

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

453773

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A-1
(21)		
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	29-11-76	

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
648,881	14-1-76	Estados Unidos

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F15B1E02F	

(54) TITULO DE LA INVENCION

SISTEMA DE CILINDRO DOBLE PARA CUCHARON DE MANIPULACION DE MATERIAL.

(71) SOLICITANTE (S)

J. I. CASE COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

700 State Street, Racine, Wisconsin 53404, Estados Unidos.

(72) INVENTOR (ES)

Carl Oluf Pedersen. Estadounidense

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOLBURU

OF.

POOR
QUALITY

REF: AJH/jr

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un sistema de cilindro doble para cu-
charón de manipulación de material que incluye dos válvulas de
fluido y dos conjuntos de cilindros de fluido que constituyen
5 un sistema de fluido que controla la carga y el vaciado de un
cucharón. El sistema está dispuesto de tal manera que la tota-
lidad de la potencia del fluido pueda ser dirigida para reali-
zar una acción forzada, por ejemplo para cargar el cucharón y
que la potencia del fluido pueda también ser empleada para rea-
10 lizar una acción rápida del cucharón, por ejemplo, para vaciar
el cucharón.

RESUMEN DEL INVENTO

El invento se refiere a un sistema de cilindro do-
ble para cucharón de manipulación de material, y es particu-
15 larmente útil en un dispositivo de cucharón de retroexcavadora
y para dirigir la totalidad de la potencia del fluido hacia el
cucharón, cuando desea cargar este último, pudiendo dirigirse
también la potencia del fluido para vaciar el cucharón de mane-
ra muy rápida.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

En la técnica anterior, se conocen ya dispositivos
de cucharones de manipulación de material que funcionan bajo
el control de aparatos accionados por fluido, tales como cilin-
25 dros hidráulicos. Un ejemplo particular de este dispositivo en
un cucharón es el de la patente de los Estados Unidos, número
3.220.579. En la técnica anterior, es corriente utilizar un so-
lo conjunto de cilindro para accionar un cucharón de manipula-
ción de material. Por consiguiente, una característica inheren-
te a esta disposición consiste en que el cucharón se desplaza
30 con una fuerza y una velocidad determinadas, que dependen de

las capacidades del sistema de fluido y del cilindro único pro
piamente dicho.

5 El invento utiliza dos cilindros de fluido para ac
ccionar el cucharón y la utilización de dos cilindros resulta
más eficaz y menos costosa que la utilización de un solo con-
junto de cilindro. Además, la disposición de los dos conjuntos
de cilindro según el invento permite realizar una acción forza
da sobre el cucharón y permite también accionar rápidamente el
cucharón. Esto quiere decir que ambos cilindros pueden someter
10 se a una presión cuando se desea realizar una acción forzada,
por ejemplo para cargar el cucharón, y puede presurizarse sola
mente uno de los cilindros cuando se desea una acción rápida,
por ejemplo para vaciar el cucharón. Por consiguiente, el inven
to proporciona un sistema de dos cilindros para cucharón de ma
15 nipulación de material que permite utilizar la totalidad del
fluido disponible para realizar unas acciones forzadas máximas
cuando se desea, y que permite también realizar una acción rá-
pida con la energía del fluido cuando se desea, por ejemplo
para vaciar o limpiar el cucharón o realizar operaciones pare-
cidas. Además, el invento alcanza los objetivos mencionados
20 más arriba con un mínimo de equipos y sin válvulas y aparatos
complejos. Por consiguiente, el aparato es eficaz y fiable y
su funcionamiento para realizar las maniobras forzadas y rápi-
das deseadas puede controlarse fácilmente.

25 Otros objetos y ventajas del invento podrán verse
claramente leyendo la siguiente descripción conjuntamente con
juntamente con los dibujos que la acompañan.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

30 La figura 1 es una vista esquemática del sistema
de cilindro doble según el invento.

Las figuras 2, 3 y 4 son vistas en sección de una de las válvulas ilustradas en la figura 1, y estando la válvula en diferentes posiciones en las tres vistas,

DESCRIPCION DETALLADA DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

5 La figura 1 representa esquemáticamente el aparato según el invento, y se ve que incluye una primera válvula de fluido 10 y una segunda válvula de fluido 11, así como dos conjuntos de cilindro de fluido 12 y 13, y que incluye unas tuberías de conexión de fluido ilustradas, tales como la tubería 14 conectada entre una bomba de fluido 16 y la válvula 10, y las tuberías 17 y 18 conectadas entre las válvulas 10 y 11, y las tuberías 19, 21, 22 y 23 conectadas entre la válvula 11 y los conjuntos de cilindro 12 y 13. El sistema incluye igualmente una tubería de retorno de fluido 24 que conduce a un depósito 26. Como puede verse en la figura 1, un perito en la materia entenderá fácilmente que el sistema de fluido está dispuesto de modo que la bomba 10 suministre una subpresión de fluido a las válvulas 10 y 11 y a continuación a los cilindros 12 y 13, todo ello según la posición de las válvulas 10 y 11, según se explicará más adelante. Igualmente, los peritos en la materia observarán fácilmente y entenderán que los cilindros 12 y 13 pueden conectarse con un cucharón de manipulación de material para accionar el cucharón con el objeto de cargarlo y vaciarlo. La disposición general de un cilindro hidráulico o cilindro accionado por fluido, conectado a un cucharón, se representa por ejemplo en la patente de los Estados Unidos, número 3.220.579.

La primera válvula 10 se representa bajo la forma de una válvula del tipo de centro abierto provista del conducto 27 que permite la circulación del fluido desde la bomba 16

y hasta la tubería 28 y de nuevo hasta el depósito o tanque 26. Igualmente, se representa la válvula 10 del tipo de carrete, lo mismo que la válvula 11, y por tanto la válvula 10 puede desplazarse de tal manera que sus otros conductos se alineen con las tuberías 17 y 18 con el objeto de transmitir así la subpresión de fluido a la válvula 11. Un control 29 de tipo manual está indicado esquemáticamente en posición de asociación activa con la válvula 10 para el desplazamiento del carrete de válvula designado por 31. Por consiguiente, el desplazamiento del carrete 31 hacia la derecha, según se ve en la figura 1, permite al conducto 32 del carrete asegurar la circulación del fluido entre la tubería de fluido 33 y la tubería de fluido 17, con el objeto de dirigir la subpresión de fluido desde la bomba 16 hasta la tubería 17 y hasta la válvula 11. De la misma manera, el conducto de carrete 34 asegura la circulación del fluido entre la tubería 18 y la tubería 24 para dirigir la circulación de retorno procedente de la válvula 11 hasta el depósito 26, todo ello según se indica por la representación convencional de la válvula 10, como lo entenderán los peritos en la materia. De manera similar, el desplazamiento del carrete de válvula 31 hacia la izquierda, según se ve en la figura 1, hará que el conducto de fluido 36 de la válvula asegure la circulación del fluido entre la tubería 33 y la tubería 18, para dejar pasar el fluido hacia la válvula 11 y esa dirección de circulación, y, de manera similar, el conducto de fluido 37 de la válvula estará conectado entonces entre la tubería 17 y la tubería 24 para asegurar la circulación de retorno desde la válvula 11 hasta el depósito 26.

Por consiguiente, la válvula 10 transmite el fluido a las tuberías 17 y 18 en ambas direcciones de circulación

5 en cada una de las tuberías, para someter a presión la válvula
11 con el objeto de asegurar la circulación deseada del fluido
en sentido directo o en sentido inverso. Igualmente, se repre-
senta una válvula de retención de circulación de fluido de ti-
po convencional 38 en la tubería 33 de modo que cuando la tube-
ría 33 está sometida a una presión del tipo de circulación in-
versa procedente de la tubería 18, la válvula 38 mantenga la
presión en la tubería 18, según se desea, y actúe eficazmente
en los conjuntos de cilindro 12 y 13. La segunda válvula 11 tie-
10 ne un cuerpo de válvula 39 y un carrete móvil 41, y está pro-
vista igualmente de dos orificios de fluido designados por 42
y 43 conectados con la válvula 10 por medio de las tuberías 17
y 18, e incluye cuatro orificios de fluido 44, 46, 47 y 48, co-
nectados con los conjuntos de cilindro 12 y 13 a través de las
15 tuberías 19, 21, 22 y 23, respectivamente. La figuras 2 repre-
senta el emplazamiento de los seis orificios mencionados, y
puede verse que los orificios 42 y 43 están representados en
al lado alejado del cuerpo de válvula 39, según se observará
en la figura 2, y que se han representado igualmente los orifi-
20 cios 44 a 48.

La válvula 11 incluye también una multiplicidad de
conductos 49, y estos se representan bajo la forma de conduc-
tos concéntricos en el interior del cárter 39 y separados a lo
largo de éste, y se ha representado seis de ellos, y cada uno
25 de los conductos 49 está conectado directamente para asegurar
la circulación del fluido con uno de los seis orificios descri-
tos. Por otra parte, el carrete 41 tiene una porción de diáme-
tro reducido 51 en cada una de sus extremidades, y por tanto
el carrete 41 tiene un conducto de fluido definido por la por-
30 ción 51 que se extiende entre las extremidades de mayor diáme

tro 52 del carrete y la porción central de mayor diámetro 53 del carrete 41 que asegura el cierre hermético al paso de los fluido, y por tanto el carrete presenta unos conductos de fluido designados por 54 en cada extremidad opuesta del carrete 41.

5

De este modo, puede verse que el cárter 39 tiene un orificio central 56, en el cual está situado de manera deslizante el carrete 41 y que las extremidades opuestas del carrete sobresalen en las cubiertas 57 sujetas adecuadamente en el cárter 39. Un muelle de compresión 58 está situado en cada cubierta 57, y una placa 59 está en contacto con la extremidad interna de cada muelle 58 y se apoya contra la porción de carrete 52 para orientar así el carrete 41 hasta una posición céntrica, según se representa en la figura 2. Igualmente, unos conectores de fluido o nipples 61 están sujetos en las cubiertas 57 para facilitar la introducción del fluido en las cubiertas 57, y ejercer así una presión sobre las placas 59 y posicionar el carrete 41, ya sea mediante incremento de la presión, ya sea mediante reducción de la presión, y el carrete puede también ser controlado manualmente o con un solenoide, de cualquier manera convencional, y se representa la extremidad 62 del carrete que se extiende hacia el exterior de la cubierta 57 en la figura 2, para permitir el control manual o por solenoide, según se desee.

10

15

20

25

30

La figura 2 representa el carrete 41 en la posición neutral en la cual la porción circular de mayor diámetro 53 que asegura el cierre hermético al paso del fluido está situada en un punto central entre los conductos y orificios descritos más arriba. Igualmente, en la posición de la figura 2, puede verse y entenderse que el fluido bajo presión podría pene

5 traer en la válvula 11 a través de cualquier orificio 42 o 43, según el reglaje del carrete 31 de la válvula 10, y por tanto el fluido podría ser dirigido a través de la válvula 11 y hacia los erificios 44 y 46, o los orificios 47 y 48, y por tan
10 to podrían someterse a presión las extremidades similares de los conjuntos de cilindro 12 y 13. La expresión extremidades similares significa aquí ya sea la extremidad de culata o la extremidad de vástago de los conjuntos 12 y 13. Naturalmente, los conjuntos 12 y 13 incluyen los cilindros 63, los émbolos
15 64 y los vástagos 66. Por consiguiente, si la presión se aplica a la tubería 17 y si esta presión se dirigiese hacia el orificio 42 y por tanto a los orificios 44 y 46 y hasta las tu
20 berías 19 y 21, entonces las extremidades de vástago de los conjuntos 12 y 13 estarían sometidas a presión y se aplicaría así la fuerza máxima al sistema, ya que los conjuntos 12 y 13 estarían sometidos a la presión del fluido. Por tanto, según
25 cual de las extremidades similares de los dos conjuntos 12 y 13 está sometida a presión, y según naturalmente la conexión de los conjuntos 12 y 13 con un cucharón de manipulación de ma
30 terial, por ejemplo un cucharón de máquina retroexcavadora, la fuerza máxima puede aplicarse al cucharón para cargar éste por ejemplo. Por consiguiente, cuando los conjuntos 12 y 13 están conectados con un cucharón de máquina retroexcavadora en una disposición tal que la extensión de los conjuntos 12 y 13 produzca la acción de carga, naturalmente es conveniente someter a presión las extremidades de culata de los conjuntos 12 y 13, y esto significa naturalmente que la válvula 11 debe estar en la posición de la figura 2, aplicándose la presión del fluido a las tuberías 22 y 23.

La figura 3 representa la posición desplazada del

carrete 41, y puede verse que el carrete de válvula 31 puede ajustarse de modo que exista una presión de fluido en el orificio 43 y por tanto que el orificio 48 esté sometido a presión y que la presión del fluido esté presente en la tubería 23 y por consiguiente se somete a presión solamente la extremidad de culata del conjunto de cilindro 13. Este estado puede ser utilizado para una acción de retroceso rápido del cucharón de máquina retroexcavadora, ya que en este momento se somete solamente uno de los conjuntos 12 y 13 a la presión del fluido, creando así una fuerza más reducida, pero con una acción más rápida, según es conveniente.

Finalmente, la figura 4 representa una posición desplazada del carrete 41, y esta posición podría ser utilizada para aplicar la presión al orificio 42 y al orificio 44, así como a la tubería 19, y por tanto, solamente a la extremidad de vástago del conjunto 13. Este estado podría ser utilizado para realizar la acción de vaciado rápido del cucharón de máquina retroexcavadora en la cual la acción de vaciado se efectúa por medio de la contracción del conjunto de cilindro 13. Naturalmente, en las dos posiciones del carrete 41 que se representan en las figuras 3 y 4, uno de los orificios opuestos 42 y 43 sirve como orificio de retorno de la circulación a través de su tubería respectiva 17 ó 18.

Con esta disposición, la válvula 10 sirve como válvula del tipo inversor con relación a la válvula de control de velocidad 11, la cual a su vez tiene unos conductos de circulación de fluido conectados con las extremidades similares de los conjuntos de cilindro 12 y 13. Además, la válvula 11 tiene la multiplicidad de conductos descritos y está provista de los seis orificios mencionados, y el carrete 41, así como toda la válvula

la 11 están dispuestos de tal manera que pueda realizarse varias combinaciones de conexión de las tuberías 44, 46, 47 y 48 (solamente una de ellas o hasta tres de ellas) de modo que las tres tuberías 44, 46 y 47 estén interconectadas en la posición de la figura 3, para conseguir el modo de retroceso rápido descrito, por ejemplo. De la misma manera, se realizan las combinaciones de conductos de circulación de fluido en la válvula 11.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Sistema de cilindro doble para cucharón de manipulación de material que incluye dos cilindros de fluido 12, 13 que pueden conectarse con un cucharón para realizar las operaciones de carga y de vaciado del cucharón, un aparato accionado por fluido, 10, 11 conectado con dichos cilindros para accionar dichos cilindros durante las operaciones de carga y descarga, incluyendo dicho aparato una primera válvula de fluido 10 y una segunda válvula de fluido 11, estando dichas válvulas conectadas conjuntamente en serie para asegurar la circulación del fluido, teniendo dicha primera válvula de fluido 10 unos conductos de fluido 32, 34, 36, 37 que pueden interconectarse selectivamente con dicha segunda válvula de fluido 11 para transmitir el fluido a dicha segunda válvula de fluido 11 en dos direcciones de circulación del fluido, teniendo dicha segunda válvula de fluido 11 y dichos dos cilindros 12, 13 cuatro tuberías de circulación de fluido 19, 21, 22, 23 conectadas entre ellos para dirigir la circulación del fluido hacia y a partir de dichos cilindros 12, 13 con el objeto de extraer y contraer dichos cilindros 12, 13 durante su utilización para

la carga y la descarga del cucharón, teniendo dichos dos cilindros 12, 13 unas extremidades de culata y de vástago y estando dichas cuatro tuberías de circulación de fluido 19, 21, 22, 23 conectadas respectivamente y exclusivamente con dichas extremi-
5 dades de los cilindros, y teniendo dicha segunda válvula de fluido 11 tres combinaciones de cuatro conductos de fluido 44, 46, 47, 48 en cada una de dichas combinaciones y estando dispuestas para conectar selectivamente cada una de dichas combinaciones con dichas cuatro tuberías de circulación de fluido
10 19, 21, 22, 23 con el objeto de someter a presión de manera selectiva simultánea e individual las extremidades de dichos dos cilindros.

2. - Sistema de cilindro doble para cucharón de manipulación de material según la reivindicación 1, caracteri-
15 zado porque los conductos de fluido de dicha segunda válvula de fluido 44, 46, 47, 48 están dispuestos en grupos para asegurar la circulación del fluido de manera selectiva solamente con uno de dichos conductos de fluido, 32, 34, 36, 37 de dicha primera válvula 10 para interconectar hasta tres de dichas tu-
20 berías de circulación de fluido 19, 21, 22, 23 con uno de dichos conductos de fluido 32, 34, 36, 37 de dicha primera válvula 10.

3. - Sistema de cilindro doble para cucharón de manipulación de material según la reivindicación 2, caracteri-
25 zado porque dicha segunda válvula de fluido 11 es del tipo de carrete que tiene seis orificios 42, 43, 44, 46, 47, 48 estando dos de ellos 42, 43 conectados para asegurar la circulación del fluido con dicha primera válvula de fluido 10, y estando cuatro de ellos 44, 46, 47, 48 conectados con dichas tuberías
30 de circulación de fluido 19, 21, 22, 23, y estando tres de di-

chos conductos de fluido 44, 46, 47, 48 en dos de dichas tres combinaciones interconectados para asegurar la circulación del fluido y producir una circulación de fluido idéntica en las respectivas tres extremidades de dichos dos cilindros 12, 13.

4. - Sistema de cilindro doble para cucharón de manipulación de material según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha primera válvula de fluido 10 es una válvula del tipo de carrete dispuesta de modo que sus conductos de fluido 32, 34, 36, 37 puedan ser conmutados para invertir la circulación del fluido a través de dicha primera válvula de fluido 10.

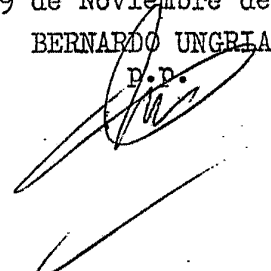
5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: SISTEMA DE CILINDRO DOBLE PARA CUCHARON DE MANIPULACION DE MATERIAL.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 29 de Noviembre de 1.976

BERNARDO UNGRIA

D.P.



5

10

15

20

25

30

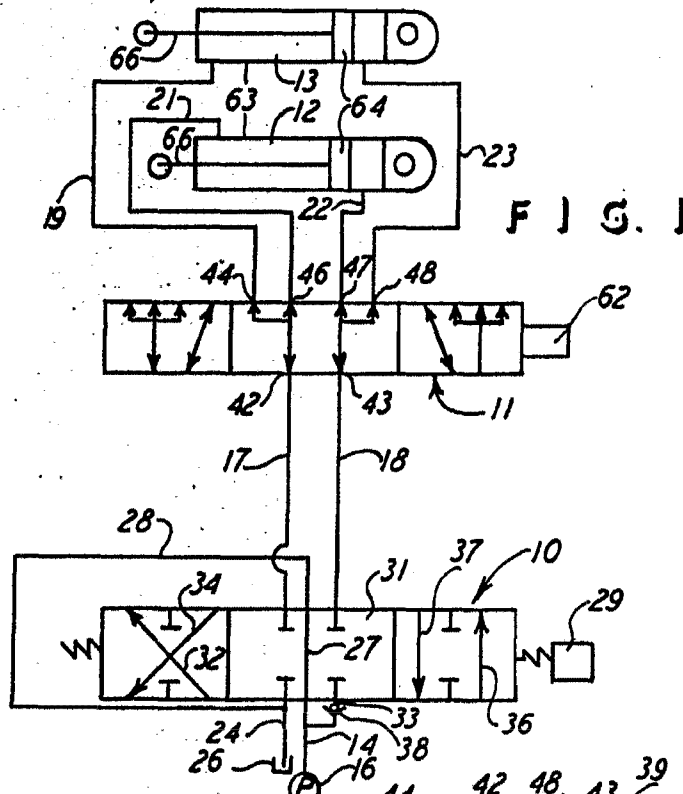


FIG. 1

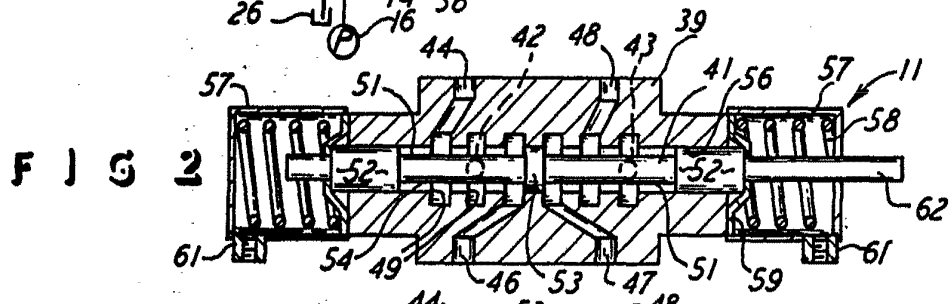


FIG. 2

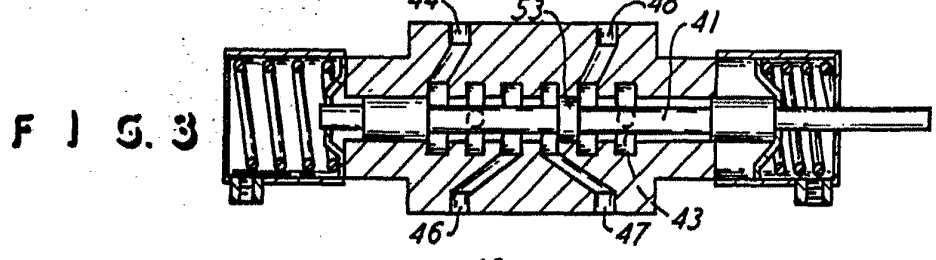


FIG. 3

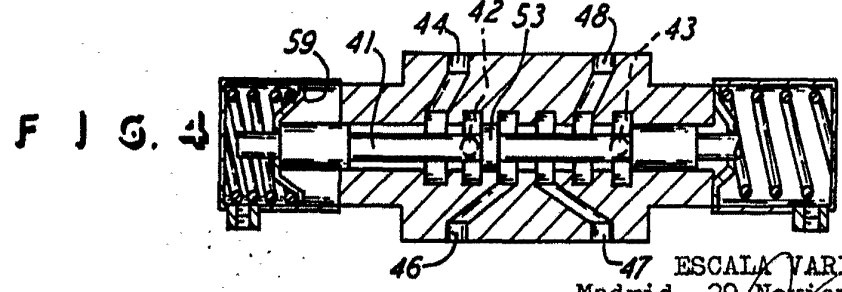


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 29 Noviembre 1.976
BERNARDO UNGRIA