

405696

405696



P.- 51.662

SAn/nbg

Int. Cl. ²	F15B
-----------------------	------

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de TAGE NILS WILHELM LEIJON

de nacionalidad sueca

residente en Sturevägen 18, S-182 74 Stocksund,
Suecia

por: "UN SISTEMA DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO"
(Clase Internacional F15b)

7.8.72

405696



5 La presente invención se refiere a un sistema de accionamiento hidráulico que tiene dos ci cl os de accionamiento que son independientes uno de otro, comprendiendo el sistema dos conjuntos de pistón y cilindro de doble acción, cada uno de los pistones de los cuales tiene una posición inicial o de partida específica. El sistema de acuerdo con la pre se nte invención está caracterizado principalmente por un dispositivo de enclavamiento mutuo construido de tal manera que el pistón de uno de los conjuntos de pistón y cilindro es movable desde su posición de par tida únicamente cuando el pistón del otro conjunto de pistón y cilindro ocupa su posición inicial o de par tida.

15 Un sistema de accionamiento hidráulico construido de acuerdo con la invención puede ser utilizado como unos medios de accionamiento para máquinas, aparatos, etc, que realizan dos operaciones cíclicas separadas, de las cuales un ciclo puede co m en zar sólo cuando el dispositivo asociado con el se g u n d o ciclo ha alcanzado su posición de partida. Por ejemplo, el sistema es apropiado para utilizar con cucharas cargadoras de basculación lateral o con pa las excavadoras del tipo de las que basculan hacia am b o s dos l a d o s. Cuando se utilizan tales cucharas, el sis te m a

7.8.72

405696

-9



tema de la presente invención puede ser utilizado de un cierto número de maneras diferentes. Por ejemplo, puede ser utilizado ya sea para bascular sólo lateralmente las cucharas o palas, ya sea para accionar sola
5 mente los medios de bloqueo que retienen las palas en posición durante los diferentes movimientos de basculación y puede ser también utilizado para proporcionar tanto los movimientos de basculación reales como para accionar los medios de bloqueo de posicionamiento de la pala o cuchara.
10

El sistema de la presente invención presenta considerables ventajas sobre los sistemas conocidos de accionamiento hidráulico de múltiples finalidades. Por ejemplo, el sistema de la presente invención
15 es mucho más compacto que el sistema de accionamiento descrito en la patente susca número 317.030, del mismo solicitante, comprendiendo este sistema un conjunto de pistón y cilindro que tiene un vástago común de pistón que sobresale desde ambos lados del conjunto, y
20 a pesar de su compacidad, es más robusto que el sistema conocido y tiene vástagos de pistón cortos y fuertes, reduciéndose con ello en cierta medida su volumen, lo cual hace posible, a su vez, que pueda ser instalado en un espacio menor que el ocupado por el sistema
25 conocido, una característica que es altamente signifi-



- 9

405696

cativa con respecto, por ejemplo, a cucharas cargadoras y a palas excavadoras, con las cuales es siempre deseable un sistema de accionamiento robusto que requiera sólo un pequeño espacio de instalación.

5 La patente norteamericana número 3.419.171 describe un sistema de accionamiento hidráulico para cargadoras de basculación lateral y frontal. Este sistema conocido está provisto de dos cilindros de simple acción, provistos de pistones cargados con muelles. La desventaja de este sistema es que se requiere una fuerza demasiado grande para vencer la resistencia inherente de los muelles y que el sistema es voluminoso y requiere un espacio de instalación relativamente grande. Estas desventajas son eliminadas con el sistema de la presente invención, el cual fija o bloquea también un pistón mientras trabaja el otro, siendo esta una característica que no se encuentra en el sistema conocido.

10

15

20 El sistema de la presente invención presenta también ventajas del tipo anteriormente mencionado cuando se compara con el sistema de accionamiento hidráulico conocido de la patente francesa número 1.366.024, en el cual están instalados pistones cargados por muelles, y, de este modo, no son conjuntos de pistón y cilindro de doble acción, y con cuyo

25

7.8.72



405696

5 sistema los movimientos de los dos pistones pueden ser bloqueados solamente de tal manera que un pistón es incapaz de moverse mientras que el otro se está moviendo y, así, los pistones no son capaces de ser bloqueados normalmente en sus posiciones de partida o iniciales.

10 La invención será descrita ahora con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales la figura 1 ilustra esquemáticamente una realización de la invención, y la figura 2 muestra la realización representada en la figura 1 en una ilustración práctica más detallada.

15 Como se apreciará de los dibujos, un sistema de accionamiento hidráulico de acuerdo con la invención incluye dos conjuntos de pistón y cilindro de doble acción, 1, 2 que tienen pistones 3 y 4. Cada uno de los pistones tiene una posición específica inicial o de partida, y cada uno de los
 20 pistones puede ser movido, por el medio de unos medios de enclavamiento mutuo 5 en una dirección que se aleja de su posición de partida, sólo cuando el otro pistón está situado en su posición inicial o de partida.

25 Los medios de enclavamiento mutuo rea

405696



les 5 comprenden al menos unos medios hidráulicos y están controlados tanto mecánica como hidráulicamente. El sistema es capaz en totalidad de ser accionado solamente por tres impulsos de control diferentes enviados desde unos medios de operación o actuación 6, por ejemplo de forma de una válvula hidráulica de cuatro vías, de diseño conocido, siendo transmitidos los impulsos de control al sistema a través de dos tuberías hidráulicas de conexión 7, 8. El sistema está conectado a un circuito de accionamiento hidráulico, indicado en los dibujos por la referencia A, a través de los medios de actuación 6.

Resultará evidente de la figura 2, que ilustra los dos conjuntos de pistón y cilindro 1, 2 conectados para formar una unidad única con los medios de enclavamiento mutuo entre ellos como una pieza de pared extrema común, que los medios de enclavamiento mutuo 5 sólo precisan estar provistos de un elemento de movimiento único, a saber, un pistón deslizante 9. El pistón 9 está provisto en su superficie extrema vuelta hacia el conjunto de pistón y cilindro 1, hacia la izquierda de la figura, de una superficie de presión 10 que está expuesta a una cámara 12 situada entre los medios de enclava-



405696

5 miento mutuo 5, que sirve también como una pieza de
pared extrema, y el pistón 3 del conjunto de pistón
y cilindro 1 y que comunica con una cámara anular 13
situada en los medios de enclavamiento mutuo 5 a tra
vés de un canal 14 dispuesto en el pistón deslizante
9. El pistón deslizante 9 está también provisto de
una superficie de presión anular 11 que es accionada
en un sentido opuesto al de la superficie de presión
10 y que está dispuesta en una parte de collarín ci-
líndrico situada en la parte central del pistón des-
lizante, siendo el área de la superficie de presión
anular 11 mayor que el área de la superficie de pre-
sión 10 vuelta hacia el conjunto de pistón y cilindro
1.

15 La tubería hidráulica 8 que se extiende
desde los medios de actuación 6 está conectada a la
cámara anular 13 y comunica también, a través del ca-
nal 14 existente en el pistón deslizante 9, con la cá-
mara 12 dispuesta entre el pistón 3 del conjunto de
20 pistón y cilindro 1 y los medios de enclavamiento mu-
tuo 5, que sirven también como una pieza de pared ex-
trema. Además, la tubería hidráulica 8 está conecta-
da con la cámara existente dentro del extremo externo
del conjunto 2 de pistón y cilindro, mostrado a la de-
25 recha del dibujo, a través de una tubería 15 abierta

405696



constantemente.

5 Como se apreciará en la figura 2, los
medios de enclavamiento mutuo 5 son simétricos y, por
lo tanto, el pistón deslizante 9 incluye también un
segundo canal 16 que corresponde al canal 14 y que se
extiende entre una cámara 17 situada entre el otro
extremo de los medios de enclavamiento mutuo 5 y el
pistón 4 del conjunto 2 de pistón y cilindro, y una
segunda cámara anular 18 en el otro extremo de la par
10 te de collarín cilíndrico del pistón deslizante 9.
La tubería hidráulica 7 está conectada a la segunda
cámara anular 18 y comunica, a través del segundo ca-
nal 16 del pistón deslizante 9, con la cámara 17 si-
tuada entre el pistón 4 del conjunto 2 de pistón y ci-
15 lindro y los medios de enclavamiento mutuo 5. La tu-
bería hidráulica 7 comunica también con el espacio exis-
tente en el extremo externo del conjunto 1 de cilin-
dro y pistón, a través de una tubería 19 constantemen
te abierta. Dispuestas en el espacio comprendido en-
20 tre el pistón 4 y los medios de enclavamiento mutuo 5
y en la segunda cámara anular 18, en el otro extremo
de la parte de collarín cilíndrica del pistón deslizan
te 9, hay superficies de presión 20 y 21, respectiva-
mente, siendo el área de la superficie de presión si-
25 tuada en el espacio ultimamente mencionado mayor que la
situada en el espacio primeramente mencionado. En po-

405696

-9



cas palabras, se puede decir que las cuatro superficies de presión 10, 11, 20, 21 están dispuestas en relación de oposición en los extremos del pistón deslizante y en los extremos de la parte de collarín cilíndrica situada en el mismo, siendo iguales, las áreas de las superficies 10, 20 dispuestas en los extremos del pistón, pero menores que las áreas de las superficies anulares 11, 21 situadas en los extremos de la parte de collarín, siendo también iguales las áreas de las superficies 11, 21, pero mayores que las áreas de las superficies 10, 20 situadas en los extremos del pistón. Las superficies de presión 11, 21 de área mayor comunican, a través de sus respectivos canales 14, 16 del pistón deslizante 9, con las superficies de pistón opuestas de área menor, dispuestas en el extremo opuesto del pistón deslizante. El collarín cilíndrico dispuesto en el pistón deslizante 9 sirve como unos medios de válvula durante el movimiento del pistón, para controlar el flujo del medio de presión hacia y desde las dos cámaras anulares 13 y 18.

El modo de funcionamiento de la realización ilustrada del sistema de acuerdo con la invención resultará evidente de lo que sigue.

En los dibujos, los pistones 3, 4 de los dos conjuntos 1, 2 de pistón y cilindro están mostrados

405696⁻⁹



ocupando sus posiciones extremas interiores, las cuales comprenden las posiciones iniciales o de partida para el ciclo de trabajo de los pistones. Los pistones hidráulicos 3, 4 actúan mecánicamente contra cada extremo del pistón deslizando 9 para mantener a éste en una posición central. En esta posición, la conexión desde una de las tuberías hidráulicas 8 a la cámara 12 dispuesta en un extremo del pistón deslizando 9, que tiene la superficie de presión asociada 10, y a la cámara anular 13 en el extremo opuesto del collarín y que tiene la superficie de presión 11, está abierta, pero presenta un área de flujo pasante constreñida, mientras que la conexión al espacio dispuesto en el extremo externo del conjunto 2 de pistón y cilindro está completamente abierta. Al mismo tiempo, la conexión desde la segunda tubería hidráulica 7 a las dos cámaras correspondientes 17, 18 y las superficies de presión 20, 21 situadas en los extremos opuestos del pistón deslizando y del collarín, respectivamente, se abre también, pero presenta un área de flujo pasante restringida, mientras que la conexión al espacio existente en el extremo externo del conjunto opuesto 1 de pistón y cilindro está completamente abierta.

A continuación del ajuste de los medios de actuación u operación 6, es suministrado el medio de



presión a través de la tubería hidráulica 8 al mismo tiempo que el medio de presión es retirado a través de la tubería hidráulica 7, y el pistón 4 del conjunto 2 de cilindro y pistón es accionado por el medio de presión suministrado, de manera que retenga el pistón en su posición de partida o inicial. Como consecuencia del área restringida de flujo pasante de la entrada de fluido en los extremos del collarín cilíndrico del pistón deslizante 9, cuyo collarín actúa también como unos medios de válvula, existe una alimentación restringida del medio de presión a la cámara anular 13 y desde aquí a la cámara 12 existente entre el pistón 3 del conjunto 1 de pistón y cilindro y los medios de enclavamiento mutuo 5, a través del canal 14 del pistón deslizante 9. Este suministro de medio de presión a la cámara 12 hace que el pistón 3 del conjunto 1 de pistón y cilindro se mueve hacia afuera desde su posición extrema interna, moviéndose el pistón deslizante 9 en el mismo sentido hasta que alcanza una posición de parada determinada por su collarín cilíndrico como consecuencia del hecho de que la superficie de presión 11 dispuesta en el collarín y accionada por la presión que prevalece en la cámara anular 13 es de área mayor que la de la superficie de presión 10 dispuesta en el extremo opuesto del pistón deslizante y acciona-

405696

-9



da por una presión de igual magnitud que reina en la cámara 12. Como resultado de este movimiento del pistón deslizante, la conexión desde la tubería hidráulica 8 a la cámara 12 situada entre el pistón 3 del conjunto 1 de pistón y cilindro y los medios de enclavamiento mutuo 5 está completamente abierta, con lo cual el pistón se mueve a plena velocidad por movimiento continuado hacia fuera. Al mismo tiempo, debido al collarín del pistón deslizante 9, la conexión entre la segunda tubería hidráulica 7 y la cámara 17 dispuesta entre el pistón 4 y el conjunto 2 de pistón y cilindro y los medios de enclavamiento mutuo 5 se cierra completamente, con lo cual se asegura que el pistón 4 no realice una carrera de trabajo.

Con el fin de hacer regresar al pistón 3 del conjunto 1 de pistón y cilindro a su posición de partida, es conmutado el suministro del medio de presión, por medio de los medios de actuación 6, desde la tubería hidráulica 8 a la tubería hidráulica 7, tras lo cual es desaguado el medio de presión a través de la tubería hidráulica 8 bajo la acción del suministro del medio de presión a través de la conexión 19 constantemente abierta, mientras que el medio de presión es alimentado a la segunda tubería hidráulica 7 y al espacio existente en el extremo externo del conjunto 1

405696

-9 AC



de pistón y cilindro, obligando este suministro del medio de presión a que el pistón 3 del conjunto 1 de pistón y cilindro vaya hacia su posición de partida y hacia los medios de enclavamiento mutuo 5. Puesto que las superficies de presión 10 y 11 no están sometidas a la presión que reina en la tubería hidráulica 8 que sirve para desaguar el medio de presión, el pistón deslizante 9 es mantenido en su posición de parada izquierda, según se ve en el dibujo, es decir, es desplazado en su posición de parada izquierda, según se ve en el dibujo, es decir, es desplazado en el sentido de dirigirse hacia el conjunto 1 de pistón y cilindro de la izquierda, todavía en funcionamiento. De este modo, se cierra la conexión entre la tubería hidráulica 7, a través de la cual está siendo suministrado ahora el medio de presión, y el pistón 4 del conjunto 2 de pistón y cilindro de la derecha. De este modo, el conjunto 2 de pistón y cilindro es también inactivo durante la carrera de retorno del conjunto 1 de cilindro y pistón, ya que los medios de enclavamiento mutuo 5 evitan que el pistón 4 se mueva desde su posición de partida.

A continuación del movimiento anteriormente descrito del pistón 3, los medios de enclavamiento mutuo 5 son puestos de nuevo en su posición de parti-

405696



5 da moviendo el pistón deslizando 9 mecánicamente desde su posición de parada de la izquierda, como se ve en el dibujo, hasta su posición central, por medio del pistón 3, al moverse dicho pistón, durante su carrera de retorno, a través de la última parte de su recorrido hacia su posición de partida original.

10 Cuando el pistón deslizando ha alcanzado su posición central, o bien el pistón 3 del conjunto 1 de pistón o cilindro o bien el pistón 4 del conjunto 2 de pistón y cilindro se pueden hacer efectuar una carrera de trabajo, mediante el suministro de medio de presión a cualquiera de las tuberías hidráulicas 7, 8 por medio de los medios de actuación 6.

15 Resultará evidente de lo que precede que ninguno de los dos pistones 3, 4 son capaces de moverse desde su posición de partida cuando el otro pistón ha dejado su posición de partida, De este modo, cuando un conjunto de pistón y cilindro 1, 2 es activo y su pistón 3, 4 está en movimiento, el otro conjunto de pistón y cilindro es inoperante y su pistón está bloqueado en su posición de partida.

20 En la realización puesta como ejemplo del sistema de acuerdo con la invención, según se ilustra en la figura 2, el efecto de estrangulación

405696



5 con el collarín cilíndrico del pistón deslizante 9
tiene dos finalidades en el flujo del medio de pre-
sión: en primer lugar, el flujo restringido del me-
dio de presión hace que el sistema actúe lentamente
en torno a las posiciones de partida de los pisto-
nes, y, en segundo lugar, acorta la longitud del mo-
vimiento requerido por el pistón deslizante para ce-
rrar el conjunto inactivo de pistón y cilindro 1, 2
en ese momento.

10 El sistema ilustrado está también pro
visto de válvulas de retención 22, 23 que sirven pa-
ra absorber una parte del flujo de retorno del me-
dio de presión sobre el pistón deslizante 9 y para
15 permitir que los pistones 3, 4 de los conjuntos de
pistón y cilindro 1, 2, que están inactivos en ese
momento, se muevan una pequeña distancia desde su po
sición de partida o inicial y hacia los medios de en
clavamiento mutuo 5 que sirven como una pieza común
de pared extrema para los conjuntos de pistón y ci-
20 lindro, siendo este movimiento insuficiente para in-
fluir sobre el bloqueo del pistón.

25 Como resultará evidente de lo que an-
tecede, cada uno de los pistones 3, 4 de los dos con
juntos de pistón y cilindro está dispuesto para per-
manecer en o adoptar su posición de partida en respues

405696



5 ta a un impulso de guía que hace que el otro pistón se mueva desde su posición de partida. Cada uno de los pistones está también dispuesto para permanecer en sus posiciones respectivas de partida en respuesta a un impulso de guía que hace que el otro pistón se mueva hacia su posición de partida.

10 La invención no está limitada a la realización descrita e ilustrada, sino que puede ser modificada dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

15 REIVINDICACIONES

20 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:

25 1.- Un sistema de accionamiento hidráulico que tiene dos ciclos de accionamiento independientes y que comprende dos conjuntos de pistón y cilindro

7.8.72

-- 16 --



de doble acción, teniendo los pistones de cada conjunto una posición inicial o de partida específica, caracterizado porque cada uno de los pistones está dispuesto para moverse desde su posición de partida por el medio de unos medios de enclavamiento mutuo, sólo cuando el otro pistón ocupa su posición de partida.

2.- Un sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de enclavamiento mutuo comprenden al menos unos medios de válvula hidráulica.

3.- Un sistema según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque puede ser actuado solamente por medio de tres impulsos de guía diferentes.

4.- Un sistema según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque tiene solamente dos conexiones hidráulicas.

5.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque cada uno de los dos pistones está dispuesto para permanecer en o para ocupar su posición de partida en respuesta a un impulso de guía que hace que el otro pistón sea movido desde su posición de partida.

6.- Un sistema según la reivindicación 5, caracterizado porque cada uno de los pistones está dispuesto para permanecer en su posición de partida en

Rey

405696-9



respuesta a un impulso de guía que hace que el otro pistón sea movido hacia su posición de partida.

5 7.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los medios de enclavamiento mutuo se combinan con los conjuntos de pistón y cilindro.

10 8.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los medios de enclavamiento mutuo están controlados mecánicamente e hidráulicamente.

15 9.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los medios de enclavamiento mutuo incluyen un pistón deslizante que es activado por presiones de igual magnitud que actúan en superficies de presión mutuamente cooperantes de áreas diferentes.

20 10.- Un sistema según la reivindicación 9, caracterizado porque las superficies de presión mutuamente cooperantes están expuestas a dicha presión en cámaras que se comunican por pares.

25 11.- Un sistema según la reivindicación 10, caracterizado porque las cámaras están dispuestas para comunicarse por pares a través de canales dispuestos en el pistón deslizante.

12.- Un sistema según cualquiera de las

Rey

405696



reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los medios de enclavamiento mutuo están controlados mecánicamente por las posiciones de los pistones.

5 13.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque los conjuntos de pistón y cilindro están combinados para formar una unidad, porque los vástagos de pistón están dispuestos para proyectarse hacia fuera desde cada extremo de la unidad y porque los medios de enclavamiento mutuo están dispuestos entre caras extremas opuestas de los pistones.

10

14.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque solamente está destinado a moverse un elemento de los medios de enclavamiento mutuo.

15

15.- Un sistema de accionamiento hidráulico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20

7.8.72

- 19 -

Rey

405696



La presente Memoria consta de veinte
hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, -9 AGO. 1972

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder

7.8.72

- 20 -

Key

51662

405696

-9 AGO 1972



FIG. 1

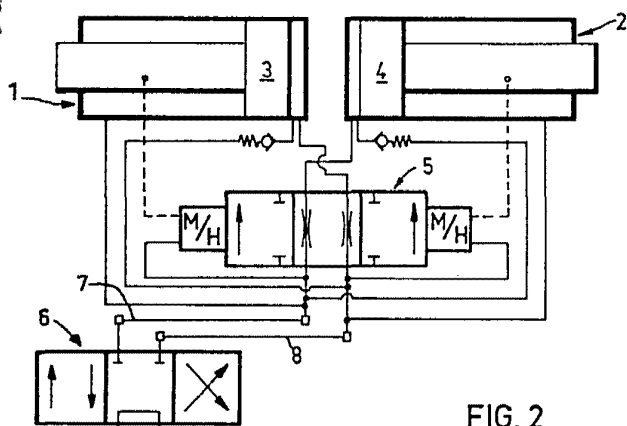
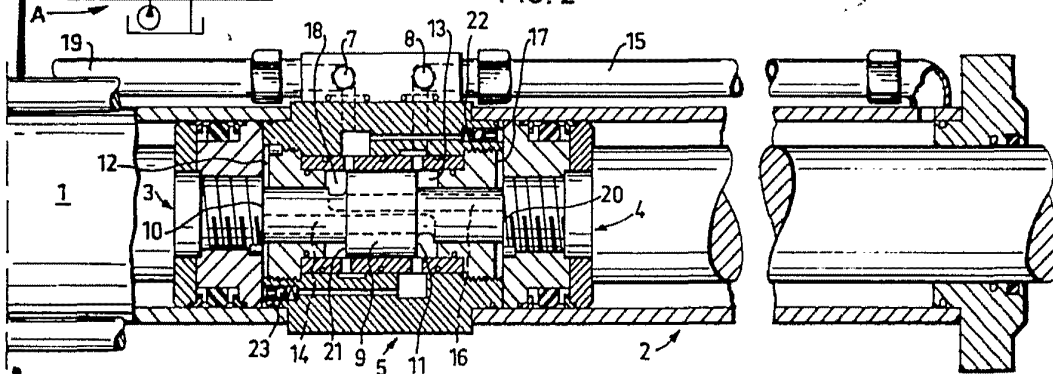


FIG. 2



Alberto de Elizaburu
Pat. Fedto.