



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - MAR. 1986

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION Nº 534.180/9

10 ES	11	NUMERO	289725	16 Y
	12	FECHA DE PRESENTACION		

30 PRIORIDADES.	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	512.520	11.7.83	Estados Unidos

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. F16 F 13/00 // B66 B 11/00

54 TITULO DE LA INVENCION
AMORTIGUADOR HIDRAULICO

71 SOLICITANTE (S)
OTIS ELEVATOR COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Ten Farm Springs, FARMINGTON Connecticut 06032 N.J. ESTADOS UNIDOS

72 INVENTOR (ES)
Louis Bialy y Frederick P. Menet

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

RESUMEN DESCRIPTIVO

Un amortiguador hidráulico para ascensor contiene un pistón que es empujado hacia abajo en un volumen de fluido hidráulico. El amortiguador no incluye ninguna junta para separar su parte interna de la atmósfera. Cuando el pistón es empujado hacia abajo, el fluido desplazado es impulsado a través de unos orificios formados en el cilindro, lo que da lugar a una fuerza de limitación. El fluido desplazado se escapa en un volumen en el cual se produce una mezcla de aire y fluido. Una zona de tobera rodea el pistón en la parte superior del recipiente, y la mezcla es impulsada a través de la tobera para separar el fluido y el aire, el fluido se condensa en la parte inferior, lubricando el pistón, el aire es impulsado a través del espacio formado entre el recipiente de fluido y el pistón, eliminando así los contaminantes alrededor del pistón. El amortiguador contiene un orificio de relleno que forma un ángulo respecto a la horizontal tal que sea posible determinar mediante observación en el orificio el nivel mínimo y el nivel máximo del fluido en el amortiguador. El nivel máximo es el nivel al cual el fluido sale del orificio y el nivel mínimo es el nivel más bajo al cual es posible ver el fluido a través del orificio.

AMBITO TECNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a ascensores

y en particular a amortiguadores para ascensores.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los amortiguadores hidráulicos se utilizan en ascensores para reducir la velocidad de la cabina de ascen-
5 sor o del contrapeso en ciertas condiciones. El amortiguador hidráulico típico incluye un recipiente de fluido denso y un pistón que se extiende en este recipiente para empujar el fluido a través de los orificios. Esta circulación produ-
ce una deceleración progresiva, y el perfil de la deceleración está determinado por el emplazamiento de los orificios
10 en la dirección del desplazamiento del pistón. Todos los amortiguadores hidráulicos corrientes de este tipo para ascensores utilizan juntas de estanqueidad de pistón para cerrar el espacio alrededor del vástago de pistón y el recipien-
15 te con el fin de impedir la entrada de material contaminante, por ejemplo polvo (que puede desgastar el pistón y las superficies de estanqueidad durante el funcionamiento del amortiguador, por ejemplo durante las verificaciones de fun-
cionamiento) y para evitar que la mezcla de aire/fluido que resulta del funcionamiento del amortiguador se escape. Ade-
20 más, las juntas herméticas externas se deterioran con el tiempo; a veces se hacen quebradizas. La vida útil de un amortiguador depende mucho de la eficacia de estas juntas herméticas del pistón para bloquear el paso de los contami-
25 nantes y evitar la salida del fluido.

Principalmente, en razón de las juntas de estanqueidad, los amortiguadores corrientemente disponibles son de construcción relativamente costosa y de mantenimiento costoso y dificultoso, y requieren operaciones de mantenimiento de rutina para la verificación de las juntas herméticas.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

Un objeto principal de la invención consiste en proporcionar un amortiguador extremadamente económico que no requiere ninguna inspección de las juntas herméticas ni operaciones de mantenimiento.

De acuerdo con la presente invención, un amortiguador del tipo de fluido hidráulico tiene un pistón que se extiende a través de un manguito situado en la parte superior de un recipiente de fluido (aceite) parcialmente lleno que está en un cilindro interno, también parcialmente lleno. Cuando se empuja el pistón hacia abajo, el fluido hidráulico es empujado a partir del cilindro, lo que produce una mezcla de fluido/aire, en el interior del recipiente, cuando el nivel del fluido sube. Esta mezcla es impulsada (por la acción del pistón) a través de un separador de fluidos (por ejemplo un paso estrecho) que rodea el pistón en la parte superior del recipiente, y se produce la separación del fluido y del aire de la mezcla. El fluido cae hacia el exterior y es conducido (por ejemplo como por un embudo)

hasta el pistón, lubricando el pistón durante su desplazamiento hacia abajo. El aire es impulsado hacia el exterior del recipiente a través del manguito, eliminando los contaminantes como por ejemplo el polvo, del espacio situado entre el pistón y el manguito. Como resultado de esta configuración, no se necesita ninguna junta hermética con el fin de limpiar el pistón o de evitar la salida del fluido fuera del recipiente.

La presente invención proporciona por tanto, un amortiguador dotado de un cierto número de propiedades. El amortiguador no tiene junta hermética de tipo alguno. Todas las piezas pueden ser metálicas. No requiere operaciones de mantenimiento. Las operaciones de verificación del amortiguador eliminan los contaminantes del espacio situado alrededor del pistón. El nivel del fluido puede ser comprobado fácilmente, sin varilla, simplemente abriendo el orificio y mirando en su interior. Si el fluido no es visible, está debajo del mínimo; si es visible, está por lo menos en el mínimo y a una altura no superior al máximo (es decir en una gama segura).

Una propiedad de la invención consiste en que el amortiguador puede ser construido cómoda y económicamente en un solo conjunto, con todas sus piezas sujetas de manera permanente (por ejemplo soldadas las unas con las otras) por que no es preciso utilizar tornillos de ningún tipo.

Por consiguiente, la invención ofrece un amortiguador excepcionalmente sencillo, económico y virtualmente exento de operaciones de mantenimiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 La figura 1 que es una vista en alzado de un amortiguador hidráulico de acuerdo con la presente invención, representa el amortiguador parcialmente abierto a lo largo de la línea de sección 1-1 de la figura 2, para dejar al descubierto sus componentes internos y el fluido;

10 la figura 2 es una vista en planta tomada en la dirección 2-2 de la figura 1; y

la figura 3 es una vista ampliada de una parte de la figura 1.

MEJOR MANERA DE LLEVAR A LA PRACTICA LA INVENCION

15 Como puede verse en la figura 1, un amortiguador 10 de acuerdo con la presente invención incluye un pistón 12 (por ejemplo una barra) que se extiende a través de un manguito 10a en el interior del recipiente 16. En el interior de este recipiente 16b está situado un cilindro 18
20 llamado cilindro interno que recibe el pistón y lo guía durante su movimiento dentro y fuera del amortiguador 10. El pistón tiene una parte biselada ligeramente elevada 12a que actúa como tope cuando entra en contacto con la parte 16a del manguito. El manguito se extiende de manera relativamente
25 ajustada alrededor del pistón para asegurar una buena

estanqueidad entre metal y metal. El pistón 12 puede deslizarse también de manera ajustada en el interior del cilindro interno 18. El cilindro 18 define una primera cámara 19a, una segunda cámara 19b en su parte externa, y en la parte superior una zona de recogida 19c. Ambas cámaras están parcialmente llenas de fluido (aceite). Existe un pequeño paso anular 19d alrededor del pistón en la parte superior del cilindro 18 que separa las cámaras 19b y 19c y que actúa como tobera para separar el aceite y el aire (como se explicará más adelante). La relación entre la altura del paso y su anchura (a lo largo de la circunferencia del cilindro 18) es de 0,013. La relación entre la superficie de circulación aguas arriba (debajo) del paso y la superficie del paso es de 120, y la relación entre la superficie del paso y la superficie situada aguas abajo (cerca del pistón) es de 13. Por tanto, el paso actúa como tobera. Además, el espacio entre el pistón y el manguito constituye una segunda tobera aguas abajo, a través de la cual el aire puede escaparse del recipiente bajo el efecto de la presión que reina en éste, y este aire debe fluir a partir de la primera tobera y, como se explica más adelante, limpia el espacio en la segunda tobera.

El pistón 12 contiene unas entalladuras en forma de anillo 12b a lo largo de su extremidad inferior, y estas entalladuras constituyen una junta hidráulica dinámica

mica sin utilización de anillos, porque el fluido hidráulico contenido en estas juntas se distribuye de manera uniforme incluso bajo presión, alrededor del pistón, lo que ayuda a alinear el pistón y a lubricarlo mientras se desplaza en el cilindro interno 18. (En variante, es posible utilizar un sólo anillo de pistón metálico en un surco situado más lejos de la cara del pistón para limitar la circulación más allá del pistón). De acuerdo con la tecnología convencional, el cilindro incluye unos orificios 18a a lo largo de aquella parte de su longitud vertical que está dentro de la zona inmersa en el fluido 20. Cuando el pistón efectúa una carrera hacia abajo, el fluido es desplazado a través de estos orificios desde la cámara 19a hasta la cámara 19b. El número de orificios restantes disminuye (esto no se representa) durante la carrera hacia abajo, y por tanto la superficie de circulación disminuye, lo que aumenta la resistencia a la circulación del fluido mientras el pistón se desplaza hacia la parte inferior del cilindro. Al mismo tiempo, la velocidad del pistón disminuye mientras se produce una deceleración del ascensor y el caudal del fluido a través de la superficie de los orificios disminuye de manera correspondiente. Por tanto, la fuerza de parada del amortiguador permanece sustancialmente constante en función del desplazamiento del pistón, impartiendo así una deceleración sustancialmente uniforme al ascensor. Un muelle 22 re

dea el pistón 12 y está situado en la parte más alta del pistón entre el cilindro 16 y la placa de apoyo 24. El muelle orienta el pistón hacia abajo, manteniéndolo en una posición en la cual la parte biselada 12a descansa contra el agujero 16b de la parte más baja 16c. Encima de la placa está situado un bloque de caucho duro (que se parece a un disco de goma para hockey sobre hielo) 25, con el cual entra en contacto el objeto (por ejemplo la parte superior del ascensor o el contrapeso) para empujar el pistón hacia abajo en el cilindro (en el interior del fluido).

Un agujero de relleno 26 está situado a una altura vertical particular 28 en el cilindro. Puede tener una tapa enroscada y está orientado con un ángulo 30 particular respecto al plano horizontal 32. El ángulo 30, el cual es de 20° aproximadamente en el modo de realización preferido, es tal que el fluido puede ser vertido en el cilindro hasta que alcance un nivel que corresponde al nivel de la superficie más baja 26a de la parte más externa del agujero de relleno 26. (Si el ángulo es demasiado importante, el aire quedará retenido en el interior del cilindro, impidiendo la penetración de una mayor cantidad de fluido). La distancia 34 entre el nivel superior UL y el nivel inferior LL, definida por la superficie inferior 26b de la parte más interna del agujero de relleno, corresponde a los niveles mínimo y máximo del fluido; mirando simplemente en el interior del agu-

jero de relleno, estos niveles pueden ser modificados.

Durante el funcionamiento del amortiguador (al ser empujado hacia abajo bajo el efecto de la carga), el fluido es impulsado en la cámara 19b y esto se produce, como se ha indicado, a través de los orificios 18a formados en el cilindro interno 18. Es preciso hacer resaltar que este cilindro interno no se extiende sobre todo el camino hasta la parte superior; existe un pequeño espacio 19d entre la tapa 16a y la parte superior del cilindro 18, que tiene una forma biselada (véase figura 3) alrededor del pistón para constituir un embudo de fluido alrededor del pistón. Esta configuración crea una tobera. Cuando el fluido es empujado hacia arriba (véase flecha 40) se produce una mezcla de fluido y aire (se representan unas burbujas) en la zona superior mediante la agitación del fluido durante su elevación. Esta mezcla es impulsada a través del espacio 19b y actúa como tobera. Esto quiere decir que la agitación y el cambio de presión a través del espacio producen la separación entre el aire y el fluido (aceite) y el fluido cae hacia abajo (se condensa en la cámara 19c (la cual actúa como embudo) alrededor del pistón, lubricando el pistón durante su desplazamiento hacia abajo. El aire es impulsado por la presión que reina en el cilindro y sale a través del espacio formado entre el pistón y el manguito, eliminando la suciedad y el polvo de este espacio (el cual debe mantenerse lo

más limpio posible). Por el contrario, otros amortiguadores tienen juntas herméticas que están situadas en el espacio situado alrededor del pistón para realizar esta limpieza y este cierre hermético. Sin embargo, las juntas se deterioran (como resultado de la suciedad y del polvo que deben eliminar y como consecuencia del tiempo) y por consiguiente deben normalmente ser sustituidas de vez en cuando. Sin embargo, en este amortiguador no existen estas juntas herméticas y, por consiguiente, estas operaciones de rutina no son necesarias.

Lo que antecede demuestra que en comparación con los amortiguadores corrientes, un amortiguador de acuerdo con la presente invención es muy sencillo y fiable, económico y de fácil mantenimiento.

A la lectura de la descripción que antecede de un amortiguador de acuerdo con la presente invención, los expertos en la materia podrán introducir diversas modificaciones y alteraciones sin salirse de los verdaderos alcance y espíritu de la invención.

En resumen, el presente modelo de utilidad que se solicita, deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Amortiguador hidráulico, para colocación en el fondo de un eje de ascensor para desacelerar un vehículo ascensor, caracterizado porque incluye:

1 Un recipiente de líquido;
un cilindro de pistón en el interior de dicho
recipiente, definiendo dicho cilindro dos cámaras de líquido
en el recipiente, una en el interior del cilindro y la segun
5 da alrededor del cilindro, conteniendo también dicho cilin-
dro unos orificios entre las dos cámaras;

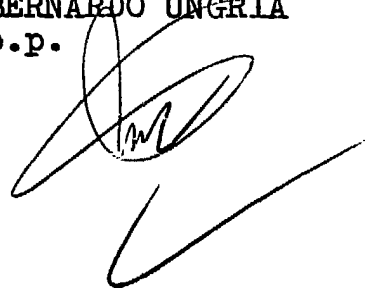
un pistón para contactar el fondo de un vehícu-
lo ascensor y aplicar fuerza desaceleradora al vehículo cuan
do desciende, extendiéndose dicho pistón a través de un man-
10 guito en la parte superior del recipiente en el interior de
dicho cilindro de pistón, estando situado dicho manguito en
la parte superior de dicho cilindro de pistón, existiendo -
un espacio entre el pistón y el manguito para la circula-
ción del aire desde el interior del recipiente;

15 un dispositivo de tobera para permitir que la
mezcla de líquido/aire pase desde dicha segunda cámara has-
ta la parte superior de dicho cilindro de pistón, para pro-
porcionar una expansión volumétrica de la mezcla al ser impul-
sada a través de dicha tobera y para dirigir hacia el pistón
20 mientras se desplaza en el cilindro de pistón, el líquido
que se condensa a partir de dicha mezcla a su paso por la
tobera; existiendo el correspondiente dispositivo de resorte
para resistir la extensión del pistón dentro del recipiente
y extenderla fuera del recipiente cuando el pistón no es con-
25 tactado por el vehículo.

1 2. - Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita:
AMORTIGUADOR HIDRAULICO.

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

Madrid, 10 Julio de 1984
BERNARDO UNGRIA
P.P.

10 



10

15

20

25

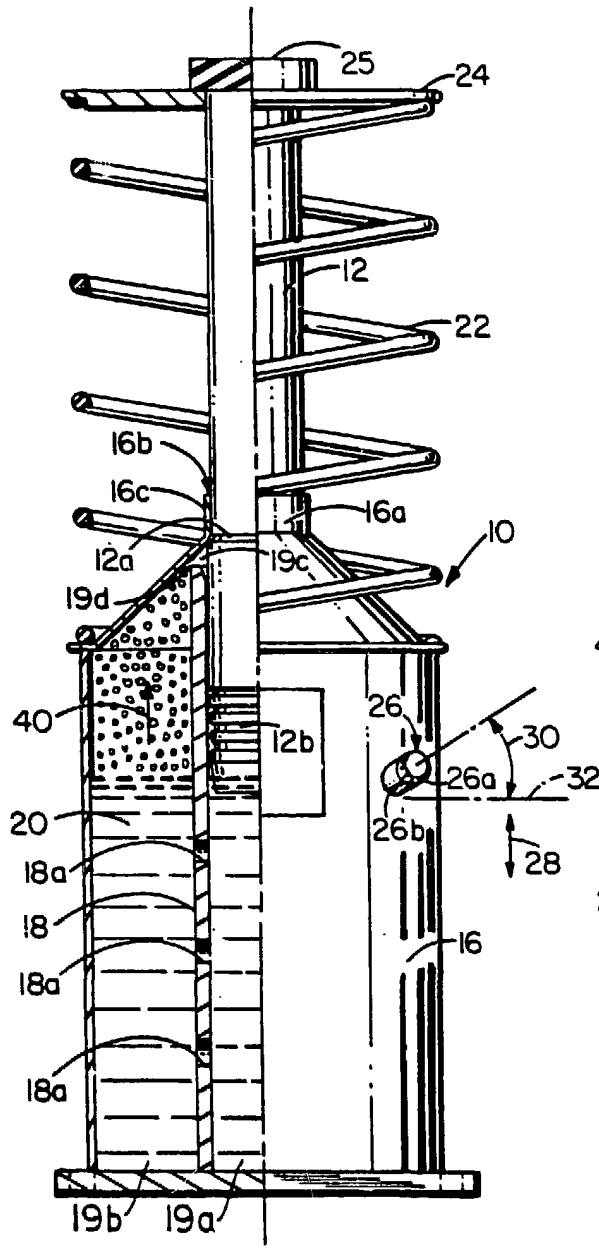


FIG. 1

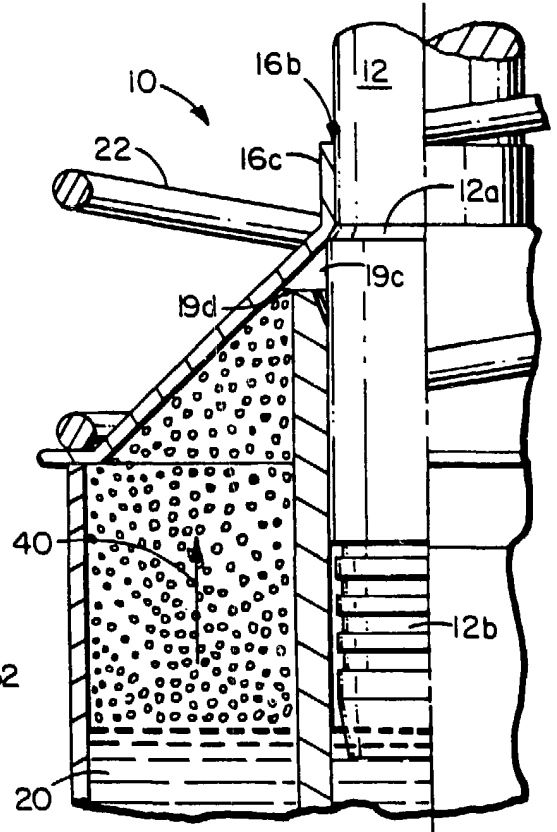


FIG. 3

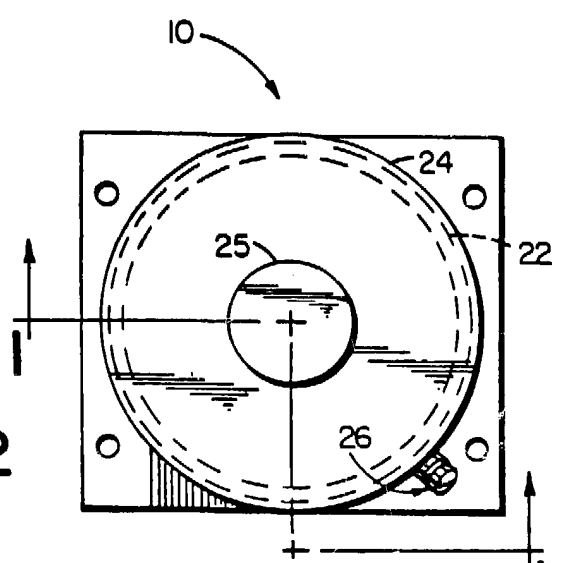


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 10 Julio 1.984
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.