

14374861

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

OLEO INTERNATIONAL HOLDINGS LIMITED

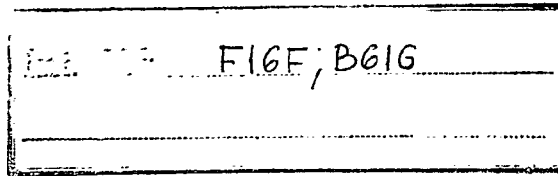
entidad británica, domiciliada en Blackdown,
Leamington Spa, Warwickshire, Inglaterra,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS ABSOR
BEDORES DE CHOQUES"

Inventor: Quintin Healey Carlton

Prioridad: Solicitud de patente en Inglaterra nº
20234/74 de fecha 8 mayo 1974.

POOR
QUALITY



MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a aparatos absorbedores de choques tales como los que se utilizan, por ejemplo, en vehículos ferroviarios para absorber las cargas de choque transmitidas de un vehículo a otro durante la aceleración y la deceleración de un tren o durante los choques de los vagones en las estaciones clasificadoras. - - - - -

10. Tales aparatos absorbedores de choques tienen en general la forma de topes que se montan a pares, espaciados horizontalmente, en cada extremo de cada vehículo, pero los aparatos absorbedores de choques pueden incorporarse en los mecanismos de tracción por medio de los cuales los vehículos son acoplados el uno al otro. - - - - -

15. Los aparatos absorbedores de choques a los que se refiere la invención son del género en el que a la compresión longitudinal del aparato absorbedor de choques se le opona gas comprimido que también proporciona una fuerza de recuperación, hallándose también incorporados medios amortiguadores por líquido que, por lo menos bajo algunas
20. condiciones de trabajo proporcionan resistencia adicional a la compresión del aparato absorbedor de choques y amortiguan la recuperación, actuando el líquido desplazado a tra

vés de dichos medios amortiguadores por compresión del aparato absorbedor de choques para desplazar una pared móvil y provocar por ello la compresión del gas que está contenido dentro de un espacio cerrado. Tal aparato absorbedor de choques se denominará a continuación "aparato absorbedor de choques del género mencionado". - - - - -

Un objetivo de esta invención es proporcionar medios mejorados para oponerse al cambio de la longitud de tal aparato absorbedor de choques. - - - - -

10. Según esta invención se provee un aparato absorbedor de choques del género mencionado en el cual el espacio que contiene el gas comprende dos cámaras dispuestas de modo que el gas de una de las cámaras actúe siempre sobre la pared móvil, e incluye medios valvulares para controlar la comunicación entre las dos cámaras, siendo forzados los medios valvulares a una posición cerrada y siendo abiertos automáticamente para proporcionar comunicación entre las dos cámaras cuando el aparato absorbedor de choques ha sido comprimido longitudinalmente en una cantidad predeterminada y siendo cerrados de nuevo automáticamente cuando la longitud del aparato absorbedor de choques se extiende para exceder la diferencia entre la longitud máxima y dicha cantidad predeterminada. La resistencia a la compresión longitudinal de tal aparato absorbedor de choques es inicialmente relativamente baja, aumenta muy substancialmente durante una primera parte de la carrera de compresión y sigue aumentando a menor velocidad durante una se-

**POOR
QUALITY**

gunda parte de la carrera de compresión, cuando el aparato absorbedor de choques es comprimido a una velocidad relativamente lenta. - - - - -

5. Según una característica preferida de esta invención, los medios amortiguadores por líquido que proporcionan la resistencia adicional a la compresión del aparato absorbedor de choques y que amortiguan la recuperación del aparato absorbedor de choques incorporan medios valvulares que proporcionan una mayor resistencia a la extensión del aparato absorbedor de choques que a su compresión. Tales medios valvulares proporcionan una absorción substancial de energía durante la extensión del aparato absorbedor de choques en el que están incorporados que compensa el hecho de que haya sólo una absorción relativamente pequeña de energía cuando el aparato absorbedor de choques es comprimido a una velocidad relativamente baja. - - - - -
- 10.
- 15.

20. Se describirán ahora algunas formas de tope para vehículo ferroviario que realizan la presente invención, dadas a título de ejemplo y con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

Las Figuras 1A y 1B representan conjuntamente una sección longitudinal de un tope de vehículo ferroviario que se ilustra extendido; - - - - -

25. La Figura 2 es una vista axial de un detalle del tope de vehículo ferroviario ilustrado en las Figuras 1A y 1B, ilustrándose el detalle en sección en la Figura

1B; - - - - -

5. La Figura 3 es una gráfica de la fuerza de compresión (F) punteada contra la carrera (S) del tope, ilustrándose la carrera máxima (S max) en el origen de la gráfica e ilustrándose la longitud mínima de la carrera en (S min); - - - - -

10. La Figura 4 es una sección longitudinal que ilustra una forma modificada de émbolo tubular para utilizar en vez del émbolo tubular del aparato absorbedor de choques ilustrado en las Figuras 1A y 1B, hallándose dibujado el émbolo tubular modificado a menor escala que las Figuras 1A y 1B e ilustrándose en el estado que adoptaría cuando el tope estuviera totalmente extendido; - - - - -

15. La Figura 5 es una vista similar a la Figura 4 que ilustra la disposición de las partes del émbolo tubular ilustrado en la Figura 4 cuando el tope está totalmente comprimido; - - - - -

20. La Figura 6 es una vista similar a la Figura 4 que ilustra otra forma modificada de émbolo tubular para utilizar en vez del émbolo tubular del tope ilustrado en las Figuras 1A y 1B; y - - - - -

La Figura 7 es una vista similar a la Figura 5 del émbolo tubular ilustrado en la Figura 6. - - - - -

Con referencia a las Figuras 1 a 3, un émbolo

husco y cilíndrico 10 está montado deslizantemente en un cilindro 11. El cilindro 11 está cerrado por su extremo exterior 12. El émbolo está cerrado por su pared extrema exterior 13 y en su extremo interior tiene una pared extrema 14 en la que está practicada una abertura central 15 a través de la cual se extiende un pasador dosificador perfilado 16 que está fijado a la pared extrema exterior cerrada 12 del cilindro 11. El pasador dosificador 16 tiene una cabeza 17 que coopera con la pared extrema 14 del émbolo 10 para limitar el movimiento del último hacia afuera. - - - -

La superficie de la pared extrema interior 14 del émbolo enfrentada a la pared extrema exterior 12 del cilindro está rebajada. La base 18 del alojamiento o rebaje anular resultante que está formado en la pared extrema interior 14 del émbolo está perfilada de modo que la porción radialmente interior 19 de la superficie perfilada 18 es esférica, siendo convexa cuando se ve desde la pared extrema cerrada 12 del cilindro. Un tapón anular 21 está enroscado en el rebaje formado en la pared extrema interior 14 del émbolo. El diámetro de la superficie periférica interior 20 del tapón anular 21 es inferior que el diámetro de la abertura central 15 de la pared extrema interior 14 del émbolo. La superficie interior, que se extiende substancialmente de forma radial, del tapón anular 21 está perfilada de modo que coopere con la superficie perfilada 18 de la base del rebaje para definir una ranura anular que comunica directamente en su extremo radialmente interior con el paso a través de la pared extrema interior 14 del émbolo.

lo, que está formado por la abertura central 15 y el tapón anular 21. El extremo radialmente exterior de la ranura anular comunica con el interior del émbolo hueco 10 por medio de tres pasos, espaciados substancialmente de forma equiangular, de la pared extrema interior 14 del émbolo.

5. Uno de los tres pasos se ilustra en 22 en la Figura 1B. La pared extrema interior perfilada del tapón anular 21 y la porción superficial esférica 19 de la superficie perfilada 18 comprenden conjuntamente paredes espaciadas axialmente de la ranura anular que son superficies esféricas substancialmente concéntricas. Tres segmentos independientes y arqueados 23 (véase la Figura 2) están alojados con holgura de deslizamiento dentro de la ranura anular que queda definida entre el tapón anular 21 y la superficie perfilada

10. 18. El radio del borde radialmente interior de cada segmento arqueado 23 es substancialmente igual que el radio mayor del pasador dosificador perfilado 16 y la longitud circunferencial de cada segmento arqueado 23 es tal que existe holgura entre cada par yuxtapuesto de segmentos arqueados 23 cuando los bordes interiores radialmente arqueados de estos segmentos 23 contactan cada uno con la porción de mayor diámetro del pasador dosificador 16. Como puede verse de la Figura 1B, los segmentos arqueados 23 son convexos cuando se ven desde la pared extrema cerrada 12 del cilindro cuando están introducidos en el alojamiento anular de la pared extrema interior 14 del émbolo. - - - - -

15. 20. 25.

Un pistón flotante 24 desliza en el ánima del émbolo 10 y divide el interior del émbolo 10 en una cámara

25 para líquido junto a la pared extrema interior 14 del émbolo y un espacio que contiene gas y que se extiende hacia la pared extrema exterior 13 del émbolo 10. El espacio que contiene gas está dividido en una primera cámara 26 de gas y en una segunda cámara 27 de gas por un separador anular 28. La primera cámara 26 de gas se halla entre el separador anular 28 y el pistón flotante 24 y la segunda cámara 27 de gas se halla entre el separador anular 28 y la pared extrema exterior 13 del émbolo. El separador anular 28 es cilíndrico y tiene una pestaña externa 29 en su extremo más próximo al pistón 24 y una pestaña interna 31 en su extremo más próximo a la pared exterior extrema 13 del émbolo. La pestaña externa 29 está ajustada deslizadamente en el ánima del émbolo tubular 10. - - - - -

15. Un vástago tubular 32, que está atornillado coaxialmente en la pared extrema exterior 13 del émbolo de modo que se extienda a su través y que sobresalga axialmente de la misma hacia el interior del émbolo tubular 10, se extiende a través de la abertura central que está definida por la periferia interior de la pestaña interna 31. El vástago 32 tiene una cabeza ensanchada 33 en su extremo que está en el lado opuesto de la pestaña interna 31 respecto a la pared extrema exterior 13 del émbolo. El diámetro exterior de la cabeza 33 es mayor que el diámetro interior de la pestaña interna 31 y la superficie 34 de la cabeza 33 enfrentada a la pestaña interna 31 es troncocónica convergiendo hacia la pestaña interna 31. - - - - -

5. Un anillo metálico 35 está fijado en una superficie cilíndrica interna 36 que está definida por la superficie interior del separador anular 28 junto a la pestaña interna 31. El anillo 36 topa con la cara radial interior de la pestaña interna 31 y está achaflanado en su extremo interior alejado de la pestaña interna 31 de modo que define una superficie troncocónica interna 37 que es complementaria de la superficie troncocónica 34 de la cabeza ensanchada 33 del vástago 32. Un manguito tubular 38 de material
10. elastomérico está adherido a la porción 39 de la superficie cilíndrica interior del anillo metálico 35. La longitud axial natural del manguito 38 es ligeramente mayor que la longitud axial de la superficie interior 39 del anillo cilíndrico de modo que el manguito 38 tiende a extenderse
15. axialmente desde cada extremo de la superficie cilíndrica interior 39. Por ello el manguito 38 es forzado por su propia elasticidad hacia un contacto de estanqueidad a los fluidos con la superficie radial interior de la pestaña interna 31. - - - - -
20. Un anillo 41 de material plástico está asentado dentro de un resalte anular 42 que está formado en el extremo de la superficie periférica exterior de la pestaña externa 29 más próximo a la pared extrema exterior 13 del émbolo. Un resorte helicoidal 43 reacciona contra la pared
25. extrema exterior 13 del émbolo y actúa a través de un anillo cóncavo 44 de apoyo para forzar una junta tórica 45 de material elastomérico contra la cara de la pestaña externa 29 enfrentada a la pared extrema exterior 13 del émbolo de

modo que proporcione una junta estanca a los gases entre la pestaña externa 29 y el ánima del émbolo. El ángulo del anillo cóncavo 44 es tal que la junta tórica 45 es forzada hacia afuera contra la pared del émbolo 10. El anillo 41 de plástico actúa para impedir la extrusión de la junta tórica entre la pestaña externa 29 y el ánima del émbolo. -

La cabeza 33 del vástago 32 coopera con la pestaña interna 31 del separador anular 28 para limitar el movimiento del separador anular 28 desde la pared extrema exterior 13 del émbolo. La superficie troncocónica 34 de la cabeza 33 sirve de asiento de válvula que coopera con la superficie troncocónica complementaria 37 del anillo metálico 35 y con el manguito 38 para proporcionar una junta estanca a los gases entre el separador anular 28 y la cabeza 33. El material elastomérico del manguito 38 es comprimido axialmente cuando se asienta sobre el asiento de la válvula anular por la acción del resorte helicoidal 43 de modo que es forzado hacia el contacto de estanqueidad a los fluidos con dicho asiento de válvula por su propia elasticidad. - - - - -

Una válvula 46 de llenado está atornillada en el ánima del vástago tubular 32 en el extremo del ánima alejado de la cabeza 33. El extremo interior del cuerpo de la válvula 46 de llenado es troncocónico y sobresale por el interior de un primer extremo del ánima pasante en un espaciador tubular 47 de un material metálico blando, tal como acero dulce o aleación ligera. El espaciador tubular 47 es

5. mantenido contra un resalte anular 48 por el cuerpo 46 de la válvula de llenado, estando formado el resalte anular 48 dentro del ánima del vástago tubular 32. La inclusión del espaciador tubular 47 de metal blando permite la provisión de una junta estanca a los gases entre el cuerpo de la válvula 46 de llenado y el vástago tubular 32 que están ambos formados de un metal relativamente duro, tal como acero de alta resistencia a la tracción. - - - - -

10. Una vez se ha montado el émbolo tubular 10 y se ha introducido en el extremo abierto del cilindro 11, pero antes de que el extremo exterior del pasador dosificador 16 esté fijado a la pared extrema 12 del cilindro, el émbolo es movido hacia el extremo de su carrera más próximo a la pared extrema 12 del cilindro. Entonces el tope es soportado con su eje substancialmente vertical y la cabeza 15. 49 del tope, que está llevada por el extremo exterior del émbolo 10, se apoya sobre una superficie de soporte. Se atornilla una barra alargadera en un orificio roscado y ciego 20. 51 que está formado en el extremo exterior del pasador dosificador 16 y se utiliza para mover la cabeza 17 del pasador dosificador 16 hacia el contacto con el pistón flotante 24 y para empujar el pistón flotante 24 hacia abajo, primero en contacto con el separador anular 28 y hasta que el pistón topa con la cabeza 33 del vástago tubular 32. 25. Entonces se inyecta líquido en el interior del cilindro 11 a través de la abertura central de la pared extrema cerrada 12. Cuando la cámara 25 de líquido y el espacio de dentro del cilindro 11, entre el émbolo 10 y la pared extrema

- cerrada 12, están llenos de líquido, se levanta el pasador dosificador 16 por medio de la barra alargadera que está enroscada en el mismo, hasta que el extremo exterior del pasador dosificador sobresale a través de la abertura central de la pared extrema cerrada 12 del cilindro. Entonces se montan una junta tórica 52 y una tuerca 53 de retención sobre el extremo que sobresale hacia afuera del pasador dosificador 16, de modo que el pasador dosificador quede fijado al cilindro 11 y la barra alargadera se saca del pasador dosificador 16. Este método de montaje del tope y de llenado de los espacios que contienen líquido dentro del tope asegura que el volumen de líquido que se introduce en el tope no sobrepasa el volumen que puede ser contenido dentro de los espacios que contienen líquido cuando el tope está totalmente comprimido. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Después de que se han llenado con líquido los espacios que contienen líquido del interior del tope, el tope se gira de modo que quede soportado con su eje longitudinal substancialmente vertical y que la pared extrema cerrada del cilindro se apoye sobre una superficie de soporte. Los espacios que contienen gas del interior del émbolo son entonces llenados por medio de la válvula 46 de llenado y el ánima del vástago tubular 32, llenándose ambas cámaras de gas debido a que el separador anular 28 se mantiene espaciado de la cabeza 33 del vástago tubular 32 por medio del pistón flotante 24. A medida que aumenta la presión de gas del interior del espacio que contiene gas dentro del émbolo tubular 10, esta presión de gas actúa sobre
- 20.
- 25.

el pistón flotante 24 y, a través de este pistón 24, sobre el líquido de la cámara 25 que contiene líquido y el espacio del cilindro entre la pared extrema interior 14 del émbolo y la pared extrema cerrada 12 del cilindro y esto hace que el émbolo 10 sea forzado hacia afuera desde el cilindro 11 mientras que el pistón flotante 24 se mueve hacia la pared extrema interior 14 del émbolo. Las cámaras primera y segunda de gas siguen llenándose a substancialmente la misma presión debido a que toda tendencia de la presión de la primera cámara a sobrepasar la de la segunda cámara fuerza al separador anular 28 para que se desplace desde la cabeza 33 del vástago tubular 32 de la válvula contra la acción del resorte helicoidal 43. Así, el separador anular 28 funciona como un órgano valvular antirrotor-
no que permite la circulación de aire comprimido desde la primera cámara a la segunda cámara al tiempo que impide la circulación de aire desde la segunda cámara a la primera cámara cuando el pistón flotante 24 está espaciado del separador anular 28. - - - - -

20. Cuando se ha creado una presión predeterminada de gas en las cámaras primera y segunda de gas, se desconecta la válvula 46 de llenado desde la fuente de gas comprimido y se hermetiza para impedir el escape de gas desde el interior del émbolo tubular 10. El gas de ambas cámaras primera y segunda se halla entonces a la misma presión, por ejemplo una presión suficiente para que la fuerza que se requiere para empujar el émbolo 10 hacia el interior del cilindro 11 sea de por lo menos cinco toneladas. - - - - -

El tope se monta entonces en una prensa que se hace trabajar para forzar el émbolo 10 hacia el interior del cilindro 11. El líquido que es desplazado desde el espacio del cilindro entre la pared extrema interior 14 del émbolo y la pared extrema cerrada 12 del cilindro por el interior de la cámara 25 que contiene líquido dentro del émbolo tubular 10 hace que el pistón flotante 24 se separe de la pared extrema interior 14 del émbolo y comprima adicionalmente el gas de la primera cámara entre el pistón flotante 24 y el separador anular 28. La presión del gas dentro de la segunda cámara aumenta a la misma velocidad debido a que el separador anular funciona como válvula antirretorno, de la manera descrita anteriormente, forzando el gas a la mayor presión de la primera cámara al separador anular 28 alejándolo de la cabeza 33 del vástago tubular 32 para permitir que el gas circule desde la primera cámara a la segunda cámara y para aumentar la presión de gas en la segunda cámara. Entonces se acciona la prensa para permitir que el tope se extienda de nuevo de modo que el separador anular 28 y el pistón flotante 24 se muevan conjuntamente hacia la pared extrema interior 14 del émbolo, teniendo lugar la dilatación del gas en ambas cámaras de gas simultáneamente hasta que el separador anular 28 se asienta sobre la cabeza 33 del vástago tubular 32. En este momento, la segunda cámara se hermetiza y se impide que el separador anular 28 se mueva adicionalmente hacia la pared extrema interior 14 del émbolo. Sin embargo, el tope no se ha extendido totalmente y el pistón flotante 24 sigue ale-

jándose del separador anular 28 con la extensión adicional del tope de modo que la presión del gas del interior de la primera cámara se reduce adicionalmente a una presión que es inferior que la presión de gas en la segunda cámara.

5. Por ello, cuando el tope está totalmente extendido la presión de gas de la primera cámara es inferior que la que se estableció en la misma por llenado del espacio que contiene gas del interior del émbolo tubular, mientras que la presión de la segunda cámara de gas es substancialmente mayor que la presión que se estableció por llenado del espacio que contiene gas dentro del tope tubular. Por consiguiente, cuando el tope está montado en un vehículo, la compresión inicial del tope puede efectuarse por medio de una carga que, en el ejemplo indicado, es algo inferior a
10. las cinco toneladas, por ejemplo dos toneladas, pero la carga necesaria para determinar otra compresión longitudinal del tope aumenta rápidamente en la primera parte del desplazamiento del émbolo 10, debido a que tiene lugar con presión de los gases solamente en la primera cámara y este
15. aumento de la carga prosigue hasta que la presión del gas en la primera cámara alcanza la del gas en la segunda cámara o hasta que el pistón flotante 24 entra en contacto con el separador anular 28. En la práctica, la presión de la primera cámara aumenta a la presión que se establece dentro de la segunda cámara después de substancialmente la
20. misma cantidad de movimiento del émbolo tubular 10. Este punto se indica como S int en la gráfica de la Figura 3 y el aumento de la carga necesario para comprimir adicional-
- 25.

- mente el tope durante esta fase inicial de compresión longitudinal del tope se indica por medio de la parte continua de la curva que se extiende entre los puntos S max y S int en el eje S. La curva de trazo discontinuo entre estos puntos indica la variación de carga que tendría lugar durante esta porción del desplazamiento del émbolo 10 si la presión en los espacios primero y segundo para gas fuera igual cuando el tope estuviera totalmente extendido. En el ejemplo indicado, la carga necesaria para comprimir adicionalmente el tope en el punto S int es del orden de 10 a 12 toneladas y, una vez se ha comprimido el tope más allá del punto S int, el régimen de aumento de la carga necesario para comprimir adicionalmente el tope disminuye y asciende progresivamente la carga necesaria hasta una carga del orden de por lo menos 40 toneladas que es necesaria para comprimir finalmente el tope a su estado totalmente comprimido en el punto S min. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Cuando se elimina la carga que comprimió el tope, el gas comprimido de las cámaras primera 26 y segunda 27 se dilata de modo que el pistón 24 es movido hacia la pared extrema interior 14 del émbolo. El gas de la primera cámara 26 sigue dilatándose y fuerza al pistón 24 hacia la pared extrema 14 después de que el separador anular 28 se ha asentado sobre el asiento 24 de válvula. Se fuerza líquido desde la cámara 25 de líquido al espacio del cilindro entre la pared extrema 14 del émbolo y la pared extrema 12 del cilindro por movimiento del pistón hacia la pared extrema 14 del émbolo. También la presión del líquido
- 20.
- 25.

- de la cámara 25 de líquido es transmitida a través de los pasos 22 y actúa sobre la periferia exterior de los segmentos 23 y fuerza a los segmentos 23 radialmente hacia adentro en contacto con el pasador dosificador 16. Así se restringe la circulación de líquido desde la cámara 25 de líquido al espacio del cilindro entre la pared extrema 14 del émbolo y la pared extrema 12 del cilindro, estando limitada tal circulación a la circulación a través de los espacios radiales entre cada par yuxtapuesto de segmentos 23 y entre los segmentos 23 y el pasador dosificador 16 cuando los bordes laterales de cada segmento 23 topan con el borde lateral contiguo del segmento yuxtapuesto 23. Los segmentos 23 no restringen la circulación de líquido desde el espacio del cilindro entre la pared extrema 14 del émbolo y la pared extrema 12 del cilindro debido a que los segmentos 23 están forzados radialmente hacia afuera. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

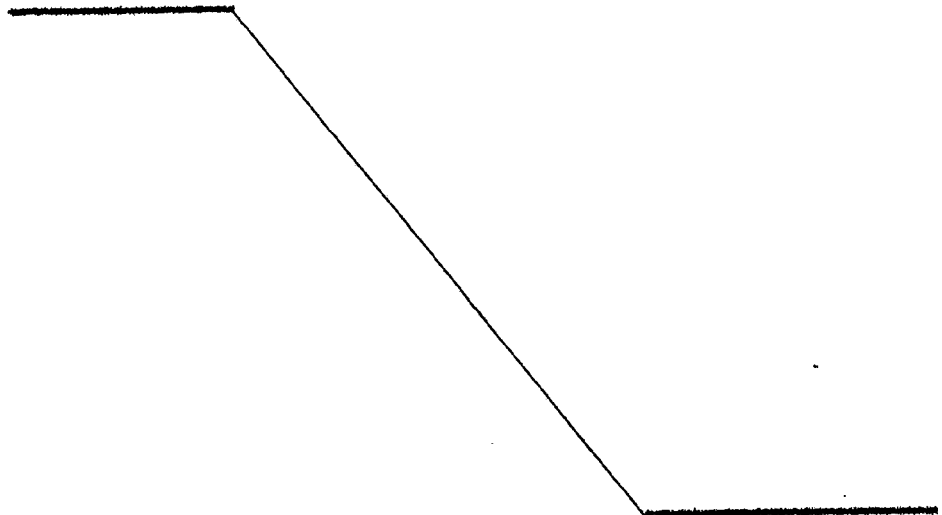
- La amortiguación por líquido que se provee por medio del orificio que está definido entre el pasador dosificador 16 y el extremo de la superficie 20 que está más próximo a la pared extrema cerrada 12 del cilindro no afecta prácticamente la resistencia a la compresión longitudinal del tope cuando esta compresión longitudinal es lenta, pero es capaz de aumentar la resistencia a la compresión longitudinal del tope durante la rápida compresión longitudinal del tope. - - - - -
- 20.
- 25.

Con referencia ahora a las Figuras 4 y 5, en una forma modificada del émbolo tubular 10A que está destinada

al uso en vez del émbolo tubular 10 del tope ilustrado en las Figuras 1A y 1B, el separador anular entre las cámaras primera y segunda de gas es un tabique 54 que está fijado en el ánima del émbolo tubular 10A. La segunda cámara 27A de gas es el espacio del interior del ánima del émbolo tubular 10A entre el tabique anular 54 y la pared extrema exterior 13A del émbolo. El tabique anular 54 tiene un orificio central 55 que está controlado por un órgano valvular monodireccional 56 que está montado en la segunda cámara y que está forzado por un resorte 57 para asentarse alrededor del orificio 55 del tabique 54, reaccionando el resorte 57 contra la pared extrema exterior 13A del émbolo. El pistón flotante 24A, que divide la primera cámara 26A de gas respecto a la cámara 25A de líquido que está formada dentro del émbolo tubular 10A entre la pared extrema interior 14A del émbolo y el pistón flotante 24A, lleva un pasador 58 que se extiende axialmente y que sobresale axialmente hacia el orificio 55, del tabique 54, hallándose alineado con este orificio. El pasador 58 levanta el órgano valvular monodireccional 56 sacándolo de su asiento cuando, como se ilustra en la Figura 5, el tope está comprimido en un grado predeterminado de modo que las cámaras primera 26A y segunda 27A de gas comunican entre sí a través del orificio central 55 del tabique anular 54. - - - - -

25. Las Figuras 6 y 7 ilustran otra forma modificada de émbolo tubular para el uso en vez del émbolo tubular 10 en el tope ilustrado en las Figuras 1A y 1B. En este émbolo tubular modificado 10B, el pistón flotante 24B es hueco

- co, estando cerrado por su extremo que forma un límite de la cámara 25B de líquido del émbolo 10B y teniendo un orificio 59 en una pared extrema 61 en su otro extremo. El orificio 59 está controlado por un órgano valvular monodireccional 62 que está montado dentro del pistón hueco 24B y que es forzado por un resorte 63 a asentarse alrededor del orificio 59. La primera cámara 26B de gas es el espacio del interior del ánima del émbolo tubular 10B entre el pistón hueco 24B y la pared extrema exterior 13B y la segunda cámara 27B de gas es el interior del pistón hueco 24B. Un vástago 64 que está fijado a la pared extrema exterior 13B del émbolo tubular 10B y que sobresale axialmente desde la misma hacia la pared extrema interior 14B del émbolo de modo que quede alineado con el orificio 59, actúa para desasentar el órgano valvular monodireccional 62 y coloca las cámaras primera 26B y segunda 27B de gas en comunicación mutua cuando el pistón 24B se acerca a la pared extrema exterior 13B del émbolo. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

5. 1.- Perfeccionamientos en los aparatos absorbedores de choques, del género en el que a la compresión longitudinal del aparato absorbedor de choques se le opone gas comprimido que también proporciona una fuerza de recuperación, hallándose también incorporados medios amortiguadores por líquido que, por lo menos bajo algunas condiciones de trabajo, proporcionan resistencia adicional a la compresión del aparato absorbedor de choques y amortiguan la recuperación, actuando el líquido desplazado a través de dichos medios amortiguadores por compresión del aparato absorbedor de choques para desplazar una pared móvil y provocar por ello la compresión del gas que está contenido dentro de un espacio cerrado, caracterizados porque el espacio que contiene el gas comprende dos cámaras dispuestas de modo que el gas de una de las cámaras actúe siempre sobre la pared móvil, y se prevén medios valvulares para controlar la comunicación entre las dos cámaras, siendo forzados los medios valvulares hacia una posición cerrada y siendo abiertos automáticamente para proporcionar comunicación entre las dos cámaras cuando el aparato absorbedor de choques ha sido comprimido longitudinalmente en una cantidad predeterminada y siendo cerrados de nuevo automáticamente cuando la longitud del aparato absorbedor
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

de choques se extiende de modo que sobrepase la diferencia entre la longitud máxima y dicha cantidad predeterminada. -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha pared móvil comprende un pistón.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dichos medios valvulares son abiertos por llegada de dicho pistón a un punto intermedio de su carrera durante la compresión longitudinal del aparato absorbedor de choques y son cerrados de nuevo cuando el pistón pasa substancialmente por el mismo punto durante la extensión del aparato absorbedor de choques. - - - - -

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 ó 3, caracterizados porque el aparato comprende un émbolo cilíndrico y hueco que está montado deslizante dentro de un cilindro, estando el émbolo y el cilindro cerrados ambos por su extremo exterior y teniendo el émbolo una pared extrema en su extremo interior en la que está practicado un orificio a través del cual se extiende un pasador dosificador perfilado fijado al extremo cerrado del cilindro, siendo deslizable dicho pistón dentro del émbolo de modo que divida su interior en una cámara de líquido junto a la pared interior de dicho émbolo y el espacio que contiene gas que se extiende hacia la pared exterior del émbolo, y constituyendo dicho orificio y dicho pasador dosificador perfilado conjuntamente dichos medios de amortiguación por el líquido. - - - - -

15.

20.

25.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el aparato incluye un separador anular que divide el espacio que contiene gas en las dos cámaras llenas de gas, estando dicha primera cámara entre el separador y el pistón y estando la otra cámara entre el separador y la pared exterior del émbolo. - - - - -

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el separador anular comprende dichos medios valvulares. - - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el separador anular es tubular, tiene una porción externa que está ajustada deslizantemente en el ánima del émbolo y un anillo interno que coopera con un asiento anular de válvula que está llevado por un vástago en el extremo del vástago alejado de la pared extrema exterior del émbolo desde donde sobresale el vástago hacia la cavidad central del separador anular, siendo forzado el separador anular por medios elásticos que reaccionan contra la pared extrema exterior del émbolo para asentar el anillo sobre el asiento cooperante de válvula y cerrar la comunicación entre las dos cámaras llenas de gas. - - - - -

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el vástago es tubular y está ajustado con una válvula de llenado en cuyo extremo está conectado el extremo exterior del émbolo. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5,

- caracterizados porque el separador anular es un tabique que está fijado en el ánima del émbolo y que tiene un orificio central que está controlado por un órgano valvular monodireccional que comprende dichos medios valvulares y que está montado en la otra cámara llena de gas, estando el órgano valvular monodireccional forzado por resorte para asentarse alrededor del orificio central del tabique y llevando el pistón un pasador que se extiende axialmente y que está adaptado para desasentar al órgano valvular monodireccional cuando el aparato absorbedor de choques es comprimido longitudinalmente en dicha cantidad predeterminada. - - - - -
- 5.
- 10.

- 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el pistón es hueco, estando cerrado por un extremo que comprende dicha pared móvil, y tiene un orificio en una pared extrema en su otro extremo que está controlado por un órgano valvular monodireccional que está montado dentro del pistón hueco y está forzado por resorte para asentarse alrededor de este orificio, existiendo un vástago que está fijado a la pared extrema exterior del émbolo y que actúa para desasentar el órgano valvular monodireccional cuando el pistón se acerca a la pared extrema del émbolo de modo que dicho primer espacio lleno de gas es el espacio entre el pistón y la pared exterior del émbolo y el otro espacio lleno de gas comprende el interior del pistón. - - - -
- 15.
- 20.

- 25.
- 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios de amortiguación por líquido incorporan medios valvulares que

proporcionan una resistencia mayor a la extensión del aparato absorbedor de choques que a su compresión. - - - - -

5. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11 dependiente de la reivindicación 4, caracterizados porque los medios valvulares que proporcionan una mayor resistencia a la extensión del aparato absorbedor de choques que a su compresión comprenden medios de anillo dilatables y contraíbles radialmente que están situados en una ranura anular que se extiende radialmente hacia afuera desde la superficie periférica del orificio dentro de la pared extrema interior del émbolo y que comunica con la cámara de líquido dentro del émbolo, siendo tal la disposición que la circulación de líquido desde el cilindro hacia la cámara de líquido dentro del émbolo tiende a dilatar los medios de anillo de modo que exista un paso relativamente libre para el líquido entre los medios de anillo y el pasador dosificador y la circulación de líquido en esta dirección está controlada por la holgura entre el pasador dosificador y la superficie periférica del orificio mientras que, cuando fluye líquido en la dirección opuesta, el líquido de la cámara de líquido actúa sobre la periferia exterior de los medios de anillo para forzar a los medios de anillo hacia el contacto con el pasador dosificador de modo que los medios de anillo se oponen a la circulación de líquido en dicha dirección opuesta. - -
- 10.
- 15.
- 20.

25. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque los medios de anillo comprenden un anillo

llo de segmentos arqueados independientes. - - - - -

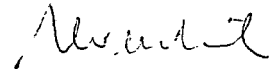
14.- Perfeccionamientos según la reivindicación
13, caracterizados porque las paredes espaciadas axialmente
de la ranura anular son superficies esféricas substancial-
mente concéntricas. - - - - -
5.

15.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS ABSORBE
DORES DE CHOQUES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de veinticinco hojas foliadas y
mecanografiadas por una sola de sus caras y de siete figu-
ras que la ilustran.
10.

MADRID, - 7 MAR 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL



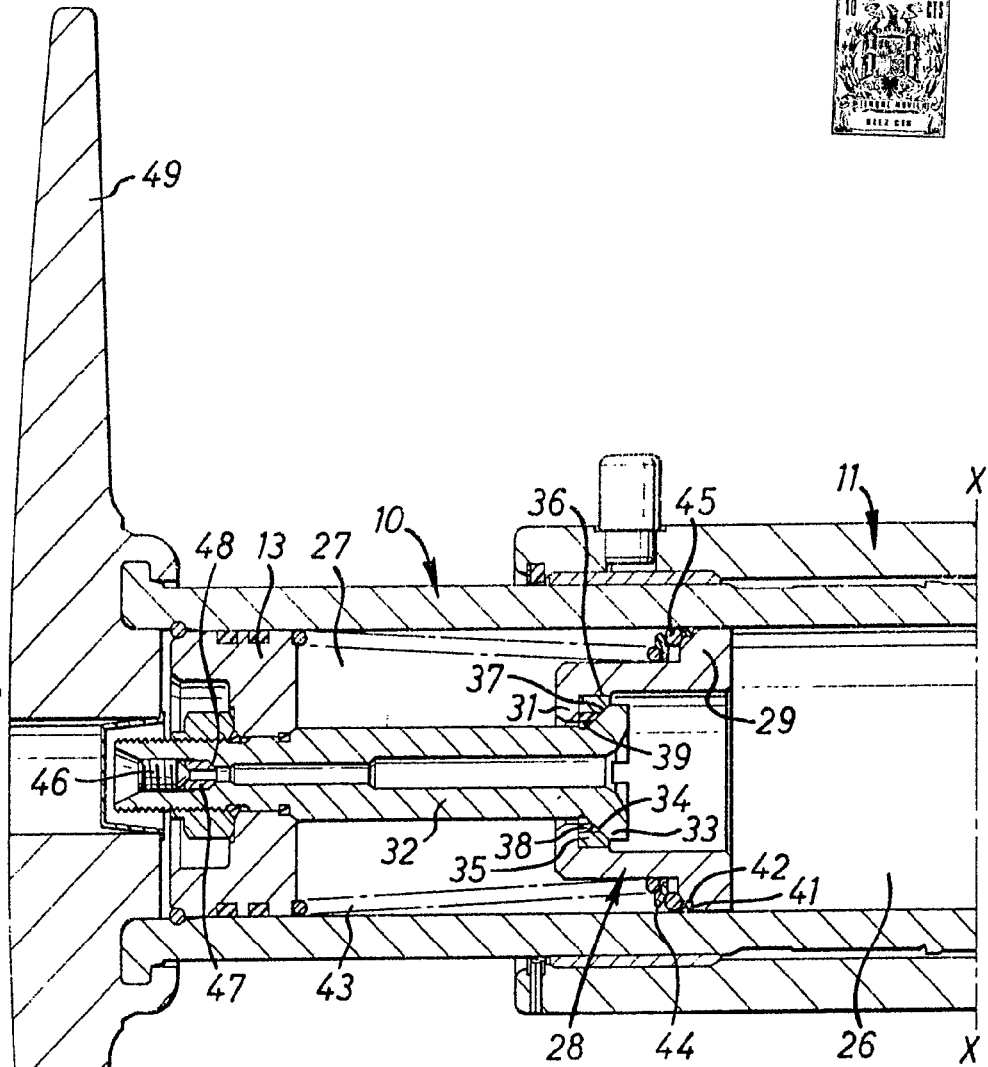


FIG. 1A

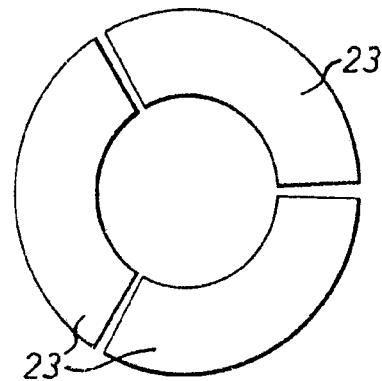


FIG. 2

MADRID, - 7 MAYO 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvarez

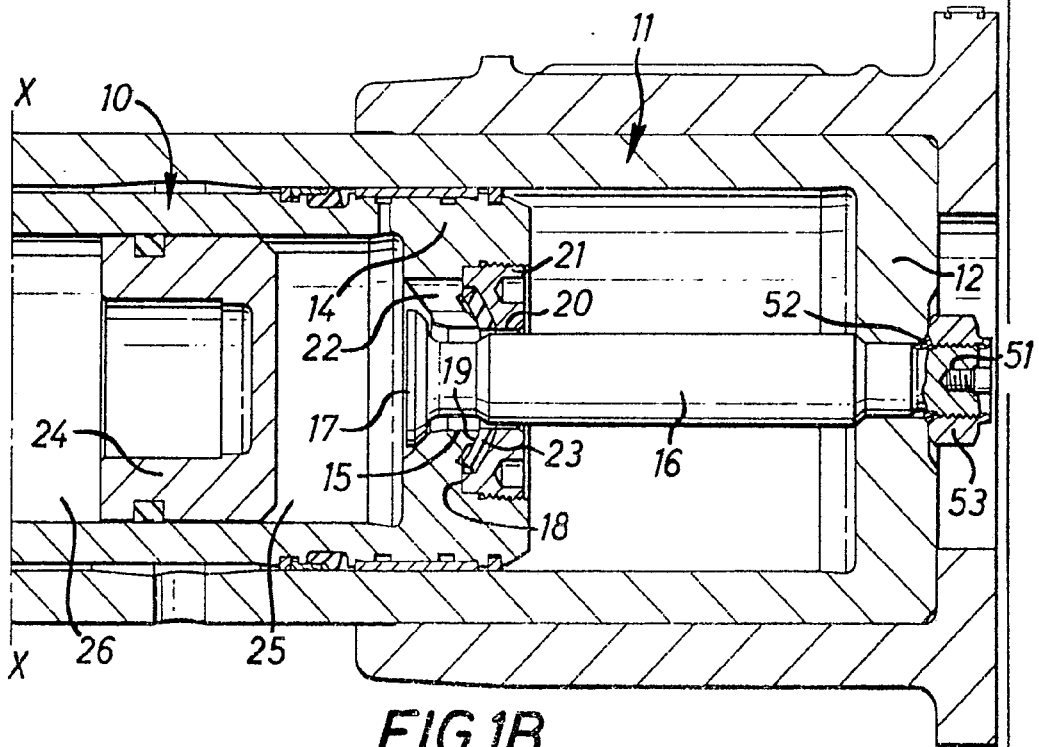


FIG.1B

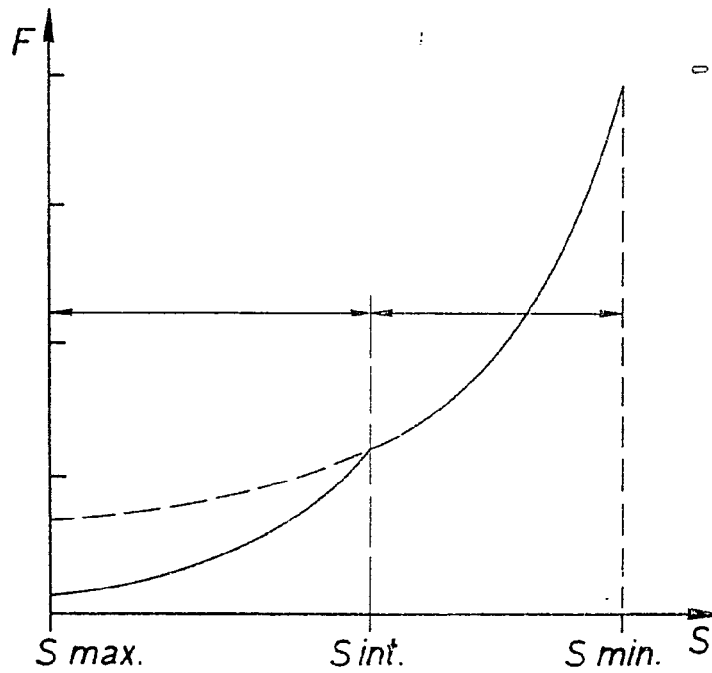


FIG.3



MADRID, 7 (MAY) 1975

P. A. M. CURELL SUREOL

Alberich

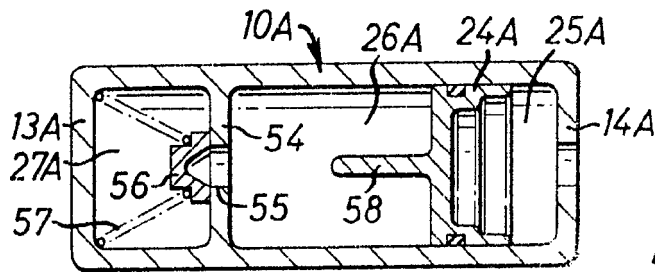


FIG. 4

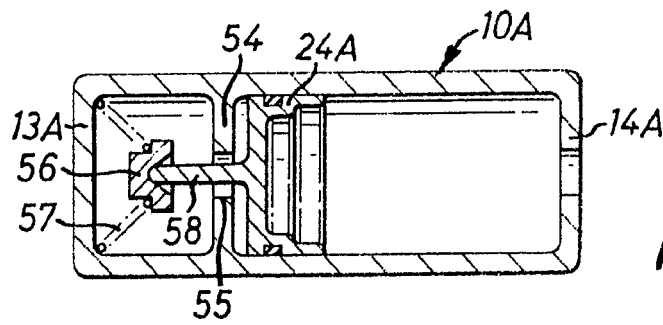


FIG. 5

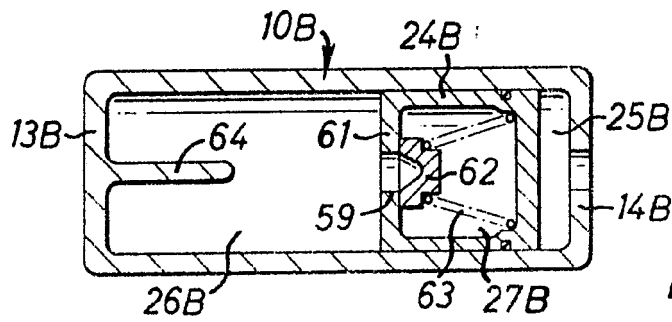
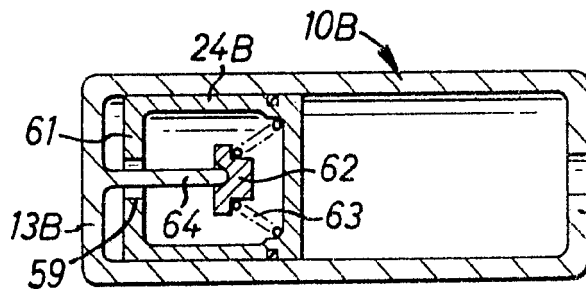


FIG. 6



MADRID, 7 MAYO 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

14B *Reventur*
FIG. 7