

14 ABR 1961



264.739

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 9 de Febrero de 1961, con el Núm. 264.739

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE NOUVELLE DES ATELIERS DE VENISSIEUX, so-  
ciedad anónima francesa, establecida en Venissieux (Rhône),  
Francia, por:

"DISPOSITIVO DE MANDO HIDRAULICO"

Los materiales de manipulación, y más particularmente  
los materiales de obras públicas tales como palas, grúas, car-  
gadoras, etc.... de mando hidráulico, están equipados general-  
mente con un circuito hidráulico simple controlado por una plu-  
5 ralidad de distribuidores que permiten alimentar selectivamen-  
te, con aceite a presión proporcionada por una bomba, el gato  
o motor a accionar.

En el caso más general, la bomba es del tipo de gasto sen-  
siblemente constante, y de esto resulta que la velocidad del  
10 órgano receptor está igualmente limitada a un valor sensible-

264739



mente constante. No se pueden conseguir, pues, para ciertas  
operaciones con poca carga tales como los movimientos de apro-  
ximación del órgano de trabajo, más que velocidades a lo sumo  
iguales a la velocidad de trabajo, mientras que la potencia  
5 disponible permitiría velocidades mayores.

Por otra parte, si se utiliza el circuito de la bomba  
para alimentar simultáneamente dos órganos receptores, la di-  
visión del gasto se efectúa irregularmente, absorbiendo el ór-  
gano menos cargado la mayor parte, y cada una de las dos velo-  
10 cidades obtenidas es evidentemente inferior a la velocidad  
normal de trabajo.

Las bombas de gasto variable permiten obtener velocidades  
de aproximación más elevadas, pero son costosas y no permiten  
el mando simultáneo de dos órganos receptores. La simultanei-  
15 dad de dos movimientos es sin embargo ventajosa, en el caso de  
grúas o de palas, puesto que permite reducir la duración de un  
ciclo de trabajo superponiendo dos movimientos distintos, ta-  
les como por ejemplo la elevación de la carga y la rotación o  
traslación del órgano que soporta la carga. Se puede conseguir  
20 este resultado utilizando dos circuitos hidráulicos distintos,  
pudiendo alimentar cada uno de ellos un órgano receptor deter-  
minado, siempre que los dos movimientos simultáneos sean compa-  
tibles entre sí, pero se ha de disponer entonces de una poten-  
cia doble, puesto que cada órgano puede trabajar a plena carga.

El dispositivo hidráulico que constituye el objeto del  
invento permite, con una potencia limitada a la que es neces-  
aria para una operación a plena carga con una velocidad determi-  
nada, realizar dos movimientos simultáneos con carga reducida  
y a velocidad normal, o un movimiento con carga reducida, a  
25 velocidad normal o a gran velocidad, y esto sin que sea neces-  
30

264739



rio tomar precauciones especiales durante la selección de los diferentes movimientos, para evitar cargas o velocidades demasiado elevadas.

Conforme al invento, un motor único arrastra dos bombas de igual capacidad, cada una de las cuales es susceptible de proporcionar la presión y el gasto necesarios para un movimiento a plena carga y a velocidad normal, alimentando las dos bombas dos circuitos adscritos cada uno al mando de movimientos susceptibles de superponerse a movimientos mandados por el otro circuito, teniendo cada circuito un distribuidor de maniobra para cada uno de los movimientos que manda, estando conjugados entre sí los dos circuitos por medio de válvulas controladas automáticamente por un circuito auxiliar alimentado por dichos circuitos en función de las posiciones de dichos distribuidores de maniobra y de las presiones en los dos circuitos, estando destinadas dichas válvulas a separar los dos circuitos para movimientos simultáneos con carga reducida a la velocidad normal de trabajo, a sumar en un mismo circuito los gastos de las dos bombas para cada movimiento único con carga reducida y a gran velocidad, y a alimentar uno u otro de los dos circuitos a la presión máxima de la bomba correspondiente para un movimiento a plena carga y a velocidad normal.

En el dibujo anejo se ha representado en forma de esquema, y se ha descrito a continuación a título de ejemplo, un modo particular de realización de un dispositivo de mando conforme al invento.

En el dibujo:

La figura 1 es un esquema de conjunto, que muestra el dispositivo en la posición de marcha en vacío.

Las figuras 2, 3, 4 y 5 son esquemas análogos al de la

264739



figura 1, que muestran el dispositivo en las posiciones que corresponden respectivamente a un movimiento de aproximación a gran velocidad, a un movimiento de trabajo a plena potencia y a velocidad normal de trabajo, a dos movimientos de aproximación a la velocidad normal y a un movimiento de aproximación limitado a la velocidad normal.

El esquema de la figura 1 representa el dispositivo de mando hidráulico en el caso en que ningún aparato utilizador de la presión está alimentado.

Dos bombas idénticas RA y RB alimentan respectivamente dos circuitos A y B representados en trazo lleno, y son arrastradas por un motor común M cuya potencia corresponde al arrastre de las dos bombas con un gasto máximo a una presión p, o de una de las dos bombas con su gasto máximo a una presión

$P = 2p$ , siendo nula la presión en la otra bomba. La presión P en cada uno de los circuitos A y B está limitada por una válvula de seguridad 1, unida a la cuba.

Los dos circuitos A y B están conjugados entre sí por medio de una válvula 2 de tres posiciones que permite, o bien el libre paso de los dos caudales (posición a del esquema), o bien la suma del caudal A al caudal B (posición b), o bien la suma del caudal B al caudal A (posición c). Por otra parte, una válvula 3 de tres posiciones, común a los tres circuitos, permite, o bien el libre paso de los dos caudales (posición a del esquema), o bien unir directamente a la cuba el circuito A (posición b) o el circuito B (posición c).

El circuito A está unido directamente a un grupo de distribuidores de maniobra 4, 5, 6; el circuito B está unido directamente a un grupo de distribuidores de maniobra 7, 8, 9.

Cada uno de los distribuidores de maniobra 4 a 9 puede



ocupar tres posiciones. En las posiciones a del esquema, los tres distribuidores de un mismo grupo están unidos entre sí, en serie, y a una válvula 10 común a los dos grupos; en las posiciones b y c, cada uno de los distribuidores alimenta, en un sentido o en el otro, respectivamente, el órgano motor (gato o motor rotativo) a mandar.

Los dos circuitos A y B están unidos por otra parte directamente a la válvula 10 que puede ocupar dos posiciones; en la posición a, la válvula 10 une con la cuba los distribuidores de maniobra de los dos grupos; en la posición b la válvula 10 establece la unión entre los dos circuitos A y B y corta los retornos a la cuba a través de los distribuidores.

Sobre cada uno de los circuitos A y B está montada una válvula antirretorno 11.

Los distribuidores 4 a 9 son de mando manual, D. Las válvulas 2, 3 y 10 son de mando hidráulico, H, y están unidas a este efecto a un circuito piloto T representado en trazos punteados.

El circuito piloto C es derivado de los circuitos A y B por medio de dos válvulas 12 y 13 calibradas a la presión p, y que en adelante serán designadas válvulas de secuencia.

Aguas abajo de las válvulas 12 y 13, las dos ramas de circuito C, están unidas, por una parte, a los dos mandos hidráulicos H de la válvula 3, por otra parte, al mando hidráulico H de la válvula 10 y, finalmente, a un mando hidráulico H de una válvula 14.

La válvula 14 puede ocupar dos posiciones. En la posición a del esquema, une los circuitos A y B a dos válvulas 15 y 16, respectivamente; en la posición b interrumpe estas uniones.

Las válvulas 15 y 16 pueden ocupar tres posiciones. En



261739

la posición a, establecen la comunicación entre los circuitos correspondientes A ó B con los mandos hidráulicos H de la válvula 2; en las dos posiciones b, unen con la cuba los mandos hidráulicos correspondientes H de la válvula 2.

5 Las válvulas 15 y 16 están unidas mecánicamente por medios no representados, la válvula 16 al grupo de distribuidores 4, 5, 6, la válvula 15 al grupo de distribuidores 7, 8, 9.

La parte del circuito piloto C que manda la válvula 14 no es alimentada de líquido a presión más que cuando uno u otro de los distribuidores 4, 6 y 7 es maniobrado.

Todas las válvulas de mando hidráulico son atraídas a su posición de reposo por resortes 17.

El circuito piloto C tiene una pluralidad de válvulas an tirretorno 18.

15 El esquema de las figuras 1 a 5 ha sido establecido, a título de ejemplo, para una pala mecánica que tiene dos motores de traslación que mandan, cada uno, una oruga o una rueda motriz, un motor de rotación de la torreta, un gato de excavación, un gato de mando de la cuchara, y un gato de elevación.

20 A cada uno de los seis movimientos a realizar está adscrito uno de los seis distribuidores de maniobra 4 a 9, que están distribuidos en los dos grupos 4, 5, 6 y 7, 8, 9 de manera que dos distribuidores que manden dos movimientos susceptibles de ser simultaneados se encuentran, cada uno, en uno de los dos grupos. Los distribuidores de un mismo grupo pueden ser bloqueados mecánicamente uno con relación a otro para evitar su selección simultánea.

25 En el esquema, el distribuidor 4 manda la rotación de la torreta; el distribuidor 5 manda el movimiento de excavación; los distribuidores 6 y 7 mandan, respectivamente, las transla-

30



254739

ciones izquierda y derecha; el distribuidor 8 manda la elevación, y el distribuidor 9 manda la cuchara.

5 Los movimientos de aproximación a gran velocidad están previstos para la excavación, la elevación y la maniobra de la cuchara; los movimientos de trabajo a velocidad normal y a plena potencia son realizados cualquiera que sea el receptor utilizado; los movimientos de aproximación limitados a la velocidad normal son previstos solo para la rotación de la torreta, o solo para la utilización de uno de los motores de trans-

10 lación.

Los esquemas de las figuras 2, 3 y 4, muestran a título de ejemplo las diferentes combinaciones de los dos circuitos en el curso de una operación de excavación acompañada temporalmente de una operación de elevación.

15 La maniobra manual del distribuidor 5 ha tenido por efecto interrumpir la comunicación entre el circuito A y la cuba y alimentar en el sentido deseado el gato, no representado, de excavación. Esta maniobra ha tenido por efecto, de otra parte, accionar la válvula 16, que interrumpe la comunicación entre

20 el circuito B y la válvula 2; ésta, unida solo al circuito, A, viene a ocupar su posición c, para la cual el caudal B se añade al caudal A (figura 2), desplazándose el gato a una velocidad doble de su velocidad normal de trabajo en tanto que la presión permanece inferior a su valor p.

25 Una vez que la presión rebasa este valor p, la válvula de secuencia 12 interviene y alimenta el circuito piloto C (figura 3). La válvula 14 interrumpe la comunicación entre el circuito A y la válvula 2, que vuelve a su posición para la cual separa los dos circuitos A y B, mientras que la válvula 3 es

30 arrastrada a su posición para la cual el circuito b está unido



26410

al recipiente. El gato de mando de excavación es alimentado entonces bajo una presión que puede alcanzar el valor P; el movimiento de excavación se puede efectuar a velocidad normal a plena potencia.

5 Al mismo tiempo, el circuito piloto C, al actuar sobre la válvula 10, ha unido con el circuito A los distribuidores 7, 8 y 9.

Al movimiento de excavación se le puede añadir, en cada instante, un segundo movimiento tal como la elevación.

10 La maniobra del distribuidor 8 adscrita a la elevación tiene por efecto accionar la válvula 15 e interrumpir la comunicación entre el circuito B y la válvula 10 (figura 4).

Si en este momento el gato de excavación es alimentado por los dos caudales A y B (figura 2), la intervención de la  
15 válvula 15 tiene por efecto interrumpir la comunicación entre el circuito A y la válvula 2 que, unida entonces a la cuba por las dos válvulas 15 y 16, separa los dos circuitos A y B.

Si por el contrario el gato de excavación estuviera alimentado solo por el circuito A a la presión P (figura 3), el  
20 descenso de presión por debajo del valor p en el circuito A que alimenta los dos grupos de distribuidor, tiene por efecto hacer intervenir la válvula de secuencia 15; no estando ya alimentado el circuito piloto C, la válvula 3 interrumpe la comunicación entre el circuito B y la cuba, y la válvula 10  
25 interrumpe la comunicación entre el circuito A y los distribuidores 7, 8 y 9 que son alimentados entonces por el circuito B.

Los gatos de excavación y de elevación pueden trabajar entonces simultáneamente bajo presiones inferiores o iguales  
30 a p.



264739

Si en uno cualquiera de los dos circuitos la presión rebasa el vapor  $p$ , la válvula de secuencia 15 ó 16 correspondiente interviene y realimenta el circuito piloto C que restablece la presión  $p$  en el circuito considerado y elimina el otro circuito que podrá volver a entrar en función por lo demás, primero a la presión  $p$ , y luego a la presión  $P$ , una vez que el movimiento que había provocado su eliminación es detenido por la maniobra de su distribuidor.

El esquema de la figura 5 muestra a título de ejemplo el mando del motor de rotación de la torreta, cuyos movimientos de aproximación no han de ser efectuados más que a la velocidad normal, es decir, no utilizando más que el caudal de un solo circuito.

La maniobra del distribuidor 4 tiene por efecto, por una parte, alimentar el motor de la torreta, y por otra parte, establecer la comunicación entre el circuito A y el circuito piloto C, cuya acción sobre la válvula 14 impide la comunicación entre el circuito A y la válvula 2, para evitar la suma de los dos caudales en el circuito A. La velocidad del movimiento de rotación de la torreta está, pues, siempre limitada al valor de la velocidad de trabajo, para la cual la válvula 12 manda el circuito piloto C en el sentido de la alimentación del motor de rotación a plena potencia.

El movimiento de aproximación de la torreta puede estar acompañado naturalmente por un movimiento de aproximación de uno u otro de los receptores mandados por los distribuidores 7, 8, 9.

La limitación de la velocidad de aproximación es realizada de la misma manera para cada uno de los movimientos de translación cuando es utilizado solo.

264739



Es evidente que el dispositivo de mando tal como acaba de ser descrito podría ser modificado en sus detalles, o completado por cualquier órgano accesorio útil, sin que se saliera por esto del marco del invento. En particular, el circuito hidráulico de pilotaje puede ser sustituido por un circuito eléctrico de mando, viniendo a ser entonces las válvulas 2,3 y 10 electroválvulas y viniendo a ser entonces las válvulas de secuencia 12 y 13 manócontactos eléctricos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 11 de Marzo de 1960, bajo el Núm. PV. 821.049, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Dispositivo de mando hidráulico para materiales de manutención o de trabajos públicos, de movimientos múltiples, caracterizado porque un motor único mueve dos bombas de la misma capacidad, cada una de las cuales es susceptible de suministrar la presión y el gasto necesarios para un movimiento a plena carga y a velocidad normal, alimentando las dos bombas dos circuitos afectados cada uno por el mando de movimientos susceptibles de superponerse a los movimientos efectuados por el otro circuito, estando provisto cada circuito de un distribuidor de maniobra para cada uno de los movimientos que efectúa, estando los dos circuitos conjugados entre ellos por medio de válvulas controladas automáticamente por un circuito auxiliar

204739



5 alimentado por los circuitos dichos, en función de las posi-  
ciones de dichos distribuidores de maniobra y de las presio-  
nes en los dos circuitos, estando dichas válvulas destinadas  
a separar los dos circuitos para movimientos simultáneos a  
carga reducida a la velocidad normal de trabajo, a adicionar  
en un mismo circuito los gastos de las dos bombas para cada  
movimiento único a carga reducida y a gran velocidad, y a ali-  
mentar uno u otro de los dos circuitos a la presión máxima de  
la bomba correspondiente para un movimiento a plena carga y  
10 a velocidad normal.

22.- Dispositivo de mando hidráulico según el punto 12,  
caracterizado porque el circuito auxiliar tiene puesta en jue-  
go por los distribuidores de maniobra, una válvula que adicio-  
na en uno de los circuitos los gastos de las dos bombas cuan-  
do la presión necesaria para un movimiento mandado por este  
15 circuito sea inferior a la mitad de la presión máxima previs-  
ta.

32.- Dispositivo de mando hidráulico según el punto 12,  
caracterizado porque el circuito auxiliar lleva dos válvulas  
20 influenciadas cada una por la presión de uno de los circui-  
tos, y que, cuando la presión en uno de los circuitos llega a  
ser superior a la mitad de la presión máxima prevista, pone  
en juego una válvula que anula la presión en el otro circuito.

42.- Dispositivo de mando hidráulico según el punto 12,  
25 caracterizado porque el circuito auxiliar está provisto de me-  
dios para limitar el gasto en cada circuito al de la bomba co-  
rrespondiente, para un movimiento a efectuar a carga reducida  
a la velocidad normal de trabajo.

52.- Dispositivo de mando hidráulico según el punto 12,  
30 caracterizado porque el circuito auxiliar está provisto de un

264739



mando eléctrico en el cual dos mano-contactos, influenciados  
respectivamente por las presiones en los dos circuitos ali-  
mentados por las bombas, controlan una válvula eléctrica para  
la adición de los gastos y una válvula eléctrica para la anu-  
5 lación de la presión.

69.- Dispositivo de mando hidráulico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-  
presentado en los dibujos que se acompañan y con los fines que  
se han especificado.

10 Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por  
una sola cara.

Madrid,

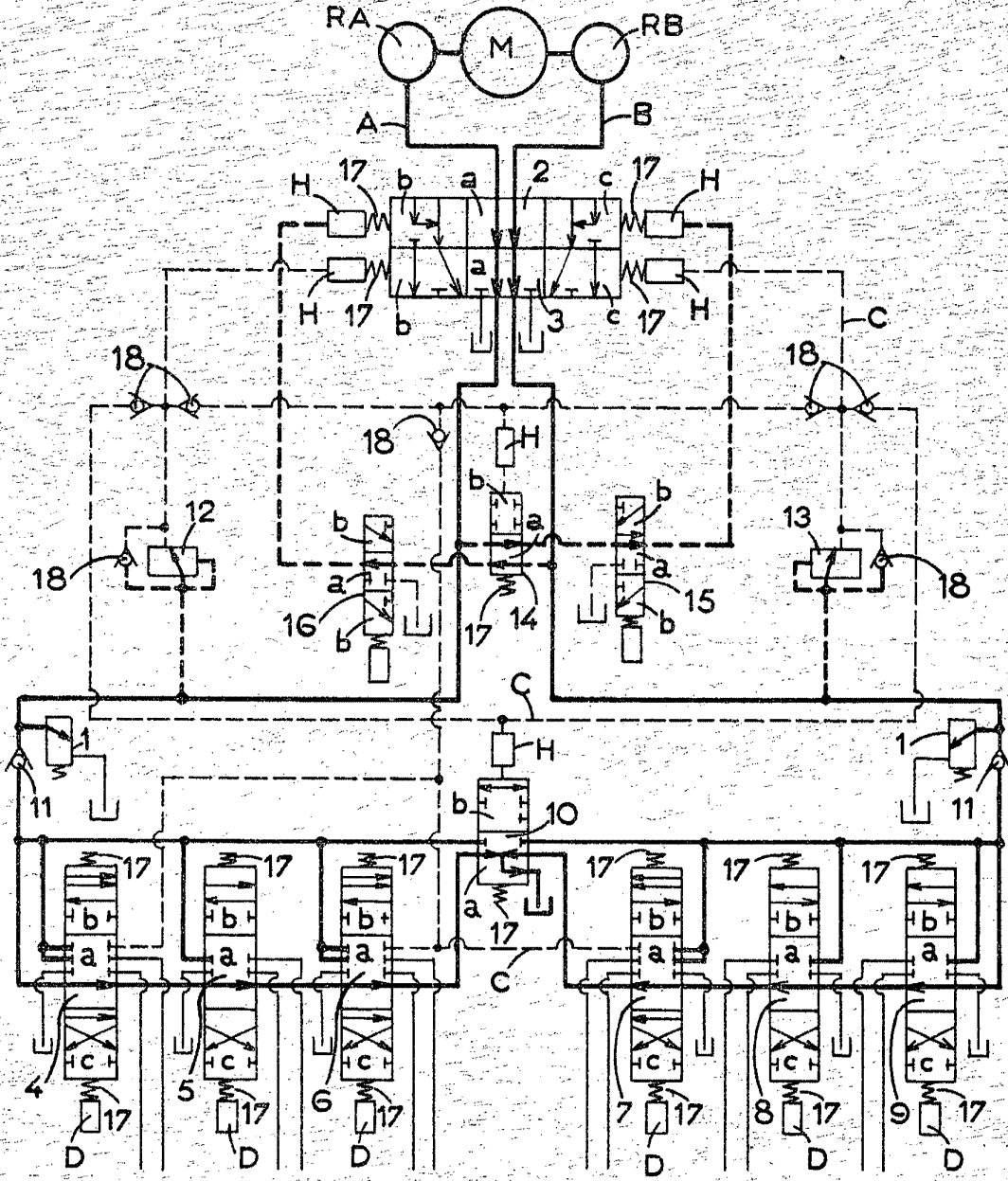
14 ABR 1961

P.A.

Alberto de los Angeles



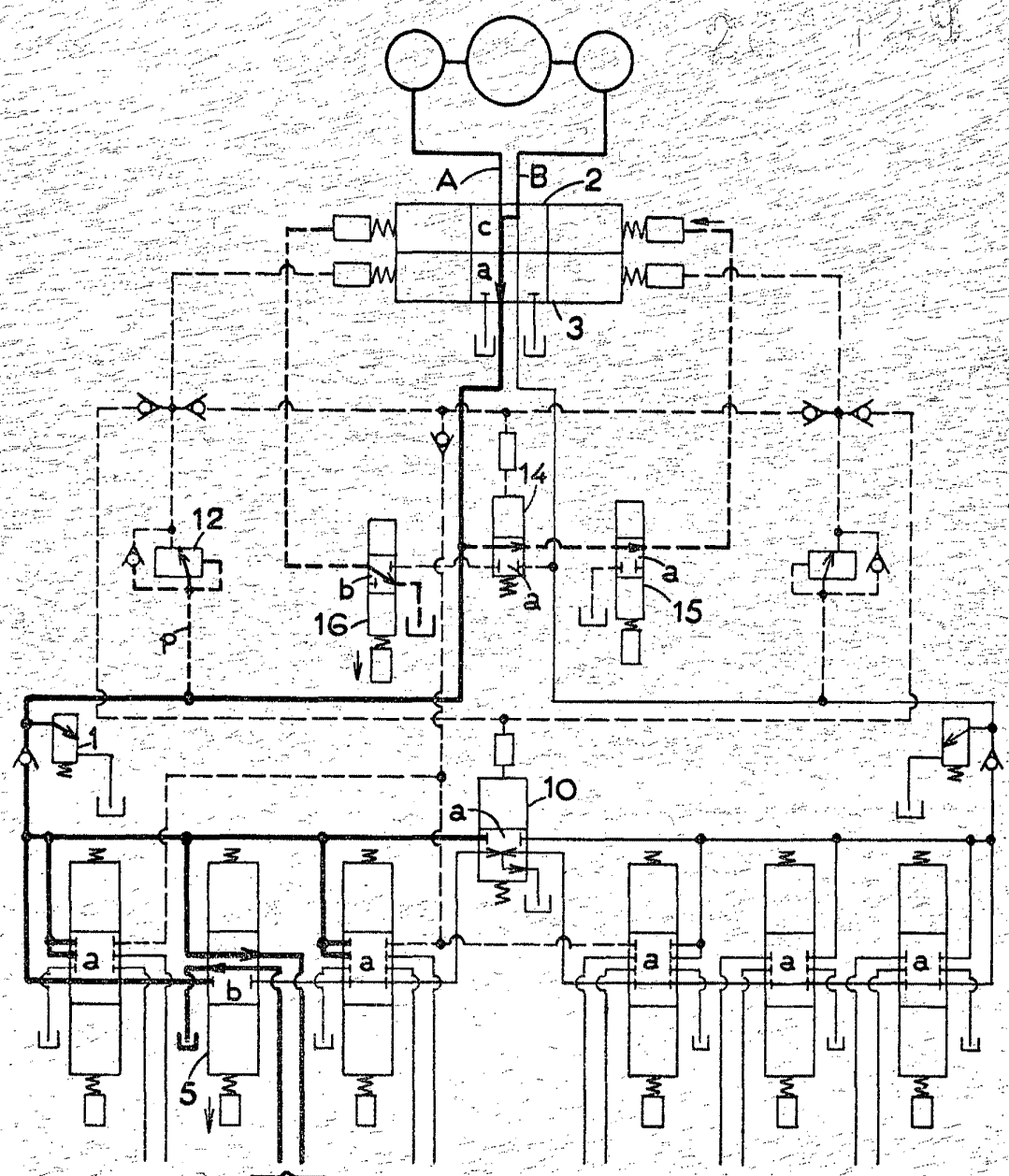
Fig. 1



*Carth*



Fig. 2

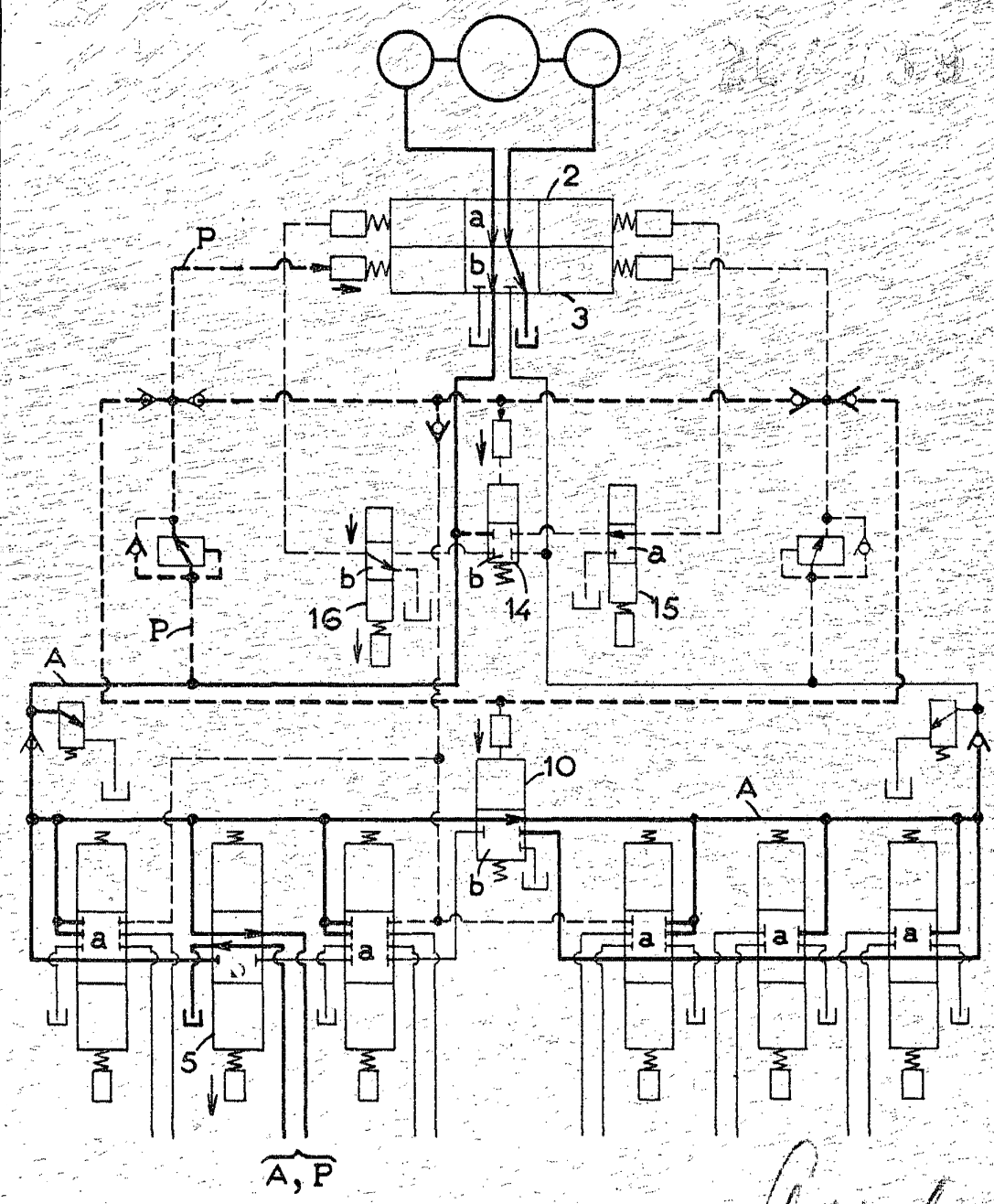


A+B  
P

*Carth*



Fig. 3

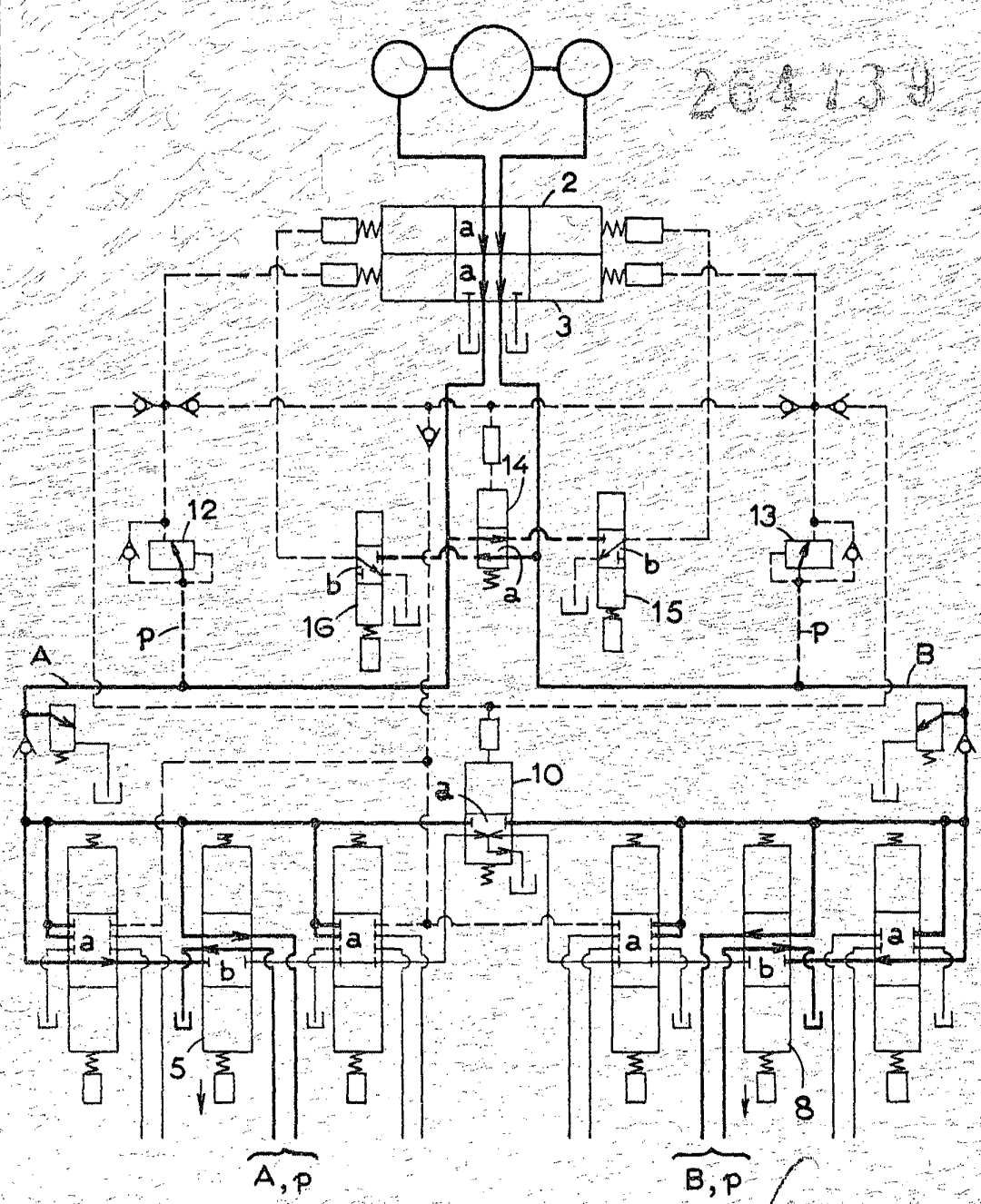


*Carl*



Fig. 4

264739



*Handwritten signature or initials.*



Fig. 5

264739

