

40257.1



Int. Cl.² F01B

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.....

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: D. FRANCISCO RODRIGUEZ PIQUER y
D. VALENTIN CASTILLO RODRIGUEZ, de nacio
nalidad española

RESIDENCIA: La Paz, 2 BADALONA (BARCELONA)

Inventores: Los Solicitantes

ENUNCIADO: "SISTEMA PARA LA OBTENCION
DE POTENCIA CONSTANTE A VELO
CIDAD VARIABLE CON MOTORES HI
DRAULICOS"

Prioridad: Patente n.º del



1

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en el territorio nacional, de una Patente de Invención, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, que, como el enunciado indica, se trata de "SISTEMA PARA LA OBTENCIÓN DE POTENCIA CONSTANTE A VELOCIDAD VARIABLE CON MOTORES HIDRÁULICOS".

5

10

Generalmente los motores hidráulicos son de par constante para una presión determinada del líquido accionador, variando la potencia suministrada por tales motores con la velocidad desarrollada según el caudal que se les suministre.

15

El sistema preconizado, sin embargo, está destinado a conseguir una potencia constante variando, con posibilidad de regulación, la velocidad y el par.

20

Para ello se acoplan mecánicamente los ejes de dos motores hidráulicos con posibilidad de acción acumulativa o diferencial según se precise. Uno de ellos es de capacidad constante por lo que suministra a una presión fija un par constante. El otro es reversible y de capacidad variable disponiendo de un compensador que ajusta la relación velocidad-par según sea el esfuerzo torsor necesario. Este segundo motor actúa automáticamente sobre el anterior sumando o restando su capacidad bajo la acción del mencionado compensador.

25

30

Los dos motores actúan en el arranque con la totalidad de sus capacidades proporcionando la potencia máxima a un número determinado de revoluciones que corresponderá al máximo de presión y caudal producido en el líquido de accionamiento por la bomba impulsora. Para que, manteniendo constante la potencia suministrada por el eje común sin variar la



1 potencia instalada en el grupo motobomba del líquido impulsor,
se aumente la velocidad de giro hasta el máximo previsto para
el grupo, actuará el compensador de modo que el motor de capa-
5 cidad variable disminuya su capacidad aumentando el caudal
proporcionado al motor de capacidad fija o, incluso, invierta
su función motriz a bomba impulsora, con lo cual se aumenta
progresivamente el caudal del líquido proporcionado al motor
de capacidad fija, manteniendo la presión de dicho líquido,
10 acelerando consiguientemente al eje común del grupo al mismo
tiempo de decrece el par del motor de capacidad variable has-
ta hacerse, incluso, negativo en su función como bomba y en
una cuantía máxima equivalente a su capacidad total.

Con este sistema se consigue, por lo tanto de un
modo regulable, por poderse calibrar el compensador, y a la
15 vez económico, disponer en el eje motor común de una potencia
constante a velocidad variable, con un aprovechamiento ópti-
mo de la potencia instalada en el grupo motobomba.

Con el sistema tradicional, sin embargo, se dis-
pone un grupo motobomba de características apropiadas a la
20 máxima potencia exigida del motor hidráulico accionado, de mo-
do que cuando se precisen potencias menores se actúa sobre
una salida de descarga derivando la parte proporcional de
fluido accionador al canal de retorno o al depósito directa-
mente, con los inconvenientes de un bajo rendimiento de la
25 potencia instalada y el calentamiento del fluido.

Para comprender mejor la naturaleza del presen-
te invento, en el plano adjunto hacemos una representación es-
quemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa
y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que
30 no alteren las características esenciales.



1 La figura 1 representa en esquema un circuito hidráulico mediante el cual se consigue poner en práctica la invención preconizada.

5 La figura 2 muestra en esquema la alimentación de las dos máquinas acopladas actuando como motores.

La figura 3 corresponde a la posición del compensador en línea neutra actuando sólo la máquina de capacidad fija.

10 La figura 4 representa otra posición del compensador que hace actuar a la máquina reversible como bomba que aumenta el caudal proporcionado al motor de capacidad fijo.

En ellas se anotan las siguientes particularidades:

- 15 N° 1.- Depósito
- N° 2.- Motor de la bomba
- N° 3.- Bomba
- N° 4.- Conducto general de alimentación del grupo.
- 20 N° 5.- Válvula unidireccional
- N° 6.- Válvula de seguridad
- N° 7.- Válvula unidireccional
- N° 8.- Distribuidor
- N° 9.- Llave de regulación
- 25 N° 10.- Alimentación del motor (11)
- N° 11.- Motor de capacidad fija
- N° 12.- Conducto derivado para el motor (13)
- N° 13.- Motor de capacidad variable
- N° 14.- Conducto de alimentación de la máquina (13) como motor y salida como bomba.
- 30 N° 15.- Compensador



1

Nº16.- Conductos de drenaje

Nº17.- Conducto de salida de la máquina (13) como motor y alimentación como bomba.

Nº18.- Acoplamiento de los ejes de las máquinas

5

Nº19.- Conducto de salida del motor (11)

Nº 20.- Válvula unidireccional tarada.

Nº 21.-Conducto general de retorno del líquido impulsor.

10

Un circuito hidráulico aplicable a la invención que se preconiza podría estar constituido, según el esquema que se acompaña, por un depósito general (1) con sus accesorios adecuados, el motor (2) de accionamiento de la bomba impulsora (3), la cual suministra al equipo el caudal de líquido a la presión necesaria según la potencia instalada, y los conductos de alimentación (4) del grupo y de retorno (21) al depósito una vez que ha circulado a través de los motores (11 y 13) del grupo accionado.

15

20

En el conducto general de alimentación (4) se ha dispuesto la válvula unidireccional (5) que actúa en el sentido de absorber líquido cuando en tal conducto se origine una depresión por cualquier causa. A este mismo conducto se le ha provisto de una válvula de seguridad (6) que proteja al circuito contra sobrecargas de presión.

25

30

Dicha válvula de seguridad incorpora una salida de descarga a través de la unidireccional (7) y en esta salida se hallan instalados el distribuidor (8) y la llave de regulación (9). El distribuidor, en una de sus dos posiciones, mantiene el conducto de alimentación (4) de los motores hidráulicos (11 y 13) en descarga con lo cual estos permanecen parados. La llave (9) permite regular el paso del distribuidor (8), es



1 decir, el caudal que llegará a los motores y, por tanto, la
 velocidad de estos desde el arranque hasta un número determi-
 nado de revoluciones que corresponderá a la llave (9) en po-
 sición de obturar la salida de descarga, o bien al distribu-
 5 dor (8) en posición opuesta a la descrita, y al máximo de pre-
 sión y caudal producido en el líquido de accionamiento por la
 bomba impulsora (3).

El circuito antedicho alimenta a un grupo de dos
 motores hidráulicos de ejes acoplados mecánicamente entre sí
 10 (18) y que transmiten su potencia al mecanismo accionado. Uno
 (11) de estos dos motores es de capacidad constante 31 cm^3 /
 vuelta en un caso concreto- y por ello suministra a una pre-
 sión fija del líquido accionador, un par constante. El otro
 motor (13) tiene una capacidad variable, siendo la máxima
 15 de 21 cm^3 /vuelta en el mismo caso del ejemplo propuesto pa-
 ra plasmar y concretar la idea de nuestra invención en una
 realización práctica. La variación de capacidad de este segun-
 do motor (13) se efectúa entre $+ 21 \text{ cm}^3$ y $- 21 \text{ cm}^3$ /vuelta y pa-
 ra ello dispone de un compensador (15) que ajusta la rela-
 20 ción velocidad - par según sea el esfuerzo torsor preciso, in-
 cluso con inversión de su función motriz a bomba impulsora.
 Con esto se consigue una variación de velocidad, a potencia
 constante, en relación de 1 a $5'2$ en el caso de que se trata
 y que está en función de la acción acumulativa o diferencial
 25 de las capacidades de ambos motores, es decir $(31 + 21) \text{ cm}^3$ /
 vuelta o bien $(31-21) \text{ cm}^3$ /vuelta. Por tanto, la presión del
 líquido accionador, proporcionada por la bomba (3), suminis-
 trará la potencia deseada mientras que la variación de cau-
 dal en el motor de capacidad fija, causada por la mencionada
 30 suma o diferencia de capacidades con inversión del motor de



1 menor capacidad (13) a bomba, obtendrá la variación de velocidad.

Así en la realización práctica, los dos motores actúan en el arranque con la totalidad de sus capacidades desde 5 0 a 600 r.p.m. , suministrando a 600 r.p. m. la potencia máxima: 7 cv. Según queda descrito en párrafos anteriores, la regulación de la velocidad en este tramo de las menos revoluciones hasta 600 r.p.m. se consigue mediante el distribuidor (8) y la llave de regulación (9).

10 Para conseguir la aceleración desde 600 a 3.200 r.p.m., sin variar la potencia suministrada por el grupo motobomba, actuará la máquina reversible de capacidad variable (13) sobre la otra (11) de capacidad fija sumando o restando sus capacidades mediante la acción automática correspondiente del 15 compensador (15).

Inicialmente, para fijar ideas, el líquido impulsor -ver fig. 2- alimenta por el conducto (10) al motor (11) y, a través del conducto (12), por el (14) a la máquina reversible (13) que actúa entonces como motor, para ser expulsado por 20 los conductos (17 y 19) al de retorno (21) y al depósito (1). A medida que se alcanza una velocidad de régimen determinada, la presión necesaria del líquido accionador se hace menor manifestándose en el compensador (15) a través de la derivación oportuna, con lo cual actúan los medios elásticos antagonistas de la acción del compensador y varía la capacidad del motor 25 reversible (13) admitiendo menos caudal y aumentando en consecuencia el que alimenta al motor (11) con lo cual aumenta la velocidad de giro del conjunto.

30 Prosiguiendo en el mismo sentido, una vez alcanzada una velocidad de régimen mayor, podrá llegar a anularse la ac



1 ción motriz de la máquina de capacidad variable (13) -ver fig.
3- con lo cual todo el caudal proporcionado por el grupo mo-
tobomba (2 y 3) alimentará al motor (11) aumentando la veloci-
dad del eje motor común, con disminución del par motor general
5 por anulación del correspondiente a la máquina (13) y aprove-
chamiento máximo de la potencia del grupo accionador (2 y 3).

Si la velocidad de régimen alcanzada en estas condi-
ciones perdura y disminuye la presión necesaria para mantener
la potencia exigida del árbol motor común, el compensador (15)
10 llegará incluso a invertir la acción de la máquina reversi-
ble (13) con lo cual, arrastrada por el motor de capacidad fi-
ja (11) -ver fig. 4-, absorberá por el conducto (17) parte del
fluido expulsado por (19) al canal de retorno (21), que tiene
interpuesta una válvula unidireccional tarada (20) en el sen-
15 tido del depósito (1), impulsándolo por (14 y 12) hacia el mo-
tor (11) con lo cual aumenta el caudal proporcionado a este
elevando el número de revoluciones del eje común al mismo
tiempo que parte del par motor de dicha máquina (11) se consu-
me en el giro, como bomba, de la máquina reversible (13). Por
20 tanto aumenta la velocidad de giro del eje común con disminu-
ción del par motor y con óptimos rendimiento y utilización de
la potencia instalada en el grupo motobomba.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente
invento así como su realización industrial, sólo cabe añadir
25 que en su conjunto y partes constitutivas, es posible introdu-
cir cambios de forma, materia y disposición en cuanto tales
alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Interna-
cionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de
30 extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posi-



1 ble, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.
 Igualmente el solicitante se reserva el derecho de
 introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos
 sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los
 5 correspondientes certificados de adición en la forma señalada
 por la Ley.

NOTA

La Patente de Invención que se solicita por vein
 te años en España, de acuerdo con la vigente Legislación, de
 10 berá recaer sobre "SISTEMA PARA LA OBTENCION DE POTENCIA CONS
 TANTE A VELOCIDAD VARIABLE CON MOTORES HIDRAULICOS", en todo
 de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1ª.- Sistema para la obtención de potencia cons
 tante a velocidad variable con motores hidráulicos, caracteri
 zado porque consiste en el acoplamiento mecánico e hidráulico
 de dos máquinas hidráulicas de acción acumulativo-diferencial,
 siendo una de dichas máquinas un motor de capacidad fija y la
 otra un motor reversible y de capacidad variable que dispone
 20 de un compensador que produce la variación automática de la
 capacidad de dicha máquina reversible, según sea el par mecá
 nico resistente, haciéndola actuar como motor o bien anulándo
 la o, incluso, invirtiendo su función motriz a bomba que im
 pulse al motor de capacidad fija parte del fluido expulsado
 25 ya por este mismo motor; todo ello de modo que el acoplamien
 to mecánico es de los ejes de ambas máquinas y el acoplamien
 to hidráulico se realiza disponiendo en paralelo, respecto
 al circuito hidráulico, tanto las conducciones de entrada co
 mo de salida del fluido accionador.

30 2ª.- Sistema para la obtención de potencia cons
 tante a velocidad variable con motores hidráulicos, de acuer-

~~Mod.~~



1 do con la anterior reivindicación, caracterizado porque el
mencionado compensador, preferentemente hidráulico, y conecta
do a la conducción de alimentación general de los dos motores
5 acoplados, actúa sobre la máquina reversible, haciendo variar
su capacidad interior o invirtiendo su funcionamiento, bajo
la acción antagonista de un resorte cuya actuación es cali-
brada mediante un tope regulable del vástago del compensador
el cual dispone, a su vez, de un mando de regulación de la
10 presión del fluido que sobre él actúa; todo ello de modo que
al variar la capacidad de la máquina reversible se modifica
en consecuencia su par mecánico y también, pero inversamente,
el caudal proporcionado al motor de capacidad fija y con ello
la velocidad del eje motor común, con aprovechamiento óptimo
de la potencia instalada en el grupo impulsor motobomba.

15 3ª.- "SISTEMA PARA LA OBTENCION DE POTENCIA CONS_
TANTE A VELOCIDAD VARIABLE CON MOTORES HIDRAULICOS".

Según queda sustancialmente descrito en la presen
te memoria descriptiva que consta de once hojas mecanografía-
das por una sola cara acompañada de sus correspondientes di-
20 bujos.

25

30



-11- 402571



1

Madrid, -9 ABR. 1972

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

5

10

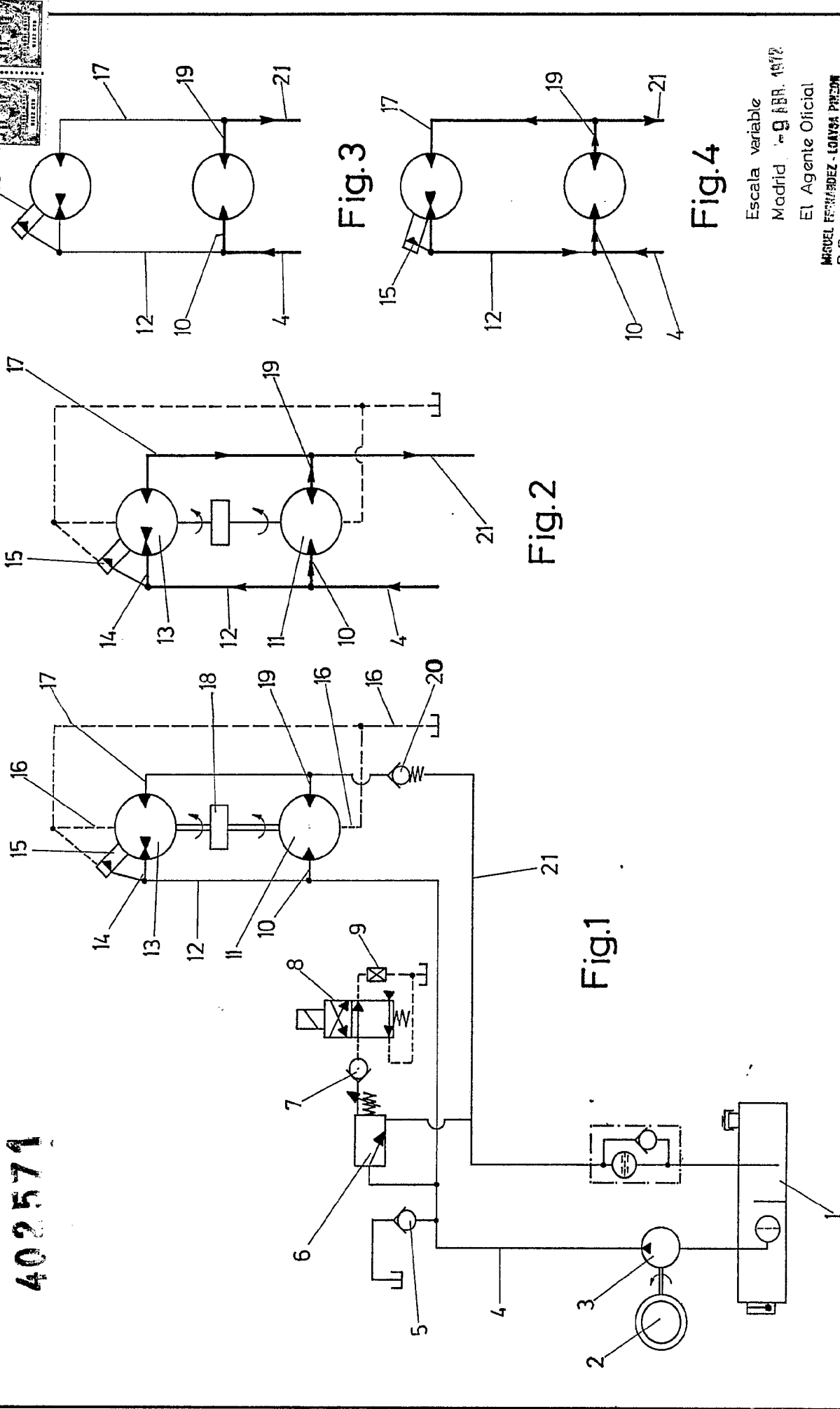
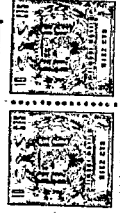
15

20

25

30

402571



Escala variable
Madrid 9 FEB. 1972
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LANYGA PRZEM
P. P.

402571

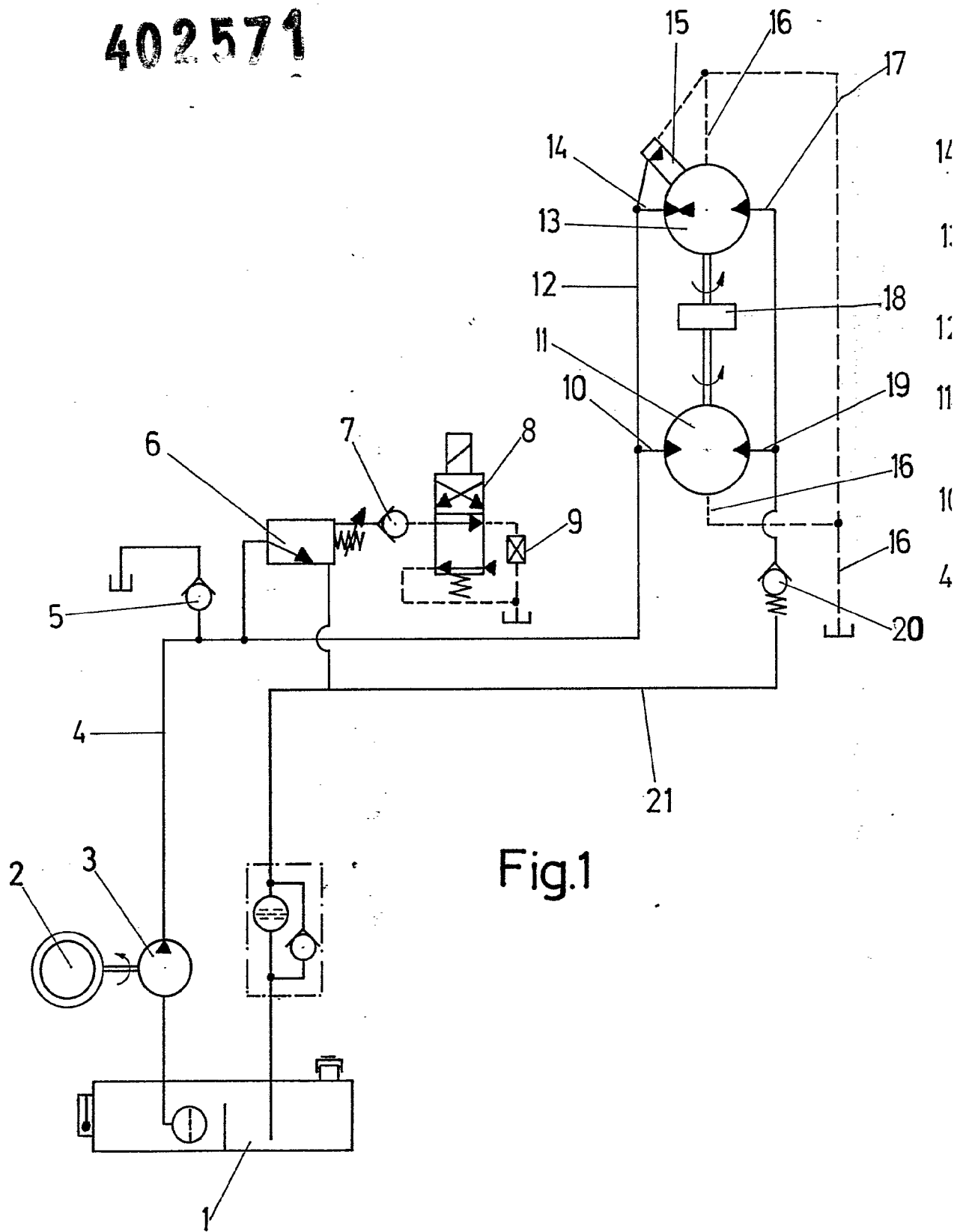


Fig.1

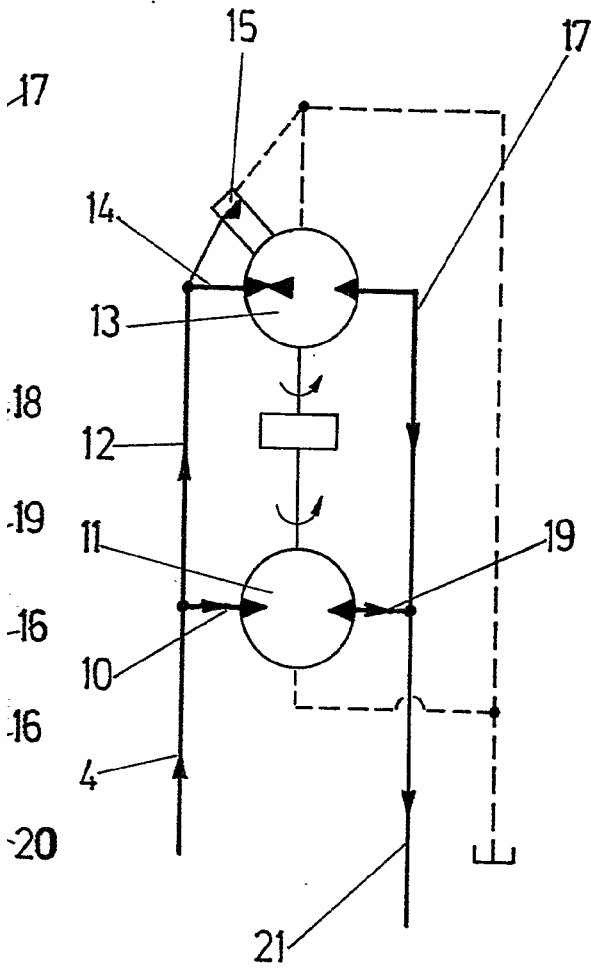


Fig. 2

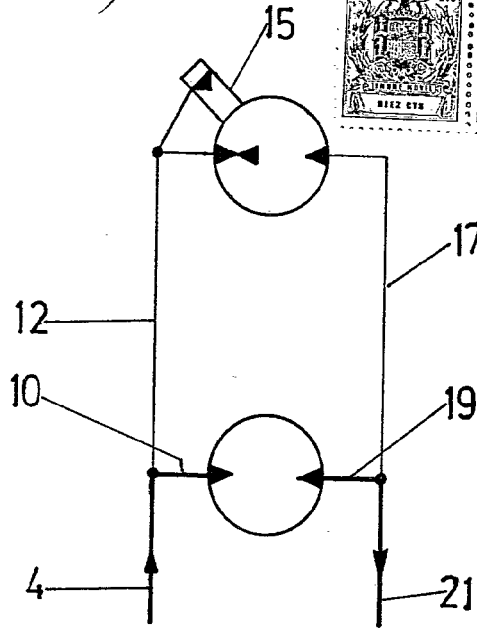


Fig. 3

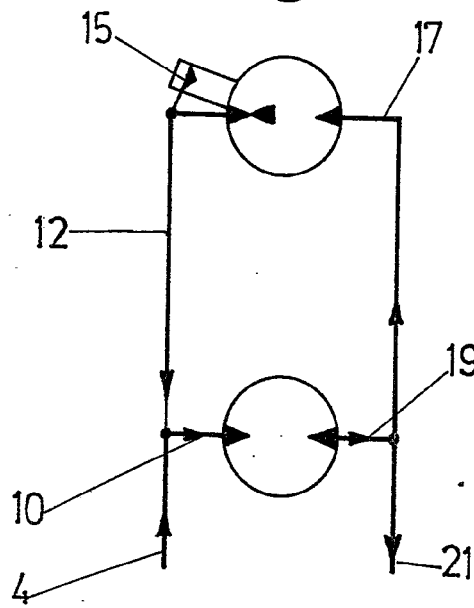


Fig. 4

Escala variable

Madrid 9 ABR. 1972

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.