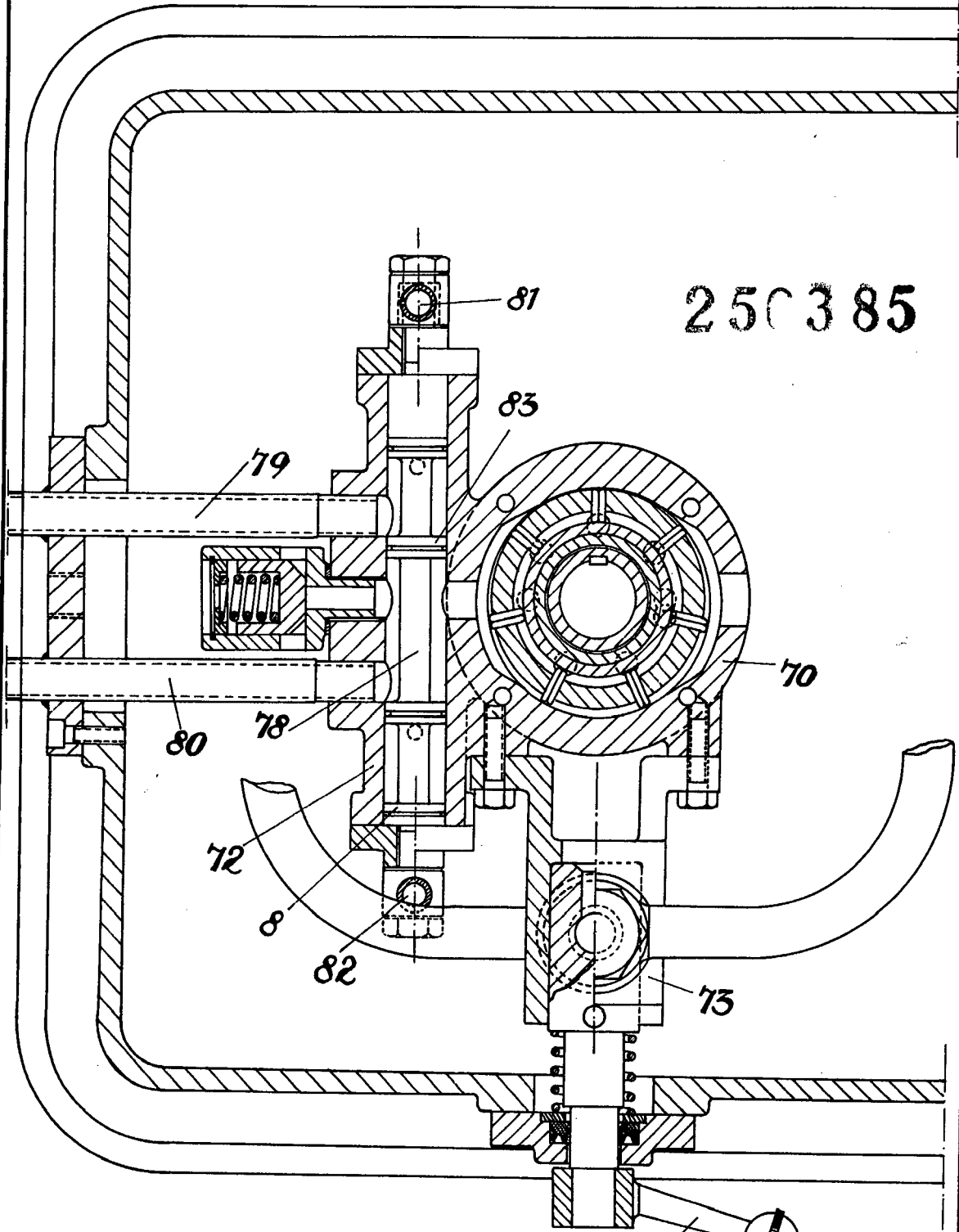


Fig. 5

250385



84
Haza Co
Hablama