

191464

Nº. 191.464

B60T

14



MODELO DE UTILIDAD

que por veinte años se solicita a favor de INVENTIO Aktien-
gesellschaft, de nacionalidad suiza, domiciliada en HERGIS
WIL (Suiza), y que ha de recaer sobre " DISPOSITIVO HIDRAU
LICO DE FRENO DE MANO "

=====

Memoria Descriptiva

El registro del modelo de utilidad que se solicita
tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo
el territorio nacional y sus posesiones de un dispositivo hi-
dráulico de freno de mano, conforme se describe a continuación
y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos a título
de ejemplo.

191464

14



5

El inven-to se refiere a un dispositivo hidráulico de freno de mano, especialmente destinado a vehículos sobre carriles, dotado de al menos una bomba accionada a mano que impulsa el líquido de freno desde un depósito a través de un filtro y de una válvula de retención, y al menos un cilindro de freno equipado de un dispositivo mecánico de bloqueo y acoplado a la bomba a través de una válvula de retención.

10

En la construcción de vehículos sobre carriles se emplean cada vez más frecuentemente frenos de mano accionados por vía hidráulica, ya que en la mayoría de los casos es muy difícil la transmisión mecánica de la fuerza por medio de un sistema de varillas, debido al tipo compacto de construcción, en especial de los bogies de impulsión. Tratándose de vagón de caja basculante puede resultar muy complicada la transmisión mecánica de la fuerza entre la caja de vagón y el bogie. Un sistema mecánico de varillas representa también, frecuentemente, una indeseable fuente de ruidos. Todos estos inconvenientes se evitan en una transmisión hidráulica de la fuerza.

15

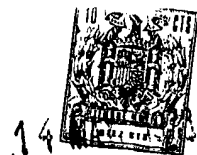
20

25

En la construcción de un freno de mano que sirva de freno de retención, hay que cuidar sobre todo de que el efecto de frenado se conserve a lo largo de un tiempo ilimitado. Esto puede conseguirse de la manera más sencilla, conservando el usual husillo de retención automática, y transmitiendo el movimiento de giro, de la manera conocida, por medio de una bomba de aceite y un motor de aceite a presión. Ahora bien, muchas veces no puede realizarse esta disposición, o bien tan solo difícilmente. Como una caída de presión es no obstante inevitable en el sistema hidráulico como consecuencia de fugas mínimas, es necesario equipar el cilindro de freno con un

30

191464



dispos-itivo mecánico de bloqueo especial, que fije el émbolo en su posición de frenado.

5 En un dispositivo hidráulico conocido de freno de mano, con enclavamiento mecánico del émbolo de freno en la posición de frenado, de acuerdo con la patente suiza nº 483.578, la transmisión de la fuerza a los cilindros del freno se efectúa desde al menos dos puntos de maniobra. Uno de los puntos de ma-
10 niobra consiste en una bomba de mano accionable por medio de una manivela, que está conectada a un depósito contenedor de un agente de presión y acoplada a un cilindro de freno a tra-
vés de una válvula de retención, y en un cilindro de desenclavamiento, que está acoplado al dispositivo mecánico de bloqueo y que gobierna un grifo intercalado en una conducción de re-
15 torno que puentea con la bomba de mano. Para soltar el freno de mano, se acciona el cilindro de desenclavamiento por medio de un pedal.

20 Son conocidas diversas formas de realización de cilindros de freno enclavables por vía mecánica. Una forma de realización de acuerdo con la patente suiza nº 405.396 consiste en un cilindro en el que está introducido un émbolo, y en una caja que circunda concéntricamente al émbolo y que está unida con el émbolo a través de un vástago de émbolo. Entre el cilin-
25 dro y la caja existe un espacio intermedio de forma anular en el que, mantenido unido mediante un muelle, está montado un anillo de bloqueo dividido en partes sueltas de forma de sector res, y dotado de una rosca interior con diente de sierra. Las partes sueltas del anillo de bloqueo están dispuestas cambia-
das entre sí, de modo que la rosca no presenta ya un paso con-
30 tínuo. En la zona del espacio intermedio de forma anular, el cilindro está provisto asimismo de una rosca de diente de sie-
rra. Al ser accionado el cilindro de freno, se bombea líquido



hacia su interior, con lo que el vástago de émbolo es empujado hacia fuera del cilindro. Al mismo tiempo es arrastrado el anillo de bloqueo hacia fuera de la caja merced a un anillo de guía, deslizándose sobre la rosca exterior del cilindro. Debido a la forma de diente de sierra de la rosca, el anillo de bloqueo no puede deslizarse hacia atrás, lo que origina un enclavamiento en la posición de freno.

5

Si se trata de soltar el enclavamiento se hace entonces penetrar líquido de freno a presión en el espacio intermedio de forma anular; dicho líquido, a través de un manguito, inserta unos pernos cónicos entre las diversas partes del anillo de bloqueo, levantándolas con ello de la parte roscada del cilindro. El émbolo, arrastrado hacia atrás por fuerza elástica, adopta su posición de reposo.

10

El inconveniente de tales dispositivo hidráulicos de freno de mano, con enclavamiento del émbolo en la posición de frenado, estriba en el manejo de los órganos de accionamiento, sobre todo para soltar el freno. Para que el dispositivo mecánico de bloqueo pueda ser soltado, tiene que ser descargado previamente. Esto se suele realizar por lo general de modo que, para soltar el freno es preciso accionar la bomba de mano en el sentido de apretar el freno, con lo que se restablece la presión decaída en el cilindro de freno. Seguidamente se procede a soltar el dispositivo mecánico de bloqueo mediante un órgano especial de accionamiento. Este accionamiento relativamente complicado de un freno de mano hidráulico difiere sustancialmente del accionamiento de un freno de mano mecánico normal, de modo que se pueden producir errores de manipulación que, en determinadas circunstancias originan averías del dispositivo de bloqueo.

15

20

25

30

191464



La misión del presente invento estriba en crear un dispositivo hidráulico de freno de mano, que para cada punto de maniobra esté dotado de tan solo un órgano de accionamiento, efectuándose la aplicación y la liberación del freno mediante movimientos de accionamiento opuestos.

Este problema se resuelve conforme al invento, por el hecho de que la parte de alta presión de un multiplicador de presión está comunicada con la cámara de trabajo del cilindro de freno, y la parte de baja presión del multiplicador de presión, lo está con la cámara de trabajo del dispositivo mecánico de bloqueo, conduciéndose en el multiplicador de presión un émbolo de mando diferencial cargado por el líquido de freno y que, al soltarse el freno de mano, restablece la presión en la cámara de trabajo del cilindro de freno, y gobierna el líquido de freno en la cámara de trabajo del dispositivo mecánico de bloqueo.

En los adjuntos dibujos han sido representados dos ejemplos de realización del invento, que serán explicados a continuación con más detalle, mostrando:

- la figura 1, un dispositivo hidráulico de freno de mano con un solo punto de maniobra, y
- la figura 2, un dispositivo hidráulico de freno de mano con dos puntos de maniobra.

En la figura 1 ha sido designada con 1 una bomba de mano, que está provista de una manivela 1.1 y que va acoplada desde un empalme de bomba 1.2, a través de una válvula de retención 2 y de un filtro 3, a un depósito 4 de líquido de freno. Un empalme 1.3 de la bomba de mano 1 está acoplado asimismo al recipiente 4 de líquido de freno, a través de una válvula de retención 5 y del filtro 3. La bomba de mano 1 está



comunicada a través del empalme 1.3 y de una válvula de retención, con dos cámaras de trabajo 7.1, 8.1 de dos cilindros de freno 7,8 en cada uno de los cuales se desliza un émbolo de freno 7.3 ó respectivamente 8.3. Una parte de alta presión 9.1 de un multiplicador de presión 9, en el que está conducido un émbolo de mando diferencial 9.3, se halla comunicada asimismo con las cámaras de trabajo 7.1, 8.1 de los cilindros de freno 7,8, mientras que una parte de baja presión 9.2 del multiplicador de presión 9 está acoplada, por un lado, a través del empalme 1.2, a la bomba de mano 1 y, por otro lado, a través de una conducción 10, a dos cámaras de trabajo 7.21, 8.21 de dos dispositivos mecánicos de bloqueo 7.2, 8.2 montados en los cilindros de freno 7, 8. Una conducción de retorno 11 comunica la parte de baja presión 9.2 del multiplicador de presión 9, a través del filtro 3, con el recipiente 4 del líquido de freno. La salida de una válvula de seguridad 12 se halla comunicada, a través del filtro 3, con el recipiente 4 de líquido de freno. La entrada de la válvula de seguridad 12 está comunicada por un lado, a través de una válvula de retención 13, con la parte de baja presión 9.2 y, por otro lado, a través de una válvula de retención 14, con la parte de alta presión 9.1 del multiplicador de presión 9. Una válvula gemela de retención 15 está acoplada, por un lado, a través de una conducción de retorno 16, a las cámaras de trabajo 7.1, 8.1 de los cilindros de freno 7, 8 y, por otro lado, a través del filtro 3, al recipiente 4 del líquido de presión. A través de una conducción de mando 17, la válvula gemela de retención 15 está comunicada, además, con la parte de baja presión 9.2 del multiplicador de presión 9. Con 18 han sido designadas uniones hidráulicas flexibles entre la caja del vagón, el bogie y los

191464



cilindros de freno 7, 8.

5 Para apretar el freno se acciona la bomba de mano
1 mediante la manivela 1.1, con lo que se aspira líquido de
freno del recipiente 4, a través del filtro 3, la válvula de
retención 2 y el empalme 1.2 de la bomba. A través del empal-
me 1.3 de la bomba es impulsado el líquido de freno a través
de una válvula de retención 6, para que llegue a las cámaras
de trabajo 7.1, 8.1 de los cilindros de freno 7, 8, estable-
ciéndose la presión de frenado precisa. Con ello son impulsa-
dos los émbolos de freno 7.3, 8.3 a la posición de freando,
siendo mantenidos en esta posición por medio de los disposi-
tivos mecánicos de bloqueo 7.2, 8.2. Al mismo tiempo se lle-
na con líquido de freno la parte de alta presión 9.1 del mul-
tiplicador de presión 9, y el émbolo de mando diferencial
15 9.3 es desplazado hacia la derecha. Con ello quedan las con-
ducciones 10, 17 comunicadas con la conducción de retorno 11
que, a través del filtro 3, está acoplada al recipiente 4 de
líquido de freno, haciendo posible que el líquido de freno
escape de las cámaras de trabajo 7.21, 8.21 de los dispositi-
vos mecánicos de bloqueo 7.2, 8.2. El reflujo del líquido de
freno una vez finalizado el proceso de frenado se ve impedi-
do por la válvula de retención 6, mientras que la válvula de
seguridad 12 protege al dispositivo de freno de mano contra
una presión inadmisiblemente alta.

20
25 Para soltar el freno se acciona también la bomba de
mano 1 mediante la manivela 1.1, haciéndola girar en el senti-
do de giro contrario al de apretar el freno, con lo que es as-
pirado líquido de freno del recipiente 4 de líquido de freno
a través del filtro 3, la válvula de retención 5 y el empalme
1.3 de la bomba. A través del empalme 1.2 de la bomba es im-
30

191464



5

10

15

20

25

30

pulsado el líquido de freno a la parte de baja presión 9.2 del multiplicado de presión 9, de modo que el émbolo de mando diferencial 9.3 es desplazado hacia la izquierda. Con ello se restablece la presión decaída en la parte de alta presión 9.1 del multiplicador de presión 9 y, por consiguiente, también en las cámaras de trabajo 7.1, 8.1 de los cilindros de freno 7, 8, y se descargan los dispositivos mecánicos de bloqueo 7.2, 8.2. El émbolo de mando diferencial 9.3 abre entonces la conducción 10, de modo que el líquido de freno pueda fluir a las cámaras de trabajo 7.21, 8.21 de los dispositivos mecánicos de bloqueo 7.2, 8.2 y establecer la presión precisa para el desbloqueo de los émbolos de freno 7.3, 8.3. A continuación el émbolo de mando diferencial 9.3 abre la conducción de mando 17, de modo que el líquido de freno carga la válvula gemela de retención gobernable 15, con lo que queda franca la conducción de retorno 16, pudiendo el líquido de freno escapar de las cámaras de trabajo 7.1, 8.1 de los cilindros de freno 7, 8 y retornar al recipiente 4 de líquido de freno. El retroceso de los émbolos de freno 7.3, 8.3 tiene lugar de la manera usual, mediante muelles de recuperación, que no han sido representados.

En la figura 2 se representa una bomba de mano 1, de un primer punto de maniobra, y una bomba de mano 20 de un segundo punto de maniobra, respectivamente acopladas a través de las válvulas gemelas de retención 19 y 21 al circuito de líquido de freno en los mismos puntos que en el dispositivo de freno de mano conforme a la figura 1. Por lo demás encontramos aquí los mismos órganos y designados del mismo modo, que en el dispositivo de freno de mano de acuerdo con la figura 1.

Al ser accionada la bomba de mano 1 mediante la mani-

191464



5 vela 1.1, la válvula gemela de retención 21 bloquea el flujo de líquido de freno a la bomba de mano 20. Por el contrario, la válvula gemela de retención 19 bloquea el flujo de freno de líquido hacia la bomba de mano 1, cuando es accionada la bomba de mano 20 mediante la manivela 20.1.

10 Las ventajas conseguidas con el invento consisten especialmente en que para la maniobra del dispositivo hidráulico de freno de mano únicamente hay que accionar un órgano, de manera similar a como en los frenos de mano mecánicos, siendo el movimiento necesario para aplicar el freno inverso al movimiento necesario para soltar el freno.

15 El invento no está limitado a los ejemplos de realización mostrados. Es posible prever más de dos lugares de maniobra. Asimismo se puede prever un solo cilindro de freno o más de dos.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre que ello no suponga una alteración de la esencialidad del invento.

NOTA DE REIVINDICACIONES

20 Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de la firma INVENTIO Aktiengesellschaft, con domicilio en HERGISWIL (Suiza), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

25 1ª.- Dispositivo hidráulico de freno de mano, en especial para vehículos sobre carriles, dotado de al menos una bomba accionable a mano que, desde un recipiente de líquido de freno, impulsa dicho líquido a través de un filtro y de una válvula de retención, y de al menos un cilindro de freno equipado con un dispositivo mecánico de bloqueo, y acoplado a la bomba a

30

191464



través de una válvula de retención, caracterizado en que la parte de alta presión (9.1) de un multiplicador de presión (9) está comunicada con la cámara de trabajo (7.1) del cilindro de freno (7), y la parte de baja presión (9.2) de dicho multiplicador de presión, lo está con la cámara de trabajo (7.21) del dispositivo mecánico de bloqueo (7.2), siendo conducido en el multiplicador de presión (9) un émbolo de mando diferencial (9.3) impulsado por el líquido de freno y que, al soltarse el freno de mano, restablece la presión en la cámara de trabajo del cilindro de freno y gobierna el líquido de freno en la cámara de trabajo del dispositivo mecánico de bloqueo.

2ª.- DISPOSITIVO HIDRAULICO DE FRENO DE MANO.

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y dos hojas de planos.

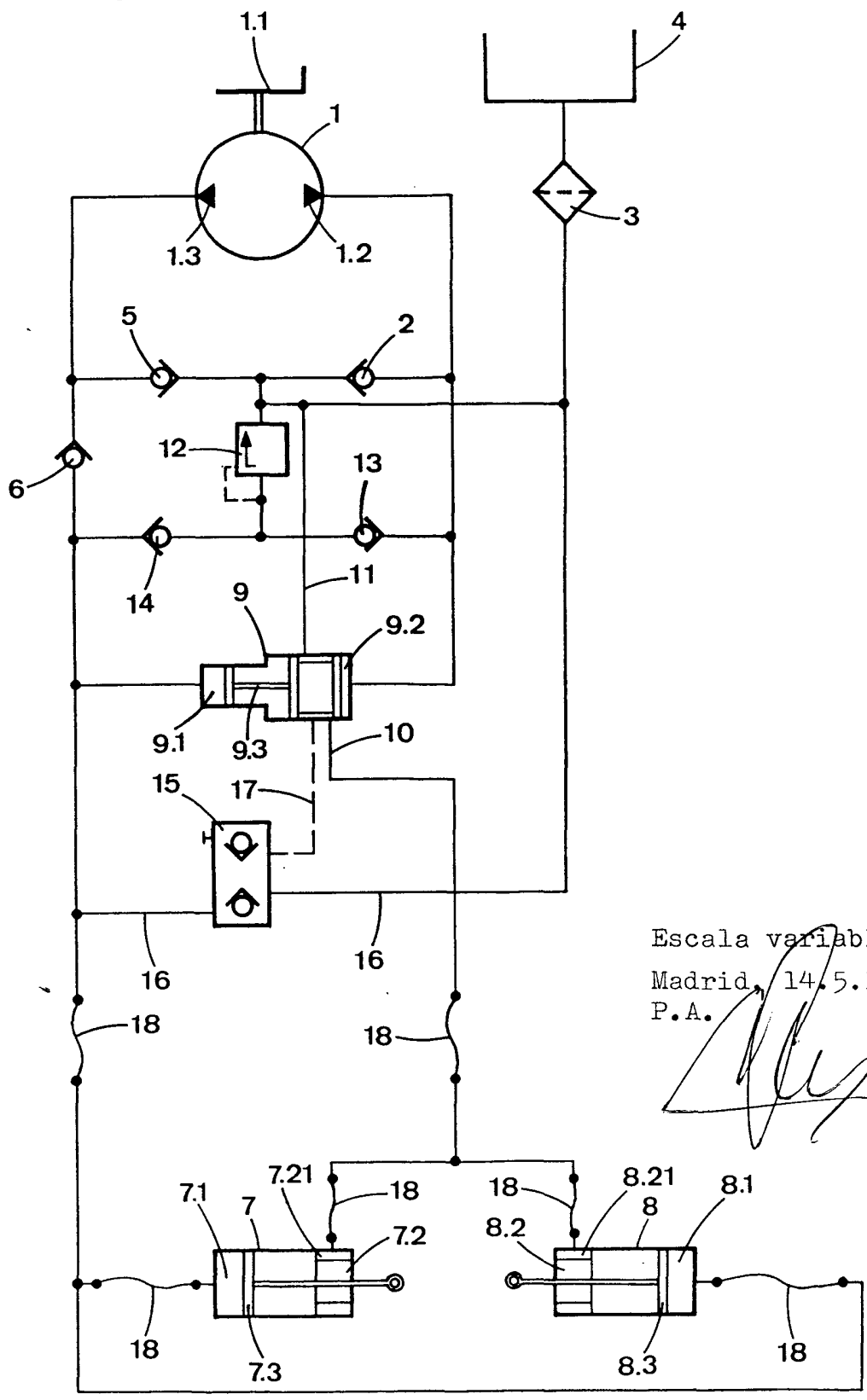
Madrid, 14 de Mayo de 1.973

P.A. de INVENTIO Aktiengesellschaft

Victor Gil Vega.

109464

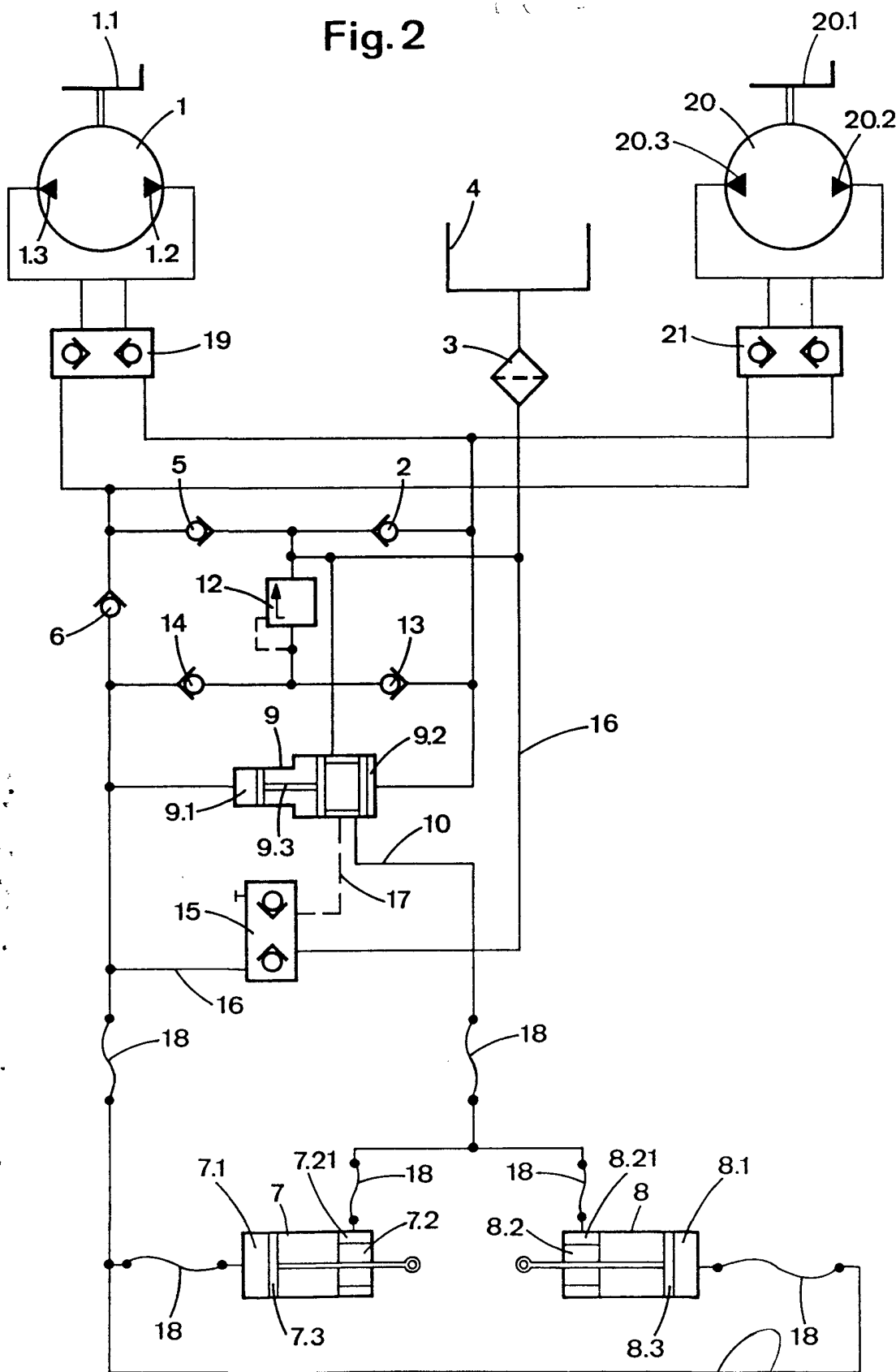
Fig. 1



Escala variable
Madrid, 14.5.1973
P.A.



Fig. 2



Escala variable
Madrid, 14.5.1973
P.A.