

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

-3 ABR. 1978

CONCEDIDA

(Case F. 2356)

PATENTE DE INVENCION

ES

11	NUMERO
21	65
22	FECHA DE PRESENTACION

A1

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	68810-A/76		20 Julio 1976		Italia
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16D;B60T		
54	TITULO DE LA INVENCION				
	"PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES HIDRAULICAS DE FRENADO"				
71	SOLICITANTE (S)				
	FIAT Societa per Azioni				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	10, Corso Marconi , TURIN (Italia)				
72	INVENTOR (ES)				
	Giuseppe AMEDEI, Enrico RIVETTI, Antonino BERTONE				
73	TITULAR (ES)				
	FIAT Societa per Azioni				
74	REPRESENTANTE				
	D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.				

POOR
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una instalación hidráulica de frenado sin acumuladores para la alimentación de varios servicios independientes, con la utilización de una instalación de reducción para la formación de la presión hidráulica. Con el aumento de los servomecanismos que son instalados a bordo de los vehículos automóviles, se plantea el problema de prever instalaciones racionales que ocupen el menor espacio posible, que tengan costes reducidos y que sean de gran confiabilidad y duración para evitar costosas reparaciones.

Para la alimentación de estos servomecanismos son utilizados usualmente circuitos hidráulicos del tipo "full-power", compuestos por una bomba volumétrica que extrae el fluido de un depósito y lo comprime a alta presión (aproximadamente 200 kg/cm^2) en correspondientes acumuladores.

La presión en los acumuladores está regulada por válvulas limitadoras de presión.

Otros dispositivos, en cambio, aunque utilizando siempre una bomba volumétrica, han eliminado totalmente la presencia de acumuladores de presión y de válvulas limitadoras; tal es el caso, por ejemplo, de los dispositivos construidos por la firma Delco Moraine o por la Bendix. Particularmente el dispositivo de la Delco Moraine, ilustrado en el informe N° P 1178-228 del 2 de Abril de 1974 de la misma firma, se refiere a un dispositivo que comprende una bomba volumétrica al servicio de un dis-

positivo de servoasistencia para la dirección conjuntamente con un dispositivo de servoasistencia para el freno.

5. Con este circuito de alimentación, cuando se utiliza el servofreno, también la servodirección es puesta bajo presión. Esto presupone que no sea influenciado el comportamiento de la dirección cuando aumente la presión corriente arriba y corriente abajo de la válvula de la servodirección. Además, no es posible la inserción de un servicio ulterior, por ejemplo, de un dispositivo de servoasistencia del embrague de fricción.

10. El objeto de la presente invención es la realización de una instalación que permita la utilización de varios dispositivos de servicio de modo independiente uno de otro sin el empleo de acumuladores de presión.

15. Este objetivo es alcanzado por medio de una instalación hidráulica sin acumuladores de presión para la alimentación de varios servicios independientes, provisto de una bomba volumétrica y caracterizada por el hecho de

20. comprender, conjuntamente con los dispositivos distribuidores para el servicio de freno y del embrague de fricción, de por sí conocidos, y que comprenden una cámara estanca separada por una válvula obturadora de la cámara de utilización de la presión y un dispositivo de

25. servodirección de tipo conocido que presenta el escape siempre libre cuando no es utilizado, dos válvulas moduladoras provistas de dos cavidades interiores en cada una de las cuales hay situado de modo deslizable un pistón provisto de dos resaltes axiales, uno de los cuales

presenta un orificio axial que coincide con un orificio radial atravesante delimitado por dos anillas de estanqueidad, el cual pistón delimita una primera cámara en la cual está insertado de modo elástico coaxialmente con el citado orificio axial del pistón, un elemento en forma de cono, la citada primera cámara de la primera válvula moduladora mencionada estando conectada con la bomba volumétrica y con la cámara estanca de un primer dispositivo distribuidor, la citada primera cámara de la mencionada segunda válvula moduladora estando conectada con la cámara estanca de un segundo distribuidor y con el citado orificio radial del pistón de la primera válvula moduladora, el orificio radial del pistón estando conectado con el citado dispositivo de servodirección, y una segunda cámara conectada, la de la primera válvula moduladora con el cilindro principal conectado con el primer distribuidor, la de la segunda válvula moduladora con el cilindro accionador conectado con el segundo dispositivo distribuidor.

Otras ventajas y características del dispositivo según la presente invención se harán aparentes por la descripción detallada que sigue, referida a los planos adjuntos, aportados a título de ejemplo no limitativo, en los cuales:

La figura 1 representa una primera forma de realización de una instalación hidráulica sin acumuladores para la alimentación de varios servicios independientes según la presente invención;

La figura 2 representa una segunda forma de rea-

lización de una instalación hidráulica sin acumuladores para la alimentación de varios servicios independientes según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras, con 1 se indica un depósito de líquido con frenos, con 3 un cilindro accionador servoasistido de un embrague de fricción, con 5 un cilindro principal para frenos servoasistido y con 7 una dirección servoasistida, en tanto que 9 y 11 están indicadas dos válvulas iguales entre sí, moduladoras de la presión por medio de la paralización de una abertura de paso de la corriente de fluido generada por una bomba volumétrica 13, accionada por un elemento de la transmisión.

Del depósito 1 parte un conducto de descarga 15 sobre el cual está intercalada en serie la bomba 13 y que desemboca en una cámara interior 17 de la anteriormente citada válvula moduladora, compuesta por un cilindro hueco de extremos cerrados y que comprende un pistón 19 provisto de dos resaltos axiales de los cuales, el primero dirigido hacia la cámara 17 presenta un orificio axial 21 que se introduce hasta la parte central del citado pistón, donde se encuentra con un orificio atravesante radial delimitado lateralmente por dos anillas de estanqueidad 25, en tanto que el segundo saliente delimita una segunda cámara 29.

En el interior de la cámara 17 hay situado, coaxialmente con el orificio 21, insertado en un soporte 31, un elemento 33 en forma de cono cuya punta está orientada hacia el orificio 21 y que es mantenido en su

posición contra el soporte por un muelle 34. El pistón 19 es mantenido alejado del elemento 33 por un muelle 35. La válvula utilizadora 11 que presenta las mismas características de construcción que la válvula 9 será definida en el curso de la descripción con los mismos números, con la adición de una "a" distintiva. El orificio radial atravesante 23 está conectado por medio de un conducto 39 con la cámara 17a de la válvula 11, la cámara 29 está en comunicación, por medio de un conducto 41, con la cámara de compresión (no visible en la figura) del cilindro principal 5 de la instalación para drenó, en tanto que la cámara 17 está conectada por medio de un conducto 43 con la cámara 45 del distribuidor 47, comprendido en el sistema de servofreno, y ya descrito en la solicitud de patente italiana Nº 69786 A/75 del 12.11.1975 del mismo solicitante.

El citado distribuidor está compuesto por un cilindro hueco 49 cerrado en los extremos y que presenta dos cámaras, 45 y 51 separadas por un resalto circular 53. En el interior de la citada cámara 45 hay situado, de modo deslizante y estanco, un pistón 55 mantenido en su posición por un muelle 56, cuyo extremo es de forma cónica y cuya parte de mayor diámetro se apoya sobre el resalto 53 y cuya punta termina en el interior de la cámara 51, coaxialmente con el eje de un pistón 57 situado de modo deslizante en el interior de ésta y mantenido en su posición por un muelle 58. El citado pistón 57 es esencialmente igual que el pistón 19, por lo cual presenta un orificio axial 59 que se introduce en la parte cen-

5. tral del pistón hasta encontrar un orificio radial atravesante 61, delimitado lateralmente por dos anillos de hermetización 63. Una cámara 65 está definida, por el lado opuesto a la cámara 51 por un resalto del pistón 57; la cámara 61 está conectada a su vez, por medio de un conducto 69, con una cámara 71 que circunda la parte de mayor diámetro de un pistón 73 que dirige, bajo la acción del pedal 75, el cilindro principal (representado parcialmente en sección); la citada cámara divide la parte del
10. pistón de mayor diámetro de la de diámetro menor. La cámara 65 está conectada con el circuito de freno del vehículo y con la cámara de compresión del cilindro principal por medio de dos conductos 77 y 79, en tanto que otro conducto 87 de escape conecta el orificio 61 con el depósito 1.
- 15.

Del conducto 87 sale un conducto 89 que desemboca en el orificio 61a del distribuidor 91 del cilindro accionador servoasistido 3 del embrague de fricción. El citado distribuidor no será descrito por ser idéntico al acoplado al cilindro principal de los frenos, sus piezas serán por esta razón contrasñadas con los mismos números que el distribuidor anteriormente citado, con la adición de una "a" distintiva.

20.

Desde la cámara 51a del distribuidor 91, un conducto 93 conduce a una cámara 95 definida por la diferencia de los diámetros de un pistón 95 de dos diámetros, montado de modo deslizante y estanco, que acciona el vástago 96 de mando del embrague de fricción.

25.

En la cavidad en la cual está situado el citado

pistón 95, en el extremo de menor diámetro, una segunda cámara 97 queda definida por un resalto del mismo pistón, la citada segunda cámara estando conectada con la cámara 65a del distribuidor 91 y con la cámara de compresión (no representada) de un cilindro principal 99, dirigido por el pedal del embrague de fricción 10, por medio de dos conductos 103 y 105. La cámara 65a del distribuidor 91 está además conectada, por medio de un conducto 109, con la cámara 29a de la válvula 11.

10. Del orificio 23a del pistón 19a de la válvula 11 sale un conducto 111 que desemboca en la cavidad interior 113 del dispositivo de servoasistencia 115 de la dirección servoasistida 7.

15. El citado dispositivo de servoasistencia 115 está compuesto, de modo esquemático, por un cilindro 117 hueco y cerrado por sus extremos, cuya cavidad interior 113 anteriormente citada contiene un pistón 121 montado de modo deslizante, que presenta tres partes de mayor diámetro que definen dos cámaras de mando 131 y 133. Las cámaras de mando 131 y 133 están conectadas por medio de conductos 135 y 137 con dos cámaras 138 y 139 definidas por un pistón 140 montado de modo deslizante en un cilindro hueco 141 y conectado con los tirantes de la dirección (no representados) por medio de una barra 145.

20. Además, las dos cámaras citadas están conectadas por medio de dos conductos, respectivamente 147 y 149, con el depósito de escape, y las dos con el conducto 111 de descarga.

25. El pistón 139 está conectado por medio de un

árbol 152 con un sistema de engranajes 154 que acciona-
dos por la dirección 156 transforman el movimiento rota-
tivo en movimiento de vaivén.

5. Las partes de mayor diámetro del pistón 121 son
ajustados de modo que desplazándolo se hace parcial el
escape de una cámara y la descarga de la otra cámara,
en tanto que la conexión con los conductos 135 y 137
está siempre en activo.

10. El funcionamiento de la instalación será ahora
descrita haciendo referencia a cada tipo de servomando
comprendido en ésta. Accionando por ejemplo el pedal
del embrague de fricción, se ponen bajo presión los con-
ductos 105, 103 y 109 y las cámaras 97, 65a y 29a. Esta
15. presión hace trasladarse los pistones 57a, 95 y 19a,
de modo que se tiene una iniciación del desembrague de
fricción (no representada), el pistón 57a se apoya con-
tra la pared cónica del pistón 55a cerrando el conducto
69a y así el escape de la cámara 93, el pistón 19a se
apoya contra la parte cónica del pistón 33a paralizando
20. el orificio 21a y poniendo bajo presión la cámara 17a.
La presión de la cámara 17a es conducida a la cámara 45a
a través del conducto 39a.

25. Aumentando la presión sobre el pedal se tiene un
aumento ulterior de la presión en los conductos, lo que
hace que el pistón 57a, venciendo la presión en la cámara
45a y la fuerza del muelle 56a, desprende el pistón 55a
del primer resalto 53a, permitiendo que la presión exis-
tente en la cámara estanca 45a llegue, a través del con-
ducto 93, a la cámara 95, de modo a sumarse a la presión

existente en la cámara 97 y actuar como fuerza servofrenadora. En cambio, la acción de servodirección tiene lugar del modo siguiente. Actuando sobre la dirección 156, el movimiento rotativo es transformado en movimiento de vaiven por el dispositivo 154. Por medio del desplazamiento axial del árbol 152 (en este caso hacia la izquierda de quien mira), el pistón 121 divide en partes la descarga del conducto 111 a la cámara 131, dejando libre el escape 147 y además divide el escape 149. De este modo, la cámara 133 es puesta bajo presión y con ésta el conducto 137 y la cámara 138, lo que produce el desplazamiento del pistón 140 conectado con la barra de la dirección por medio de la barra 145. Esta acción puede tener lugar simultáneamente con la acción del embrague de fricción, por cuanto el pistón 33a no obstruye nunca totalmente el orificio 21a, por lo cual se tendrá siempre de todos modos una descarga de líquido desde la bomba al conducto 111. Una acción inversa sobre el volante producirá el desplazamiento inverso del pistón 140, como se puede también intuir fácilmente por el plano. Por lo que se refiere al funcionamiento del mando de servofreno, éste es el siguiente:

Accionando el pedal 75 del freno, se ponen bajo presión los conductos 79, 41, 77 y 76, la cámara 29 y la cámara 65. Por efecto de la presión se tiene un comienzo de frenado y los dos pistones 57 y 19 empiezan a desplazarse hacia la derecha, yendo a apoyarse contra la pared cónica de los pistones 55 y 33. Este desplazamiento tiene por efecto reducir parcialmente el orifi-

5. cio 21 del líquido procedente de la bomba 13, poner bajo presión la cámara 17 y cerrar el escape de la cámara 71. Aumentando la presión sobre el pedal, se tiene un empuje ulterior sobre los pistones 19 y 57, con el efecto de que la presión en la cámara 17 y por consiguiente en el conducto 43, y en la cámara 45, aumenta; por otra parte, el pistón 57, al desplazarse ulteriormente y al vencer la resistencia del muelle 56 y de la presión de la cámara 45, desprende el pistón 55 del resalto 53, dejando pasar el líquido a presión, el cual, a través del paso 69, llega a la cámara 71 y sumándose a la fuerza ejercida sobre el pedal, actúa como fuerza servofrenadora.

10. El funcionamiento de los otros dispositivos queda de todos modos garantizado por el hecho de que el cierre del orificio 21 por obra de la parte cónica del pistón 33 es siempre parcial y nunca total, por lo cual se tiene siempre un paso de líquido tal que permita alimentar los demás dispositivos.

15. En el caso de utilizarse los dos dispositivos de servoasistencia para el freno y el embrague de fricción, la presión suministrada por las válvulas moduladoras 9 y 11 será siempre la correspondiente a la mayor presión ejercida sobre uno de los pedales, en tanto que en el caso de que se utilice tan sólo la servodirección, todos los circuitos son puestos simultáneamente bajo presión, aunque esta presión no es utilizada por cuanto es bloqueada por los pistones 55 y 55a que permanecen contra los resaltos 53 y 53a.

20.

25.

5. En la figura 2 está ilustrada una segunda forma de realización que presenta una sola válvula moduladora 209, cuyos componentes son los mismos que los de la válvula moduladora contraseñada con el número 9 en la figura 1, con la adición de un pistón 211 que delimita una cámara adicional 213. Todas las demás piezas componentes del dispositivo ilustrado en la figura 1 han quedado sin variación, conservando por consiguiente los mismos números de referencia, exceptuando lo concerniente a algunos conductos de conexión que han sufrido modificaciones en los empalmes:

10.

Como resulta de la figura 2, se tiene por consiguiente que la cámara 213 está conectada con el conducto 41, en tanto que la cámara 29 está conectada con la cámara 65a por un conducto 215. La cámara 17 está conectada a un conducto 217 que se desdobra en los conductos 221 y 223, con las cámaras 45 y 45a de los dispositivos de servoasistencia, respectivamente del freno y del embrague de fricción, en tanto que el orificio 23 está conectado por un conducto 225 con la cavidad 113 del dispositivo de servoasistencia de la dirección.

15.

20.

El funcionamiento del dispositivo ilustrado en la figura 2 es análogo al del dispositivo ilustrado anteriormente. De hecho, la presión que se forma en el conducto 41, si se presiona el pedal de freno y en la cámara 65a si se oprime el pedal del embrague de fricción (la formación de la presión tiene lugar como para el dispositivo anterior) produce en cada caso un desplazamiento del pistón 19 contra el elemento 33, una reducción

25.

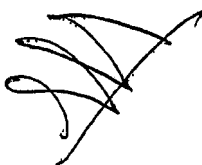
- parcial de la descarga de la bomba y una formación de presión en el conducto 217, proporcional a la presión ejercida sobre el pistón 19. Esta presión es utilizada por el dispositivo de servoasistencia del modo ya descrito para el dispositivo de la figura 1. El dispositivo de servoasistencia a la dirección no ha sufrido ninguna variación en su funcionamiento con respecto a lo descrito para la figura anterior, si se excluye el hecho de que en esta realización, éste está conectado con la válvula moduladora contraseñada con el número 209. En los planos aportados a título de ejemplo, han sido ilustrados circuitos de freno de un solo conducto; queda entendido que con la adición de pistones adicionales en las válvulas moduladoras y en los distribuidores, el dispositivo de la presente invención puede ser aplicado a cualquier tipo de circuito de freno o de servoasistencia.

= . =

N O T A

20. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad en la solicitud patente italiana nº 68810-A/76 del 20 de Julio de 1976

25. 1.- Perfeccionamientos en instalaciones hidráulicas de frenado, sin acumuladores de presión para la alimentación de varios servicios independientes, provistas de una bomba volumétrica, caracterizadas por el hecho de comprender, conjuntamente con dispositivos distribuidores para el servicio de freno y de embrague a



- fricción, de por sí conocidos, y que comprenden una cámara estanca, separada por una válvula obturadora de la cámara de utilización de la presión y de un dispositivo de servodirección de tipo conocido que tiene su escape siempre libre cuando no es utilizado, dos válvulas moduladoras provistas de dos cavidades interiores, en cada una las cuales hay situado de modo deslizable un pistón provisto de dos resaltos axiales, de los cuales uno presenta un orificio que se encuentra con un orificio radial
5. atravesante delimitado por dos anillos de hermetización, delimitando el citado pistón una primera cámara en la cual hay insertado de modo elástico, coaxialmente con el citado orificio axial del pistón, un elemento en forma de cono, estando conectada la citada primera cámara de la
10. mencionada primera válvula moduladora con la bomba volumétrica y con la cámara estanca de un primer dispositivo distribuidor, estando conectada la citada primera cámara de la mencionada segunda válvula moduladora con la cámara
15. estanca de un segundo distribuidor y con el citado orificio radial del pistón de la primera válvula moduladora, conectándose el orificio radial del pistón de la segunda
20. válvula moduladora con el citado dispositivo de servodirección, y una segunda cámara conectada, la de la primera válvula moduladora con el cilindro principal conectado
25. con el primer distribuidor, y la de la segunda válvula moduladora con el cilindro accionador conectado con el segundo distribuidor.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación anterior, caracterizados por el hecho de comprender, con-



- juntamente con dispositivos distribuidores para el servicio de freno y embrague de fricción, ya conocidos en la técnica anterior, y que comprenden una cámara estanca separada por una válvula obturadora de la cámara de utilización de la presión y con un dispositivo de servodirección de tipo conocido que tiene el escape siempre libre cuando no es utilizado, una válvula moduladora provista de una cavidad interior en la cual están situados de modo deslizable y estanco, dos pistones, uno de los cuales presenta en uno de sus extremos un orificio axial que se encuentra con un orificio radial pasante delimitado por dos anillos de hermetización; los dos pistones citados delimitan tres cámaras, una primera cámara, en la cual hay situado de modo elástico, coaxialmente con el citado orificio y dirigido hacia el mismo, un elemento en forma de cono, estando conectada con la citada bomba volunétrica y con las dos cámaras estancas de los citados dispositivos distribuidores, una segunda cámara corriente arriba de la primera conectada con el cilindro principal conectado con el primer dispositivo de distribución, una tercera cámara corriente arriba de la segunda, conectada con el cilindro accionador conectado con el segundo dispositivo distribuidor y estando el citado orificio radial pasante conectado con el dispositivo de servodirección.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

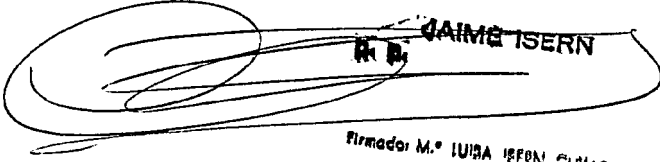
3.- Perfeccionamientos en instalaciones hidráulicas de frenado.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 16 páginas foliadas y

escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 19 JUL. 1977

p.a.

 JAIME ISERN

Firmado: M.º JAIMES ISERN CIVAS



dv.

4 61 465

FIG. 1

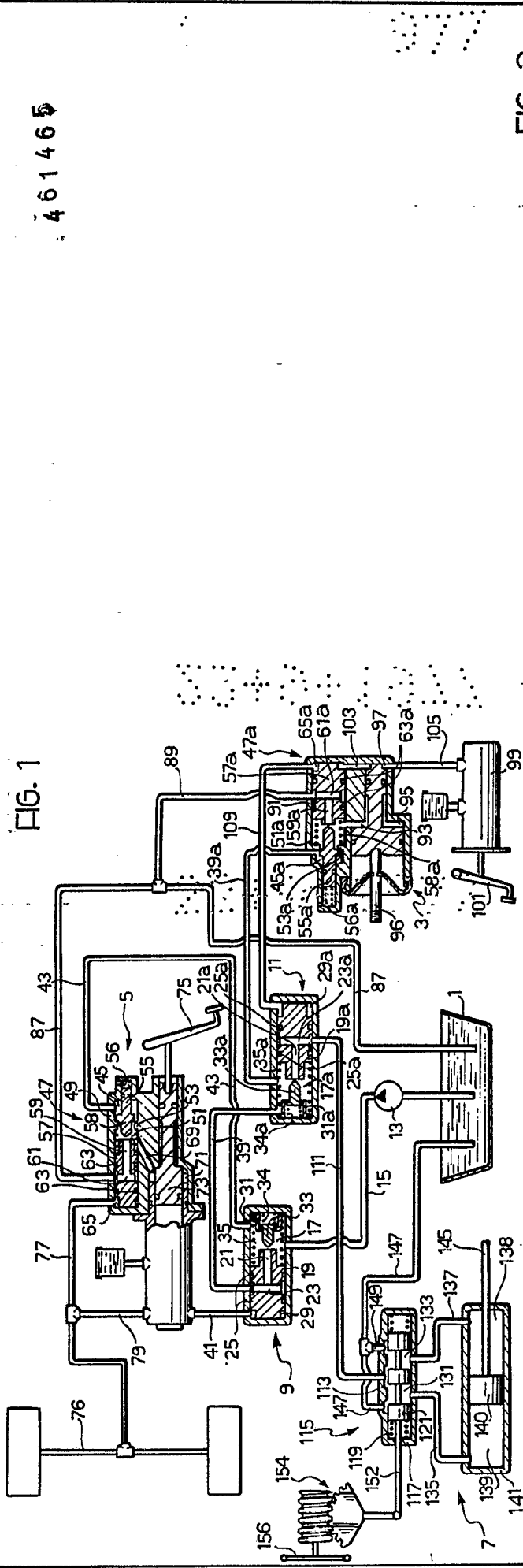
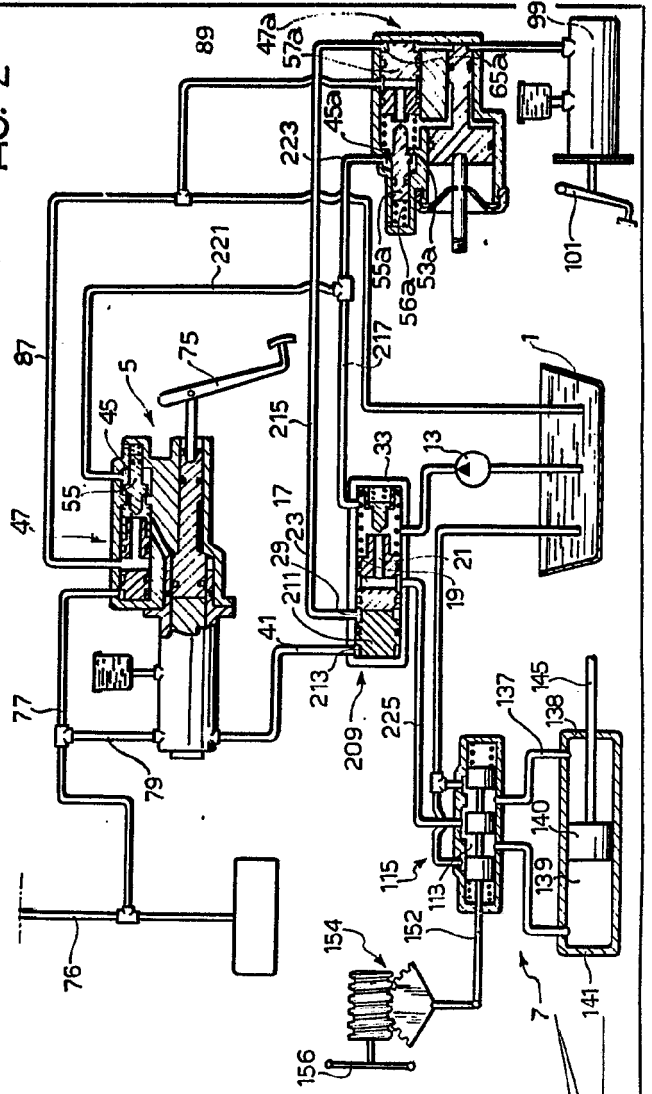


FIG. 2



Madrid, a 12 AGO 1977

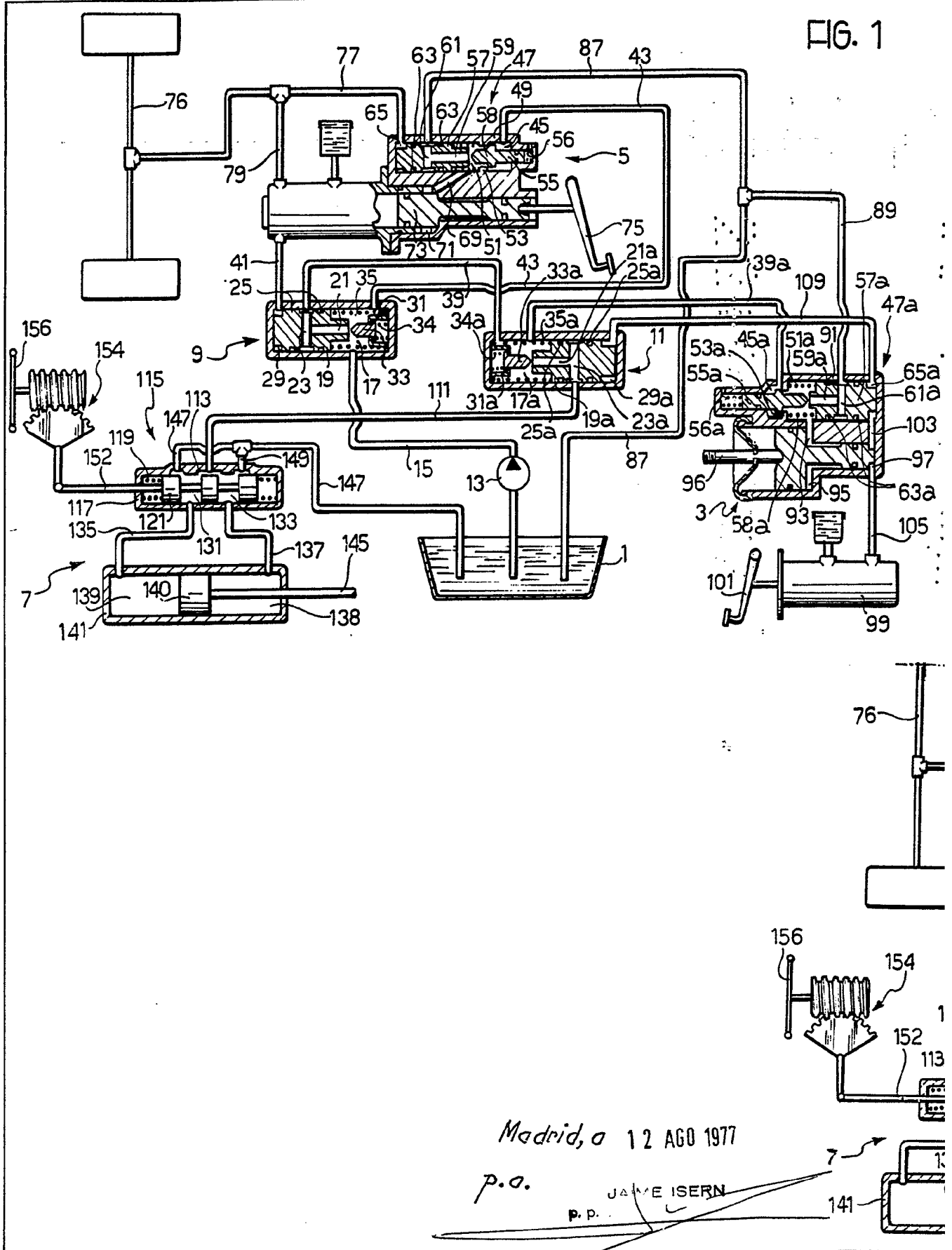
P.O.

J. A. V. E. I. SERN

P. P.

Rmados JOSE F. NIETO

FIG. 1



Madrid, a 12 AGO 1977

p.o.

JAMME ISERN

P. P.

Firmado: JOSÉ F. NIEVO

FIG. 1

461465

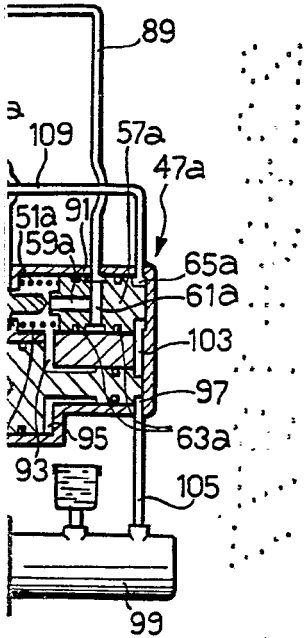


FIG. 2

