



ESPAÑA

10	ES	11	455425	10	A1
12	FECHA DE PRESENTACION		28 ENE. 1977		

PATENTE DE INVENCION

10	11	12	13
PRIORIDADES:	NUMERO	FECHA	PAIS
	Ser 679.418	22 de Abril de 1976	Norteamerica.

14	15	16	17
FECHA DE PUBLICIDAD	CLASIFICACION INTERNACIONAL	PATENTE DE LA QUE SE DIVISIONARIA	
	Int. Cl. F 15 B 15/22	B 66 F 9/22	

18
TITULO DE LA INVENCION
Perfeccionamientos en conjuntos de cilindros hidráulicos de simple efecto y etapas múltiples.

19
SOLICITANTE (S)
TOWMOTOR CORPORATION, entidad norteamericana.

20
DIRECCION DEL SOLICITANTE
residente en 7111 Tyler Boulevard, Mentor, Estado de Ohio 44060, E. U. de A.

21
INVENTOR (ES)
Lancelot Arthur Jobling, Kenneth Robert Murray, Ralph D. Porter.

22
TITULAR (ES)

23
REPRESENTANTE
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere a conjuntos de cilindros hidráulicos y en particular a los medios de amortiguación para un cilindro hidráulico de etapas múltiples.

5. Los gatos hidráulicos de gran velocidad van provistos normalmente de medios de amortiguación para actuar sobre el pistón al final de su carrera dentro del cilindro. Dichos dispositivos de amortiguación reducen normalmente la velocidad del pistón al final de su carrera y lo amortiguan para impedir un impacto de gran velocidad del mismo contra el extremo del cilindro. Dicha
10. amortiguación se realiza fácilmente en los conjuntos de cilindros de una sola etapa. Ejemplos típicos de la técnica para tratar dichos dispositivos de amortiguación se ilustran, por ejemplo, en la patente USA Núm. 3.677.141 otorgada el 18 de Julio de 1972 a Lagerqvist, la núm. 3.704.650, también USA, otorgada el 5 de Diciembre de 1972 a Berg, esta última ha sido cedida al solicitante
15. de la presente.

- Estas propuestas técnicas y formas anteriores de abordar el problema de los dispositivos de amortiguación no son fácilmente adaptables a los cilindros hidráulicos de etapas múltiples. Dicho tipo de cilindros emplea una diversidad de conjuntos de pistones y cilindros telescópicamente montados para la manipulación de uno o mas accesorios. Dichos cilindros de etapas múltiples se utilizan típicamente, por ejemplo, en carretillas de horquilla elevadora y similares y son como se ilustra en las patentes USA Núm.
20. 2.936.047 otorgada el 10 de Mayo de 1960 a Quayle y núm. 3.805.681 otorgada a Wible el 23 de Abril de 1974. La naturaleza tubular de los diversos pistones y cilindros y sus conjuntos telescópicos no se prestan a las formas típicas de disponer los medios de amortiguación.

30. En consecuencia, es el objeto primordial de esta inven-

ción resolver los problemas antes citados de la técnica anterior.

Otro objetivo de la presente invención consiste en proporcionar medios de amortiguación para los conjuntos de cilindros hidráulicos de etapas múltiples.

5. Otro objeto mas de la presente invención es proporcionar medios de amortiguación para cilindros primarios de un conjunto de cilindros hidráulicos de etapas múltiples.

10. De acuerdo con el aspecto principal de la presente invención, un conjunto de cilindros hidráulicos de etapas múltiples que comprende una pluralidad de conjuntos de pistones y cilindros telescópicamente montados entre sí incluye los medios de amortiguación entre el conjunto de pistón intermedio y el cilindro primario y a su vez los medios de amortiguación comprenden los medios de restringir progresivamente la comunicación de fluido desde el cilindro primario.

15. Los anteriores fines y ventajas de la presente invención se verán claramente partiendo de la siguiente descripción cuando se lea conjuntamente con el plano adjunto.

20. La figura 1 es una vista en perspectiva de una carretilla elevadora que lleva un cilindro de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una vista en corte vertical del cilindro de la figura 1 y

25. La figura 3 es una vista en corte de detalle ampliado de la zona III de la figura 2 mostrando los componentes en una posición extrema relativa.

30. Volviendo a la figura n.º. 1 del plano se muestra generalmente en la misma un conjunto 10 de cilindro de acuerdo con la presente invención utilizado en una carretilla de horquilla elevadora indicada generalmente por el número 12. El conjunto 10 de cilindro incluye un miembro tubular exterior alargado 14 al que

también se denomina cilindro primario, un miembro tubular intermedio alargado 16 montado recíprocamente con el miembro tubular 14 y un miembro tubular interior alargado 18 montado recíprocamente con el miembro tubular intermedio 16. Estos miembros van todos montados de forma telescópica como se describirá para ampliar el campo de movimiento de la horquilla o elemento similar de la carretilla elevadora. Los extremos superior e inferior del miembro tubular exterior o primario 14 tienen respectivamente unidos mediante roscas a los mismos sus tapas 20 y 22. Estas tapas 20 y 22 además de servir como tales definen los calibres 24 y 26 a través de los cuales va recíprocamente dispuesto el miembro tubular intermedio 16. Este montaje permite el movimiento relativo de deslizamiento entre los miembros tubulares 14 y 16 en ambas direcciones. Las tapas 20 y 22 comprenden también los medios de estanquidad para de forma estanca obturar la superficie exterior del miembro tubular 16.

El miembro tubular 16 comprende también las tapas 28 y 30 aseguradas respectivamente a los extremos superior inferior del mismo. La tapa 30 del extremo inferior del miembro tubular 16 define el calibre interior 32 por el cual se extiende y va montado en forma deslizante el miembro tubular interno 18. Un anillo guía 34 va montado cerca del extremo superior del miembro tubular 18 y se posiciona en él mediante un saliente formado en la superficie exterior del miembro tubular y un anillo de retención 38. Los medios de estanquidad normales y adecuados que van dispuesto dentro del diámetro interior 32 obturan herméticamente la superficie exterior del miembro tubular 18 para impedir el escape de fluido de la cámara anular definida entre los miembros tubulares 18 y 16.

El miembro tubular intermedio 16 comprende un conjunto de pistón montado intermedio entre los extremos del mismo obtu-

rando herméticamente las paredes interiores del miembro tubular 14 y que divide el espacio anular entre ellos en una cámara. El conjunto de pistón incluye una ranura 40 formada en la superficie exterior de las paredes del miembro tubular 16 en la cual va posicionado un anillo hendido 42 para fijar axialmente la posición del conjunto de pistón. El conjunto de pistón incluye un par de manguitos 44 y 48 que envuelven el anillo 42 desde lados opuestos y que están interconectados por roscas entre sí. El manguito 46 tiene un saliente anular 46 en su extremo inferior que en combinación con otro saliente definido por el extremo del manguito 44 forma una ranura anular dentro de la cual se posicionan los medios de estanquidad 50 que cierran herméticamente las paredes del extremo del miembro tubular primario 14 y definen una cámara de presión 52 encima del conjunto del pistón y entre dicho conjunto y la tapa 20 del cilindro primario 14. Además van dispuestos medios de detención en el extremo cerrado entre el miembro tubular exterior 14 y el miembro intermedio 16 en forma de un anillo hendido 54 que asienta en la ranura 56 formada en el miembro tubular 16 y un manguito 58 que va montado en el miembro tubular 14 y se extiende hacia abajo sobre el anillo hendido 54 y que está sujeto en posición por medio de un anillo de retención o similar 60. Este conjunto proporciona un medio de detención en que para la tapa 30 del manguito intermedio 16 cuando el conjunto está completamente extendido.

La estructura básica del conjunto del cilindro elevador antes descrita se describe con mas detalle en la patente USA Núm. 3.805.681 otorgada el 23 de Abril de 1974 a Wibly y otros y cedida al solicitante de la presente. En la patente que acaba de citarse se dan mas detalles del montaje del conjunto de cilindro en cuestión dentro del aparato de una carretilla elevadora y también se describe el funcionamiento del mismo en las figuras 7-9 todo lo

cual se incorpora aquí por referencia a fin de que se pueda comprender por completo el ambiente y el funcionamiento del presente conjunto.

5. En el extremo inferior del miembro tubular interior 18 va fijada una tapa 62. Este elemento de tapa proporciona normalmente el medio de montaje con el cual se asegura todo el conjunto del cilindro a la carretilla o equipo similar. Así pues este extremo del cilindro interior o miembro tubular está normalmente sujeto en una posición fija de la carretilla o equipo similar. Un conducto de
10. fluido 64 proporciona comunicación entre una fuente externa de fluido y el diámetro interior o cámara 66. Por medio también del conducto 64 comunica por medio del conducto 68 en forma de aberturas o similares hechas a través de las paredes del miembro tubular 16 con la cámara anular 70 definida por el miembro tubular interior
15. 18 y el miembro tubular intermedio 16. El fluido dentro de la cámara intermedia 70 comunica luego por medio de la abertura 72 formada a través de las paredes del miembro tubular intermedio 16 para pasar el fluido a la cámara 52 definida entre el miembro del pistón en el miembro tubular intermedio y la tapa 20 del cilindro pri-
20. mario 14. Las respectivas filas de aberturas 72, 74 y 76 están espaciadas axialmente a lo largo de el miembro tubular intermedio 16 desde los conjuntos adyacentes de pistón con las filas 74 y 76 progresivamente cubiertas y descubiertas por el manguito 78 durante el movimiento relativo entre ellas. Estas aberturas espaciadas 74
25. y 76 cooperan con la parte 78 del manguito que se extiende axialmente de la tapa 20 para proporcionar o definir un dispositivo amortiguador para el conjunto del cilindro primario.

30. Cuando se introduce el fluido en el conjunto del cilindro pasa a las cámaras 70 y 52 y actúa en las respectivas zonas de pistones del miembro tubular primario 14 y en el miembro intermedio

- 16 para extender el conjunto de forma telescópica. La zona efectiva de pistón del cilindro primario se determina por la zona efectiva de pistón en comunicación con la presión de la cámara 52 mientras que la zona efectiva de pistón del cilindro intermedio es la zona de pistón definida por el diámetro exterior del manguito 18.
5. La construcción del presente conjunto es tal que el cilindro primario 14 tiene una zona de pistón mayor y por esta razón es normalmente la primera en empezar el movimiento hacia afuera a medida que se introduce la presión del fluido. Al extenderse completamente el cilindro primario de forma que la tapa 22 toca el extremo del manguito 46 el cilindro intermedio o secundario o manguito se extiende hasta su longitud total. Puesto que el cilindro primario se levanta primero cuando el conjunto de cilindros se extiende, el cilindro primario es el último en descender cuando el conjunto de cilindros se retira. El presente conjunto de cilindros es un conjunto de cilindros hidráulicos múltietapa y de simple efecto. Esto significa sencillamente que el cilindro actúa bajo un fluido a presión en solo una dirección pero incluye varias etapas del mismo que se extiende de forma telescópica hacia afuera.
10. El montaje usual del cilindro de la presente invención es en posición vertical según se ilustra en la figura 2 de tal forma que el conjunto se extiende por la presión del fluido hidráulico y se retira por la fuerza de gravedad que actúa sobre la carga o masa suspendida o soportada por el mismo.
15. El medio de amortiguación para el cilindro primario 14 se proporciona en la presente invención por medio de la antedicha pluralidad de filas de conductos y aberturas 70-76 en cooperación con la porción extendida del manguito 78 de la tapa 20. Al descender la parte extendida o prolongada del manguito 78 cubre progresivamente filas sucesivas de las aberturas 74 y 76 y según se mues
20. 30.

- tra en la figura 2 deja la apertura 72 abierta. Así pues, cuando el miembro exterior 14 está completamente extendido y comienza a retirarse, el fluido pasa desde el interior de la cámara 52 y por medio de todas las aberturas 72-76 a través del manguito intermedio al manguito interior y sale por medio del conducto 64. A medida que el miembro primario 14 se aproxima al extremo inferior de su carrera la parte extendida del manguito 78 empieza a cubrir las lumbreras o aberturas 76 y restringe el paso de fluido por ellas. Si continua el movimiento hacia abajo de la tapa 20 se lleva la extensión 78 sobre la siguiente fila de conductos 74 restringiendo mas el paso o escape del fluido de la cámara de presión 52. Cuando el miembro primario alcanza su parte mas hacia el fondo solamente queda abierta la apertura 72 para comunicación del fluido de la cámara 52. Esto amortigua progresivamente el manguito o cilindro 14 en el extremo inferior de su carrera.
- 5.
- 10.
- 15.

Aunque el presente invento se ha descrito por medio de una incorporación específica, debe entenderse que pueden hacerse numerosos cambios y modificaciones del mismo sin apartarse del espíritu y el alcance de la presente solicitud.

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en conjuntos cilindricos hidráulicos de simple efecto y etapas múltiples, utilizados especialmente en carretillas de horquillas elevadoras, caracterizados porque cada conjunto de un alojamiento tubular que define un cilindro primario; un conjunto de cilindro y pistón intermedios montados telescópicamente en el cilindro primario y que definen una cámara de presión entre ellos; un conjunto de tubo cilindrico interno y pistón
10. telescópicamente montados dentro del cilindro intermedio y que definen una cámara de presión entre ellos; medios de entrada para el fluido a presión para que comunique con las citadas respectivas cámaras de presión; y medios de amortiguación para amortiguar progresivamente el movimiento de el pistón intermedio con respecto al cilindro primario en un extremo del cilindro primario.
15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de amortiguación presentan una pluralidad de aberturas definidas por las paredes del cilindro intermedio para la comunicación del fluido hidráulico desde y hasta la cámara
20. del cilindro primario; y medios de bloquear progresivamente por lo menos una de las aberturas al moverse el cilindro primario hacia el extremo del cilindro intermedio.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de bloquear las aberturas comprende una
25. tapa para dicho alojamiento y esta con una extensión cilíndrica que se prolonga en dicho alojamiento y comprende un ánima alargada para recibir dicho cilindro intermedio y que funcione para tapar por lo menos algunas de dichas aberturas.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las aberturas mencionada son por lo menos tres que
30.

rodean el cilindro intermedio y están axialmente espaciadas en él y la extensión tapa todas excepto una de las aberturas que queda completamente libre para comunicación entre los cilindros cuando están completamente retirados o retraídos.

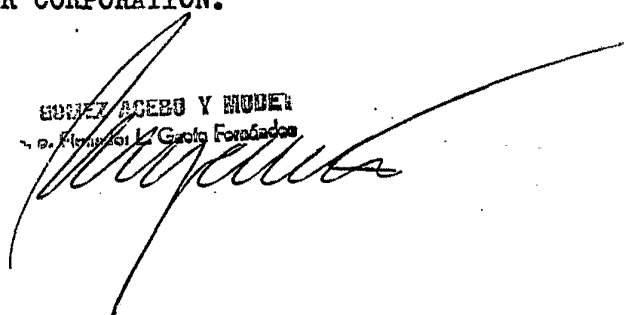
5. 5.- Perfeccionamientos en conjuntos de cilindros hidráulicos de simple efecto y etapas múltiples, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

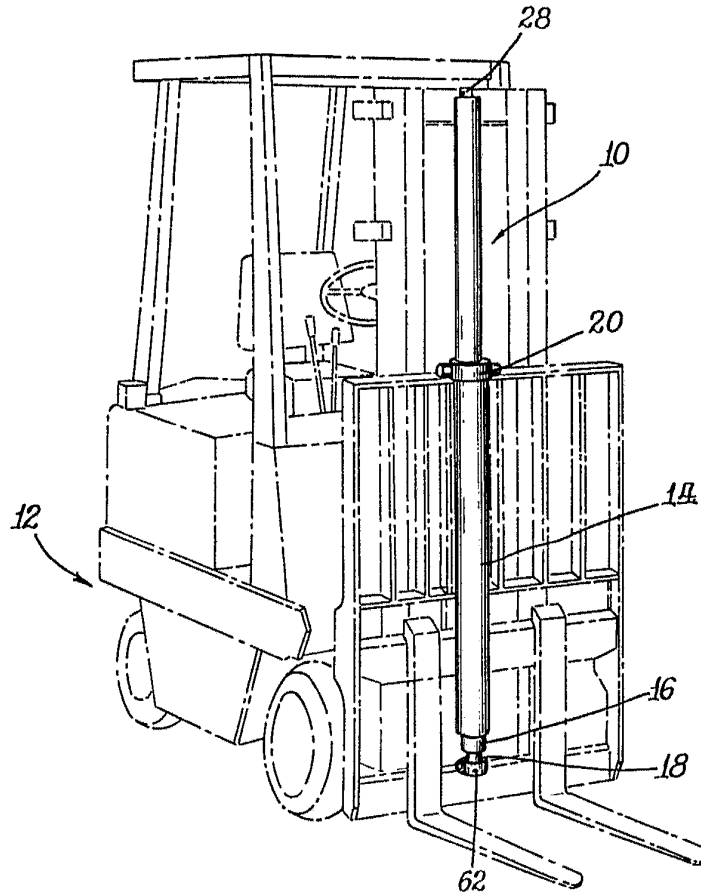
10. Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 ENE. 1977

TOWMOTOR CORPORATION.

BOBET ACEBO Y NUÑEZ
Ingenieros de Carreteras



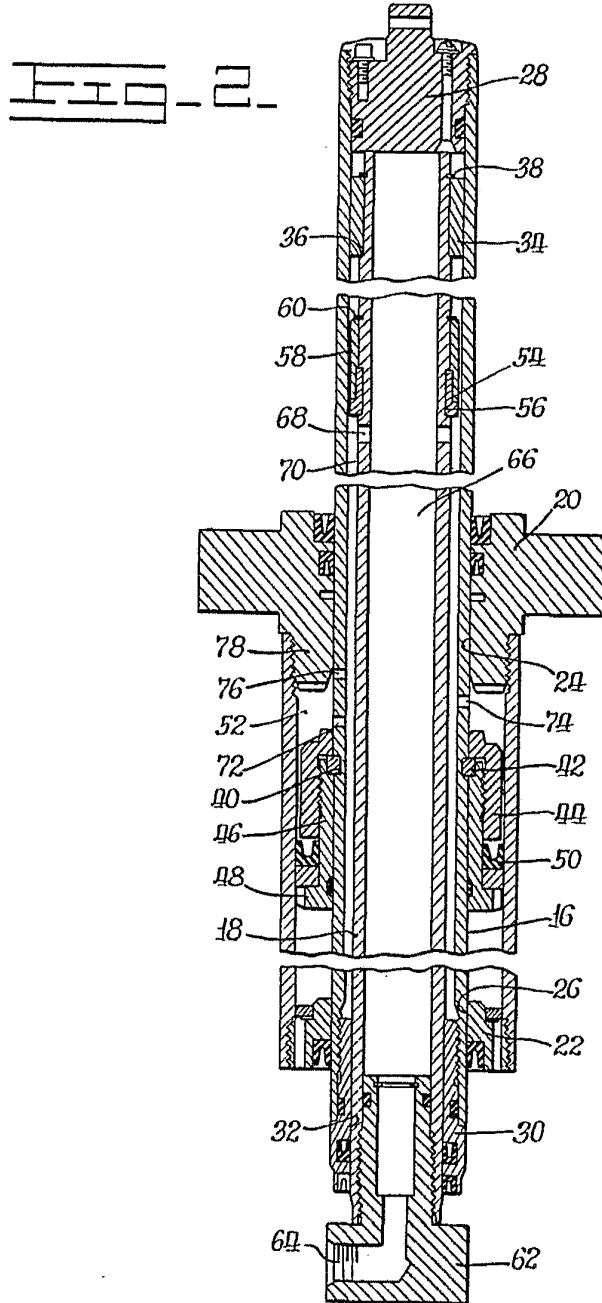


ESCALA
VARIABLE

FIG. 1

Madrid 28 ENE. 1977

GOMEZ ALEJO
Ingeniero en Ferrovías y Obras Públicas



ESCALA
VARIABLE

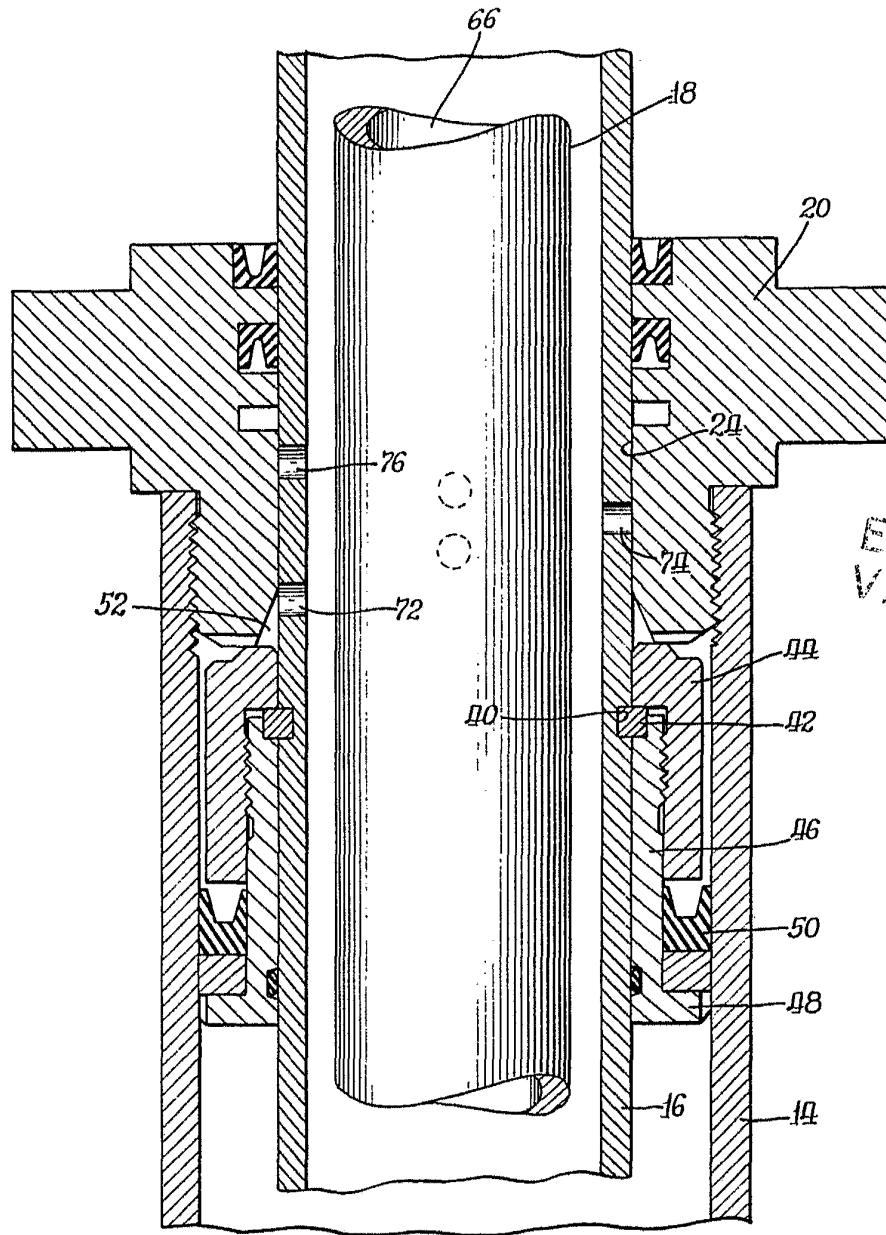
28 ENE. 1977

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODEI

Ingenieros Firmados L. Goeta Forcadela

FIG. 3.



ESCALA
VARIABLE

28 ENE. 1977

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODESTO

[Handwritten signature]