

13 SEP.



406648

Int. Cl.²: F16F//B60G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ARNOLD A. COWAN

Residencia: 4600 Conchita Way - Tarzana -
California - USA.

Enunciado: "DISPOSITIVO HIDRAULICO DE ABSORCION
DE CHOQUES".

Prioridad: De la solicitud de patente estadouni
dense No. 179.752 del 13-9-71.

406648



El invento se refiere a un amortiguador de choques destinado a ser utilizado con vehículos a motor de varios tipos; particularmente este dispositivo está destinado a ser utilizado con vehículos a motor tales como motocicletas, bicicletas con motor auxiliar, vehículos para correr por las dunas o vehículos similares que tienen una utilización final doble, tanto normal ó util como enteramente de tipo recreativo. En los vehículos del tipo mencionado más arriba, se necesita que dichos vehículos puedan ser conducidos en carreteras mejoradas y pavimentadas con facilidad y confort y sin embargo que puedan utilizarse en terreno malo cuando se trata de actividades recreativas, sin dejar de presentar las características de un sistema amortiguador de choques.

Por ejemplo, en los años recientes, el público en general se ha interesado mucho en carreras deportivas de tipo recreativo o del tipo de rally en circuitos que ofrecen a la vez un interés particular y una demostración de la pericia del conductor. Los circuitos para dicha conducción deportiva son variables ya que se eligen colinas o topografía desértica. En tales casos, cuando el conductor abandona una carretera en buen estado y penetra en superficies en las cuales no es normal conducir un vehículo, existe la necesidad de ajustar rápidamente las características de absorción de choques de los amortiguadores utilizados en el vehículo. Además, la acción de amortiguación de los dispositivos de absorción de choques debe ser de un tipo que facilite el mejor funcionamiento en las circunstancias en las cuales se usa el vehículo para mejorar la tracción, la posibilidad de seguir circuitos sinuosos y la con-



406648

ducción general.

Además, se necesita un amortiguador para todos los tipos de vehículos de motor que sea de fabricación fácil, de diseño sencillo y robusto, y que pueda ser reconstruido en el caso de que uno o varios de los componentes se desgasten debido a su uso. Además, un amortiguador de rendimiento elevado debe ser de diseño sofisticado para permitir la disipación térmica del calor acumulado en el mismo amortiguador y deben tomarse unas medidas para impedir la aireación del fluido hidráulico utilizado en el amortiguador, cuyo efecto final será el de ejercer un cierto grado de control sobre la acción de amortiguación y aumentar la longevidad del fluido de amortiguación, tal como un fluido hidráulico, mediante el control de la viscosidad e impidiendo la variación de viscosidad y de la capacidad de lubricación del mismo.

Los amortiguadores de choques de la técnica anterior son deficientes ya que no utilizan una válvula dosificadora para el fluido de amortiguación, tal como se prevé aquí, que responda directamente a las presiones diferenciales que existen en el interior del tubo de presión del amortiguador de choques. Esto quiere decir que durante las condiciones de retroceso o de rebote del amortiguador de choques, se producirá una tendencia en el caso normal, a que el fluido de amortiguación tal como un aceite hidráulico vuelva lo más rápidamente posible al depósito principal. En el amortiguador de choques del invento, el retorno del aceite hidráulico se dosifica y depende de las presiones relativas que existen en el mismo amortiguador de choques. Además, los amortiguadores de choques de la técnica anterior

406648



carecen de la posibilidad de reglaje de sus cualidades de absorción. Aunque alguno de ellos pueda estar dotado de algún medio de dosificación del fluido hidráulico, este reglaje necesita normalmente el desarme o el desmontaje del amortiguador de choques del vehículo con el cual está asociado, mientras que el amortiguador del invento puede ser regulado desde el exterior.

Además, los amortiguadores de choques de la técnica anterior no facilitan la posibilidad de ajustar el muelle principal del amortiguador de choques respecto a sus extremidades, tal y como se prevé aquí, y no utiliza muelles que se apoyan en la parte superior y en la parte inferior y que cooperan con el émbolo del amortiguador de choques. Estas características así como otras características del amortiguador de choques que se describe aquí subsanan los defectos que existen en la técnica anterior.

Un objeto del invento consiste en evitar o reducir los inconvenientes en cuestión.

El presente invento es un amortiguador de choques hidráulico que incluye un tubo de presión dotado en él de un conjunto de émbolo que puede desplazarse con un movimiento de vaivén, teniendo dicho conjunto por lo menos unos primero y segundo conductos de fluido desde un lado de dicho conjunto hasta el otro lado abiertos a la circulación del fluido hidráulico durante las condiciones normales y de choque, y un dispositivo de válvula para controlar dicha circulación del fluido hidráulico a través de dichos primero y segundo conductos de fluido y que responde a la presión diferencial del fluido hidráulico para cerrar por lo menos dicho segundo conducto de fluido durante las condicio

406648

- 5 -



nes de rebote y limitar la circulación del fluido hidráulico en dicho tubo de presión a partir de dicho otro lado de dicho conjunto hacia dicho primer lado.

5 Se describirán ahora a título de ejemplo, unos modos de realización del presente invento, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un modo de realización del amortiguador de choques de acuerdo con el invento;

10 La figura 2 es una vista por encima del amortiguador de choques ilustrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista por la parte inferior del amortiguador de choques ilustrado en la figura 1;

15 La figura 4 es una vista en elevación, parcialmente en sección transversal, a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3 que representa la varilla de dosificación en líneas de trazo continuo y que no representa el fluido hidráulico contenido normalmente en el tubo de presión del conjunto, todo ello para mayor claridad;

20 La figura 5 es una vista más detallada de la porción superior del amortiguador de choques ilustrado en la figura 4;

La figura 6 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4;

25 La figura 7 es una vista de despiece que representa los componentes esenciales del amortiguador de choques del invento que se ilustra en la figura 1;

30 La figura 8 es una vista en elevación que ilustra otro modo de realización del amortiguador de choques de acuerdo con el invento;

406648



La figura 9 es una vista en sección transversal del amortiguador de choques que se ilustra en la figura 8, igualmente con la barra de dosificación representada en líneas de trazo continuo y sin representar el fluido hidráulico para mayor claridad;

La figura 10 representa otro modo de realización suplementario del amortiguador de choques de acuerdo con el invento, en particular la porción inferior del mismo que podría utilizarse en el modo de realización de la figura 9; y

La figura 11 ilustra otro modo de realización en variante para el amortiguador de choques del invento.

Los amortiguadores de choques que se describirán en lo que sigue están destinados particularmente a ser utilizados conjuntamente con motocicletas y vehículos parecidos pero la configuración general, el diseño y las características particulares del invento son aplicables, como los peritos en la materia podrán verlo, a amortiguadores de choques destinados a otros vehículos tales como automóviles y parecidos.

Haciendo ahora referencia a las figuras y dibujos en los cuales los mismos números de referencia designan elementos idénticos en su totalidad y refiriéndose particularmente al amortiguador de choques ilustrado en las figuras 1 a 7, se ve que el amortiguador de choques 2 está provisto del conector usual superior o de extremidad superior 4 que permite su fijación a una masa no elástica.

El conector de la extremidad superior 4 está provisto del anillo 6 y del casquillo 8 usuales, de la manera convencional. Sin embargo, se observará que el conec-

406648

- 7 -



5 tor extremo 4, en este caso de aleación de aluminio fundida, tiene una configuración que le permite recibir un tornillo de reglaje 10 que le mantiene en el conector extremo 4 por medio de un conjunto 14 constituido por un pasador elástico 12 y un retén de bola de la manera convencional según se representa en la figura 4. La función del tornillo de reglaje 10 que está ranurado para recibir el borde de una moneda o de un útil tal como un destornillador se describirá en lo que sigue.

10 Una porción inferior 16 del elemento extremo 4 tiene una forma tal que pueda recibir una arandela en forma de copa superior 18 en posición de acufamiento firme, teniendo dicho elemento en forma de copa 18 un diámetro suficiente para recibir el extremo superior del muelle helicoidal principal 20 de la manera ilustrada.

15 La porción inferior 16 del conector extremo superior 4 está roscada para recibir un vástago de émbolo hueco 22, el cual en este caso es de acero y tiene sus extremidades superior e inferior roscadas para su fijación en el conjunto. La extremidad inferior del vástago de émbolo 22 tiene unos orificios separados 23 por motivos que se describirán más adelante. Pueden situarse en el vástago de émbolo 22 unas partes planas para facilitar el montaje utilizando llaves. Dispuesta con una tolerancia reducida dentro del vástago de émbolo 22 se halla una varilla de reglaje 24 que puede desplazarse axialmente y que tiene una porción de cabeza superior 26 que coopera con el muñón 28 situado excéntricamente del elemento de reglaje 10, que funciona como dispositivo de leva y seguidor de leva. Por tanto, cuando se hace girar el elemento de reglaje 10, el movi-

20

25

30

406648



miento de rotación se transforma en un movimiento vertical para hacer bajar o subir la varilla de reglaje 24, la cual debido a su extremidad ahusada 30 actúa de manera muy pa-
recida a una válvula de dosificación del tipo de aguja tal
5 y como puede verse fácilmente.

Una junta de anillo tórico 32 está situada en la extremidad superior de la varilla de reglaje 24 para im-
pedir la pérdida de cualquier cantidad de fluido hidráuli-
co que podría penetrar a lo largo del orificio del vástago
10 de émbolo hueco 22. Por este motivo, las tolerancias entre la varilla de reglaje 24 y del vástago de embolo 22, se mantienen tan reducidas como sea posible.

Sujeto a rosca en la extremidad inferior ros-
cada del vástago de émbolo 22, se halla un conjunto de ém-
15 bolo 34 que incluye en este caso un embolo de acero 36 con una configuración anular y una porción hexagonal infe-rior 38 estando la superficie exterior provista de surcos como en 40 para recibir una tira de Teflón 42 que actúa como cojinete del émbolo para impedir el rayado o el roce
20 del conjunto de émbolo. Evidentemente, sería suficiente utilizar otra junta o material de cojinete.

El orificio interior del émbolo 36 tiene una forma tal que pueda recibir manteniéndola en él, un ele-
mento de válvula de disco con movimiento vertical 44 de for-
25 ma cilíndrica y mantenido prisionero en el interior de la porción inferior de la cabeza de émbolo 36 por medio de la acción conjunta del vástago de émbolo 22 y de la pared in-terna inferior de la cabeza de embolo 36. La porción in-ferior del vástago de émbolo 22 está contrataladrada para
30 recibir el elemento de acero de la válvula de disco de mo-

406648

- 9 -

13



5 vimiento vertical 44 (que se ve más claramente en la figura 4) y está provista de una pluralidad de orificios separados 23 aproximadamente 90° alrededor de su circunferencia para permitir la circulación del fluido hidráulico desde la parte inferior del conjunto de émbolo 34 a través y por encima del conjunto de émbolo, tal y como se indicará más adelante.

10 La pared inferior de la cabeza de émbolo 36 y más particularmente la porción hexagonal 38 está provista de un orificio central 46 con orificios periféricos separados 48 que se ven más claramente en la figura 6. La válvula de disco de movimiento vertical 44 tiene un agujero central pasante que permite la circulación del fluido hidráulico y está normalmente orientada de manera que se separe de la pared de fondo del émbolo 36 por medio de un muelle de compresión helicoidal 50, el cual impide que el borde inferior del disco de válvula 44 cubra los orificios periféricos 48. Los orificios 46 y 48 pueden en este caso tener un diámetro de 2,43 mm. (0,096 pulgada) para los amortiguadores de choques de motocicletas o bicicletas con motor auxiliar en cuestión.

15 El conjunto de vástago de émbolo y cabeza de émbolo descrito hasta aquí está adaptado para situarse dentro de un tubo o cilindro de presión 52 que tiene una longitud suficiente para acomodar el desplazamiento del conjunto de émbolo 34 con el objeto de realizar la acción de amortiguación. La extremidad inferior del tubo de presión 52 tiene una forma tal que constituya una porción de una sola pieza del conector de extremidad inferior 54 que está dotado del anillo convencional 56 y del casquillo 58 por medio

20

25

30

406648

13 SEP. 19



del cual el amortiguador de choques montado 2 puede sujetarse en el vehículo. Desde luego, el conector extremo inferior no ha de estar formado de una sola pieza con el tubo de presión 52.

5 La pared externa del tubo de presión 52 tiene una forma tal que constituya unas secciones de soporte separadas longitudinalmente 50 que forman unas partes reforzadas de la pared del cilindro con secciones intermedias de nervio 62 dotadas de una inclinación de 7° aproximadamente respecto a la horizontal. Las secciones de nervios o aletas 62 acomodan una arandela inferior en forma de copa 64 que está provista de porciones de pestaña orientadas hacia el interior y hacia arriba 66 destinadas a adaptarse en unos canales o surcos 68 formados entre los nervios adyacentes 62, obteniéndose este acoplamiento por fricción o por acción de acañamiento. La arandela en forma de copa inferior 64 está provista de ranuras separadas 70 destinadas a acomodar las secciones de soporte longitudinales 60 del tubo de presión 52. La arandela en forma de copa inferior 64 puede situarse en uno de los surcos de una pluralidad de surcos de fijación 68 (por lo menos ocho) formados por la pluralidad de nervios 62 con el objeto de facilitar el reglaje de la compresión del muelle helicoidal principal 20 dispuesto alrededor de una porción por lo menos del tubo de presión 52.

25 El tubo de presión 52 define una cámara de fluido que está adaptada para contener un fluido tal como aceite hidráulico o parecido una vez que el conjunto ha sido sustancialmente dotado de estanqueidad a los fluidos. A este efecto, la porción superior del tubo de presión 52 está

30



406648

adaptada para recibir un conjunto de tuerca y cojinete 72, que tiene un anillo de refuerzo 74 y un anillo tórico 76, sujetos en la porción superior roscada del tubo de presión 52, tal y como se representa en la figura 4.

5 Un elemento de guía 78 está dispuesto en el exterior del tubo de presión 52 y mantenido fijo en el exterior del tubo de presión 52 por medio de un conjunto de tuerca y cojinete 72 hecho de material deformable tal como nylon o parecido, y actúa como guía para el muelle de compresión principal 20 impidiendo su deformación y suprimiendo cualquier ruido que pueda producirse debido a la acción de frotamiento del interior de las espiras del muelle principal 20 en la superficie externa del tubo de presión 52. Un anillo tórico superior 80 de la guía 78 proporciona igualmente una junta para asegurar la conexión hermética a los fluidos del conjunto de tuerca y cojinete 72 con el tubo de presión 52.

15 Dispuesto en la extremidad superior del tubo de presión 52, se halla un muelle 82 que se apoya sobre la parte superior y que está mantenido en la parte superior por acoplamiento por fricción con la porción inferior o de cojinete del conjunto de tuerca y cojinete 72. Evidentemente, el muelle 82 sirve para proporcionar un amortiguamiento del conjunto de émbolo en caso de choques muy fuertes. De la misma manera, en el fondo del tubo de presión 52 está dispuesto, mantenido por fricción, un muelle 84 que se apoya en el fondo y que sirve para amortiguar o absorber las fuerzas de impacto producidas por choques violentos; y que está destinado a actuar contra la porción exterior del émbolo 34, recibiendo la abertura central del muelle la porción hexagonal 38.

406648



5 Tal y como se ha indicado, el amortiguador de choques 2 que se representa en la figura 4 utiliza un tubo de presión 52 que constituye una cámara inferior o depósito de fluido hidráulico 85 en el cual el fluido está normalmente contenido, y una cámara superior 86 encima del conjunto de émbolo 34. Las cámaras 85 y 86 tienen un volumen variable que depende de la situación del conjunto de émbolo 34. El amortiguador ilustrado en la figura 4 se representa en la posición normal o desprovista de carga; pero una vez en su sitio y cuando el vehículo en el cual el amortiguador 2 está montado experimenta fuerzas de impacto, el vástago de émbolo 22 con el conjunto de émbolo 34 se desplazarán verticalmente hacia abajo para hacer penetrar a presión el fluido hidráulico en la cámara 85 a través de los orificios 46 y 48, a través del orificio del disco de válvula 44 y de émbolo 36 y dentro del agujero del vástago de émbolo 22 y desde este punto a través de los orificios 23 del vástago de émbolo 22 hasta el interior de la cámara 86 del tubo de presión 52 situado encima de la cabeza de émbolo 36. La circulación del fluido y la acción del muelle de compresión 15 50 mantienen el disco de válvula 44 en su posición alejada del asiento. El choque o el impacto se amortiguará así de la manera usual y no se transmitirá al vehículo sin ser reducido.

25 La carrera en caso de choques descrita más arriba mantiene los orificios periféricos 48 en la posición abierta que permite una amortiguación rápida de las fuerzas del impacto y al disiparse éstas fuerzas el conjunto de émbolo 34 y el vástago 22 empezarán a volver a la posición ilustrada en la figura 4. Sin embargo, es conve- 30

406648

- 13 -



1912

niente impedir un retroceso rápido a esta posición. Debido a la presión de fluido hidráulico en la cámara superior 86 del tubo de presión 52, las fuerzas del fluido harán que la válvula de disco con movimiento vertical 44 se apoye sobre los orificios periféricos 48 impidiendo así la circulación inversa del fluido hidráulico hacia la cámara inferior 85. Sin embargo, se observará que el disco de válvula 44 responde a la diferencial de presión del fluido hidráulico en el tubo de presión 52 y más particularmente entre la cámara 85 y la cámara 86 y por tanto se abrirá y se cerrará.

En el caso de que se experimentasen choques muy fuertes, el muelle de asiento en la parte superior 82 amortiguará el conjunto de émbolo 34 e impedirá que entre en contacto con un conjunto de tuerca y cojinete 72. Asimismo, en el caso de choques muy fuertes, el muelle 84 que se apoya en el fondo, impedirá que la porción inferior del conjunto de émbolo 34 entre en contacto con la pared interior del fondo del tubo de presión 52.

Se observará que la porción puntiaguda o de aguja 30 de la varilla de reglaje 24 tiene una forma tal que actúe de manera muy parecida a una válvula de aguja y facilite una circulación más o menos importante del fluido hidráulico a través del circuito de circulación entre las cámaras 85 y 86 y viceversa. El tornillo de reglaje o la leva 10 pueden girarse hacia la izquierda (como se ve en la figura 1) para desplazar axialmente la varilla de reglaje 24 hacia abajo dentro del trayecto de la circulación del fluido hidráulico para obtener una conducción más suave, y a la inversa, la rotación hacia la derecha elevará la extremidad puntiaguda 30 de la varilla de reglaje 24 hasta la posición

406648

- 14 -



EP. 1372

que se representa en la figura 4 para permitir una circulación relativamente no obstaculizada del fluido hidráulico a través del circuito de circulación entre las cámaras 85 y 86. Por tanto, las características de absorción de choques del amortiguador de choques 2 pueden ajustarse cómodamente desde el exterior sin desarmar el amortiguador 2 del vehículo con el cual está asociado.

Es evidente que el amortiguador de choques descrito hasta aquí puede ser reparado fácilmente y reconstruido cómodamente en el sentido de que sus componentes pueden desarmarse fácilmente para permitir la sustitución de los elementos que se hayan desgastado. Además, no solamente se obtiene el reglaje de las características de absorción de choques del amortiguador 2 por medio de la limitación de la circulación del fluido hidráulico sino que se obtiene por el reglaje del estado de compresión del muelle principal 20 tal y como se ha dicho más arriba.

Haciendo referencia a las figuras 8 y 9, se ilustra en ellas otro modo de realización del amortiguador de choques en el cual el amortiguador de choques 102 es esencialmente el mismo que el que se ha descrito más arriba salvo lo que se indicará. La diferencia más importante en el amortiguador de choques 102 consiste en la utilización de un compensador de presión 104 que sirve para dividir la porción inferior del tubo de presión 106 y más particularmente la cámara 108 formada por él en una cámara central o superior 108 y una cámara inferior 110. (se recordará que la cámara superior está formada encima del conjunto de émbolo en el modo de realización descrito más arriba).

El dispositivo compensador 104 está en este ca-

406648



5 so hecho de plástico u otro material moldeable que forma una junta periférica como en 112 con la pared interna del tubo de presión 106. La porción central del compensador 104 está provista de un alojamiento 114 de manera que su peso sea ligero y para acomodar el fluido hidráulico (no re-
presentado). El compensador 104 es sustancialmente estan-
co a los líquidos y acoplado herméticamente con la pared
interna del tubo de presión 106.

10 Cuando se fabrica el amortiguador 102, se aprisiona una cantidad de gas dentro de la cámara 110 y en la mayor parte de los casos este gas será aire. El fluido hidráulico contenido en la cámara 108 estará aislado esen-
cialmente de este gas o aire y por tanto, durante el fun-
cionamiento del dispositivo 102, la aireación o la oxida-
ción del aceite o fluido hidráulico en la cámara 108 dismi-
nuirá sustancialmente o se eliminará. En caso de choques
o rebotes el compensador 104 fluctuará en el sentido verti-
cal a lo largo de un trayecto determinado que depende de
la cantidad de gas contenida en la cámara 110 y de la canti-
dad de líquido contenido en la cámara 108.

20 Por tanto, en caso de choques, el compensador 104 se desplazará hacia abajo según se representa en la figura 9, comprimiendo así el gas en la cámara 110, pero por el contrario en caso de rebotes, será arrastrado en la direc-
ción opuesta.

25 Se observará que en el modo de realización de la figura 9, el muelle que se apoya en el fondo ha sido re-
tirado del interior del tubo de presión, situándose ahora un muelle 116 en la superficie superior de un conjunto de
30 tuerca y cojinete 118 para que actúe como muelle que se apo



ya en la parte inferior y destinado a acoplarse con la superficie inferior 120 de la extremidad superior de fijación 122. Igualmente, en este caso, una junta de árbol 124 de material convencional se utiliza en lugar de la junta de refuerzo y del anillo tórico representados en el modo de realización de la figura 4. Además, el dispositivo de tornillo de retención y de reglaje 126 es ligeramente diferente porque se utiliza un anillo de retención 128. Por lo demás, el funcionamiento y los componentes ilustrados son esencialmente los mismos que los que han sido descritos más arriba con relación al modo de realización de la figura 1.

Haciendo ahora referencia a la figura 10, se ilustra en ella otro modo de realización del amortiguador de choques representado en las figuras 8 y 9. Para obtener un mejor efecto de amortiguación en el caso de choques fuertes, la pared inferior de fondo interna 130 de un tubo de presión 132 está vaciada para recibir un muelle helicoidal 134 destinado a accionar como cojín para el compensador 114. Este entonces constituye un amortiguador o dispositivo reductor de choques en el caso de que el compensador 114 se desplace hasta la posición inferior extrema que se ilustra en la figura 10.

Haciendo ahora referencia a la figura 11, se describirán unas variantes de características del amortiguador de choques, particularmente con aplicación al modo de realización de la figura 4.

En este caso, se observará que el conjunto de bola y retén 14 ha sido eliminado y en su lugar se utiliza un tornillo de leva 140 que tiene una cabeza de tornillo 142 de doce puntos destinada a acoplarse con una muesca 144 reg

406648

- 17 -

13 SEP 1971



5 lizada en la arandela superior 146. La compresión del muelle principal 148 que actúa sobre el tornillo de leva 140 lo mantiene firmemente acoplado en la ranura 144. El corte central de la arandela superior 146 se modifica para acomodar la cabeza 142. La rotación del tornillo 140 hace que el punto acoplado de la cabeza 142 presione la arandela 146 para permitir su acoplamiento con uno cualquiera de los puntos y por tanto el reposicionamiento de la varilla de rectificación móvil, tal y como se ha descrito más arriba.

10 La siguiente modificación es la que se refiere a un elemento 151 el cual en este caso actúa como cursor y guía, no solamente para impedir ruidos, roces, etc., sino para proporcionar una envoltura o tapa que impide que la suciedad penetre en el tubo de presión 152, cuya superficie inferior interna 154 está vaciada para acomodar más fácilmente un muelle 156 que se apoya en el fondo. Observese que el anillo tórico 158 sustituye al anillo de refuerzo 74 del modo de realización descrito más arriba.

15 20 La modificación final se refiere a la válvula de disco con movimiento vertical 160 que lleva ahora un muelle de orientación 162 en su diámetro exterior en lugar de estar en su interior. Esto impide la obstaculización indebida de la circulación del fluido hidráulico a través de la válvula de disco 160. Por tanto, el diámetro exterior de la 25 válvula de disco 160 es ligeramente inferior al de la válvula de disco 44 y el muelle 162 tiene un diámetro ligeramente superior al del muelle 50 del modo de realización descrito previamente.

30 El efecto de estas modificaciones es evidente y no interfiere con el funcionamiento de los amortiguadores



del invento que han sido descritos más arriba. Evidentemente, una o varias de estas modificaciones puede incorporarse en uno cualquiera de los modos de realización descritos aquí.

5 Por tanto, se ha descrito e ilustrado un amortiguador de choques para vehículos, particularmente útil para motocicletas y vehículos parecidos, que proporciona un elevado grado de versatilidad respecto a las características de absorción de choques, ya esté el conductor en una
10 carretera o desplazándose en superficies difíciles, pudiendo dicho amortiguador de choques reconstruirse fácilmente en caso de necesidad.

Las ventajas del amortiguador de choques descrito aquí son las siguientes:

- 15 - El amortiguador de choques está dotado de un dispositivo de reglaje externo por medio del cual la circulación del fluido de amortiguación puede ser controlada;
- 20 - El fluido hidráulico se dosifica a través del émbolo del amortiguador de choques y el retorno del fluido depende de las presiones diferenciales relativas que existen en el interior de dicho amortiguador de choques;
- 25 - Se utiliza una válvula de disco con movimiento vertical en el conjunto de émbolo y esta válvula responde a las presiones diferenciales dentro del tubo de presión del amortiguador;
- 30 - Se utiliza un dispositivo de dosificación longitudinal con movimiento de vaivén para limitar la circulación del fluido hidráulico que atraviesa el embolo del amortiguador;

406648

- 19 -



- El amortiguador puede ser ajustado desde el exterior para cambiar la circulación del fluido hidráulico a través de su émbolo con el objeto de adaptarse a una gran variedad de necesidades de conducción;

5 - El amortiguador de choques es sencillo y de construcción robusta y puede fácilmente reconstruirse después de ser desarmado;

- El muelle externo principal del amortiguador de choques es regulable para hacer variar la acción realizada por el amortiguador de choques;

10 - El muelle principal externo puede ser ajustado manualmente en una posición elegida entre una pluralidad de posiciones para dotarle de una pluralidad de estados de compresión sin que sea necesario emplear útiles;

15 - El tubo de presión del dispositivo tiene una configuración tal que permita la disipación del calor que se acumula en él;

- El tubo de presión tiene una pared que tiene una configuración en forma de aletas para obtener la máxima superficie de exposición a la atmósfera ambiente;

20 - Se utiliza un muelle que se apoya en el fondo en la construcción del amortiguador de choques, y este muelle, conjuntamente con un muelle principal montado en el exterior, produce un efecto de elasticidad variable durante el funcionamiento del amortiguador;

25 - Se utilizan unos medios para absorber las fuerzas de impacto en caso de choques fuertes y para hacer volver el émbolo del amortiguador a su posición normal;

30 - El amortiguador utiliza un dispositivo compensador para impedir la aireación del fluido hidráulico

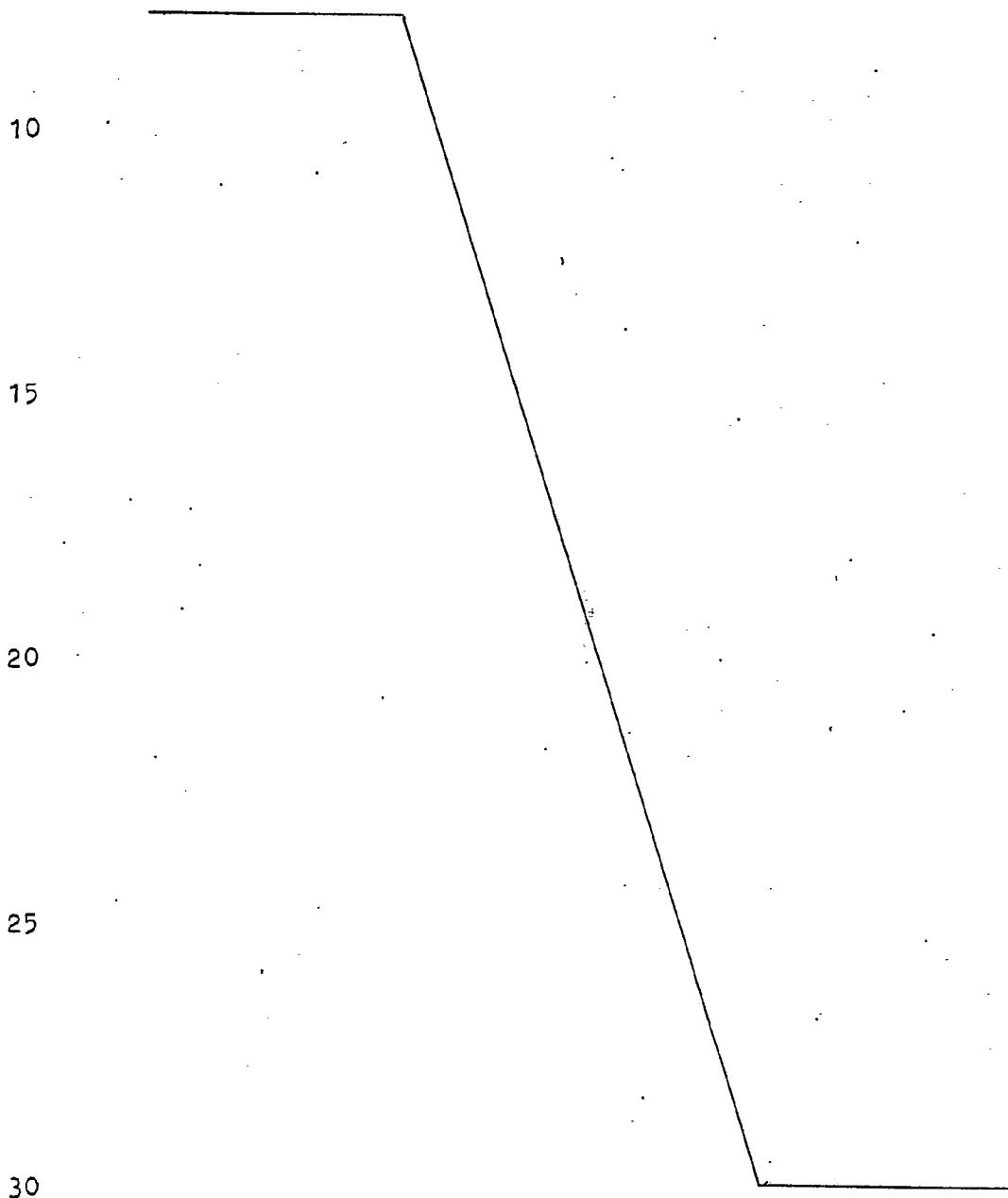


utilizado en el tubo de presión; y

- El amortiguador utiliza unos medios que permiten el reglaje del grado de amortiguación del dispositivo de absorción de choques.

5

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las Reivindicaciones siguientes:



406648

- 21 -



1

REIVINDICACIONES

1.) Dispositivo hidráulico de absorción de choques, constituido por un tubo de presión (52,106,132,152) que tiene un conjunto de émbolo (34) que puede tener un movimiento de vaiven, 5 caracterizado porque dicho conjunto tiene por lo menos unos primero y segundo conductos de fluido (46,48) desde un lado (85) de dicho conjunto hasta el otro lado (86) abiertos a la circulación del fluido hidráulico durante las condiciones normales y cuando se producen golpes, y un dispositivo de valvula (44, 160) destinado 10 a controlar dicha circulación del fluido hidráulico por lo menos a través de dichos primero y segundo conductos de fluido, y que responde a la presión diferencial del fluido hidráulico para cerrar por lo menos dicho segundo conducto de fluido (48) cuando se producen golpes y para limitar la circulación de dicho fluido 15 hidráulico en dicho tubo de presión a partir del otro lado (86) de dicho conjunto hasta dicho primer lado (85).

2.) Dispositivo de absorción de choques según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho primer conducto de fluido (46) está situado en el centro de dicho conjunto.

20 3.) Dispositivo de absorción de choques según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicho conjunto tiene una forma anular y porque dicho segundo conducto de fluido (48) esta separado hacia el exterior de dicho primer conducto de fluido (46).

25 4.) Dispositivo de absorción de choques según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicho segundo conducto de fluido (48) incluye una serie de orificios situados en la periferia separadamente en dicho conjunto.

30 5.) Dispositivo de absorción de choques según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicho dispositivo de valvula es una valvula de disco con movimiento



- 1 vertical (44, 160) adaptada para cerrarse en dicho segundo conduc
to de fluido (48).
- 6.) Dispositivo de absorción de choques según la reivin
dicación 5, caracterizado porque dicha valvula de disco con movi
5 miento vertical (44, 160) tiene una forma anular.
- 7.) Dispositivo de absorción de choques según la reivin
dicación 5 ó 6, caracterizado porque dicha valvula de disco con
movimiento vertical (44, 160) esta normalmente orientada por un
muelle (50, 162) en la posición de separación del asiento respec
10 to a dicho conducto de fluido (48).
- 8.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque dicho
conjunto de émbolo (34) tiene una forma anular y porque dicha val
vula de disco de funcionamiento vertical (44, 160) está asociada
15 de manera fija con él para que tenga en él un movimiento limitado.
- 9.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque
dicho conjunto de émbolo (34) incluye un vástago de émbolo hueco
(22) que tiene un émbolo anular (36) en una de sus extremidades.
- 20 10.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 9, caracterizado porque dicha valvula de disco con
movimiento vertical (44, 160) puede desplazarse axialmente entre
dicho vástago de émbolo (22) y el interior de dicho émbolo (36).
- 11.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
25 quiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque
un muelle de retroceso de émbolo (84, 156) está dispuesto en la
pared interior y de fondo de dicho tubo de presión (52, 152), para
acoplarse con la superficie inferior de dicho émbolo (56) al pro
ducirse impactos debidos a golpes fuertes.
- 30 12.) Dispositivo de absorción de choques según una cual



1 quiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque
un muelle (80) está dispuesto en el interior y en la porción su
perior de dicho tubo de presión (52) para acoplarse con la super
ficie superior de dicho émbolo al producirse impactos debidos a
5 los golpes.

13.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque di
cho dispositivo de fijación (4) esta situado en la otra extremi
dad de dicho vástago de émbolo hueco para sujetar dicho disposi
10 tivo de absorción de choques en una masa no elastica, una barra
de dosificación regulable (24) está montada de manera móvil en
dicho vástago de émbolo hueco (22) y puede desplazarse dentro y
fuera de la posición de limitación del fluido hidráulico respec
to a dicho primer conducto de fluido, y se proporciona un dispo
15 sitivo de reglaje en dicho dispositivo de fijación (10-14, 140-144
para ajustar desde el exterior la posición de dicha barra de do
sificación.

14.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 13, caracterizado porque la extremidad (30) de dicha
20 barra de dosificación (24) proxima a dicho primer conducto de
fluido (36) tiene un menor diametro que el resto de dicha barra.

15.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 13 ó 14, caracterizado porque dicha extremidad (30)
de dicha barra de dosificación proxima a dicho primer conducto
25 de fluido (36) es puntiaguda.

16.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizada porque di
cho dispositivo de reglaje incluye una leva excentrica (10) que
coopera con la extremidad superior de dicha barra de dosificación
30 para desplazar la misma en el sentido axial.

406648

- 24 -



1972

1 17.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 16, caracterizado porque dicha extremidad superior
(26) de dicha barra de dosificación (24) está provista de un sur
co en el cual se acopla el vástago excéntrico (28) de un tornillo
5 de reglaje (10, 140) accesible desde el exterior de dicho dispo
sitivo de absorción de choques.

 18.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque
se utiliza un dispositivo (62) de una sola pieza con la pared
10 externa de dicho tubo de presión para disipar el calor generado
dentro de dicho tubo de presión teniendo dicho dispositivo una
forma tal que permita una superficie de contacto amplia con el
aire ambiente en el cual se usa dicho dispositivo de absorción
de choques.

15 19.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 18, caracterizado porque dicho dispositivo (62) está
constituido por unas aletas anulares espaciadas formadas en la
pared de dicho tubo de presión

 20.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
20 vindicación 19, caracterizado porque dichas aletas (62) son unos
nervios anulares transversales al eje perpendicular de dicho tu
bo de presión que cortan en porciones separadas longitudinalmente
la pared de refuerzo de dicho tubo de presión.

 21.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
25 vindicación 20, caracterizado porque dichos nervios (62) están
provistos por lo menos en las porciones extremas de dicho tubo
de presión.

 22.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 20, caracterizado porque dichas porciones de pared
30 de refuerzo separadas longitudinalmente se extienden longitudi

406648

- 25 -



1972

1 nalmente sobre toda la longitud de dicho tubo de presión.

23.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque
un muelle principal (20, 148) está situado en posición tal que
5 rodee dicho conjunto de émbolo (34), un primer dispositivo de
muelle de retención (18, 14) está situado en una posición adya
cente a dicho dispositivo de fijación y un segundo dispositivo de
retención elastico ajustable axialmente (64) está situado en el
exterior de dicho tubo de presión y mantienen en cooperación di
10 cho muelle principal en una posición elegida entre dicha plurali
dad de posiciones de compresión .

24.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 23, caracterizado porque un elemento de guía (78, 151)
constituido por una materia deformable está situado en la porción
15 extrema superior de dicho tubo de presión para guiar dicho muelle
principal durante los movimientos debidos a los golpes y vibraciones

25.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las reivindicaciones 23 ó 24, caracterizado porque di
cho dispositivo elastico de retención (18, 146; 64) son elēmen
20 tos en forma de copa que mantienen por fricción dicho muelle
principal en la posición de sujeción.

26.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las reivindicaciones 23 á 25, caracterizado porque di
cho segundo elemento elastico de retención (64) puede situarse
25 en una de por lo menos ocho posiciones separadas.

27.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las reivindicaciones 23 a 26, caracterizado porque di
cho segundo elemento de retención (64) está situado y mantenido
acoplado por fricción en la superficie externa del tubo de presión.

30 28.) Dispositivo de absorción de choques según una cual



1 quiera de las reivindicaciones 23 a 27, caracterizado porque dicha
superficie externa de dicho tubo de presión (52, 106, 132, 152)
está provista de unas porciones de pared que sobresalen lateral
mente y que se acoplan con dicho elemento de fijación (64) extra
5 mo contra extremo.

29.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 28, caracterizado porque dichas porciones de pared
salientes son discontinuas y porque dicho segundo elemento de fi
jación (64) está ranurado para permitir el paso encima de dichas
10 porciones de pared salientes y el posicionamiento de dicho elemen
to en una posición elegida entre dicha pluralidad de posiciones.

30.) Dispositivo de absorción de choques según las rei
vindicações 28 o 29, caracterizado porque dichas porciones de
pared salientes están desplazadas angularmente respecto al eje
15 longitudinal de dicho tubo de presión para impedir el movimiento
giratorio de dicho segundo elemento de retención acoplándose por
efecto de cuña con el mismo.

31.) Dispositivo de absorción de choques según una cual
quiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque
20 un dispositivo compensador de presión dispuesto de manera móvil
(114) está situado dentro de dicho tubo de presión en la proxim
idad de dicha extremidad para separar una porción de dicho tubo de
presión en el resto del mismo y para definir una cámara de gas
(110) y una cámara de fluido hidráulico (108) siendo substancial
25 mente impermeable al fluido y estando adaptada para mantener di
chas cámaras substancialmente no comunicadas.

32.) Dispositivo de absorción de choques según la rei
vindicación 31, caracterizado porque dicho dispositivo compensa
dor de presión (114) forma una junta deslizante con la pared in
30 terna de dicho tubo de presión.



1 33.) Dispositivo de absorción de choques según la reivindicación 31 o 32, caracterizado porque dicho dispositivo compensador de presión (114) está adaptado para formar una junta en forma de labio que coopera con dicha pared del tubo de presión.

5 34.) Dispositivo de absorción de choques según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 33, caracterizado porque dicho dispositivo compensador de presión (114) tiene una forma anular y está dotado de un alojamiento situado centralmente.

10 35.) Dispositivo de absorción de choques según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 34, caracterizado porque dicho dispositivo compensador de presión (114) está situado más cerca de la porción inferior de dicho tubo de presión para definir una cámara inferior de gas (110) y una cámara superior de fluido hidráulico (108).

15 36.) Dispositivo de absorción de choques según una cualquiera de las reivindicaciones 31 a 35, caracterizado porque un muelle (116) está dispuesto en el exterior de dicho tubo de presión para acoplarse con la extremidad superior de fijación de dicho dispositivo de absorción de choques durante las condiciones de golpes fuertes.

20 37.) Dispositivo de absorción de choques según las reivindicaciones 31 a 36, caracterizado porque dicho dispositivo compensador de presión (114) puede desplazarse libremente y puede acoplarse con holgura con la pared interna de dicho tubo de presión para reducir la aireación del fluido hidráulico contenido en dicha cámara superior por medio del aire contenido en dicha cámara inferior de gas (110).

25 38.) Dispositivo de absorción de choques según las reivindicaciones 31 a 37, caracterizado porque la pared inferior interna (130) de dicho tubo de presión está vaciada para recibir

30

406648

-28-



1 un elemento elástico de orientación (134) destinado a acoplarse con dicho dispositivo compensador de presión (114) en caso de golpes fuertes.

5 39. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita, por: "DISPOSITIVO HIDRAULICO DE ABSORCION DE CHOQUES".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veintiocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10

Madrid, 13 setiembre de 1972

BERNARDO UNGRIA

P.P.



15

20

25

30

406648



Fig. 1.

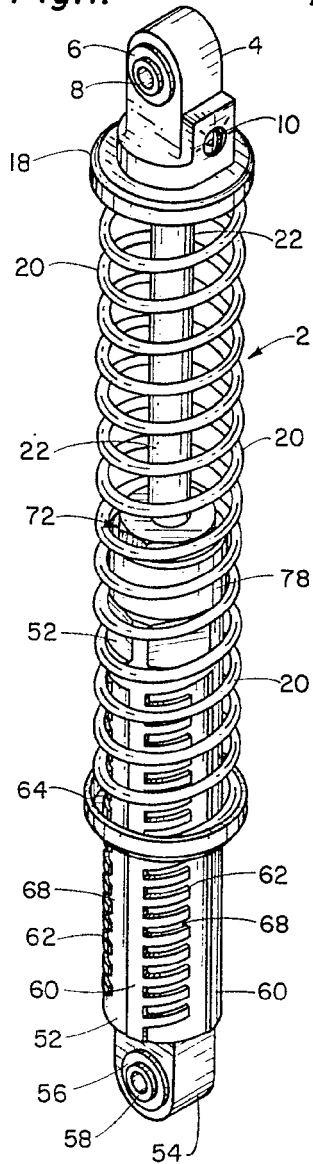


Fig. 2.

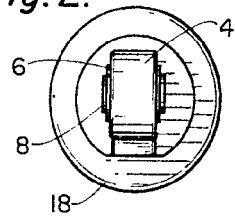


Fig. 3.

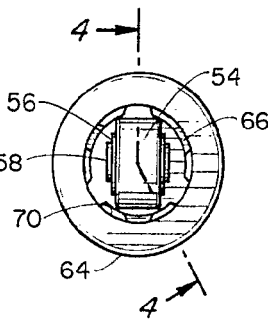


Fig. 4.

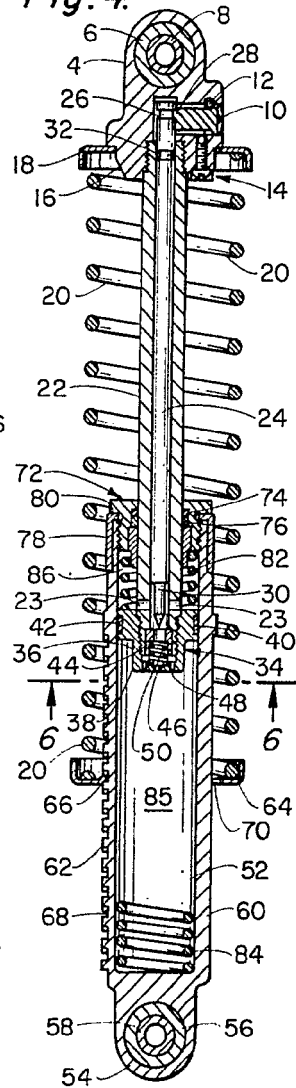


Fig. 5.

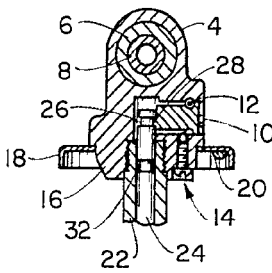
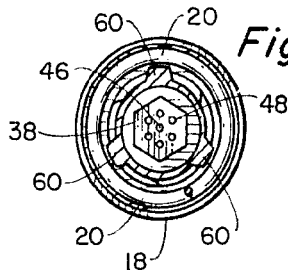


Fig. 6.

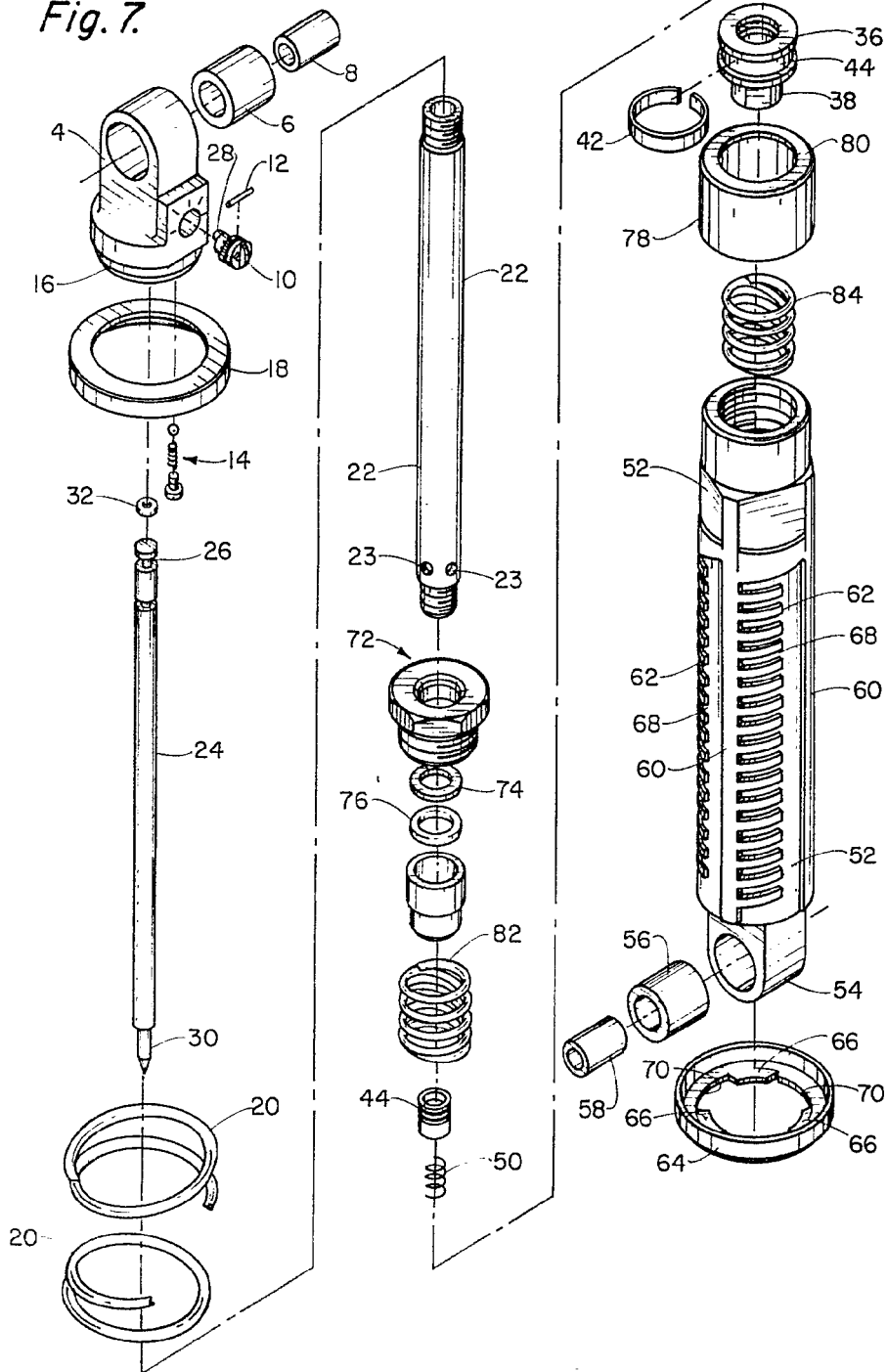


ESCALA VARIABLE
MADRID 13 DE SETIEMBRE DE 1972
BERNARDO UNGERÍA
P. P.

406649



Fig. 7.



MADRID, 13 setiembre De 1972
BERNARDO UNGER
P. P.

406648



Fig. 8.

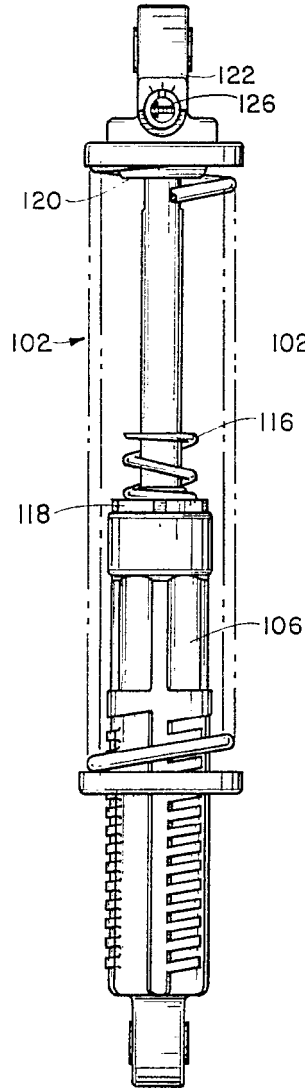


Fig. 9.

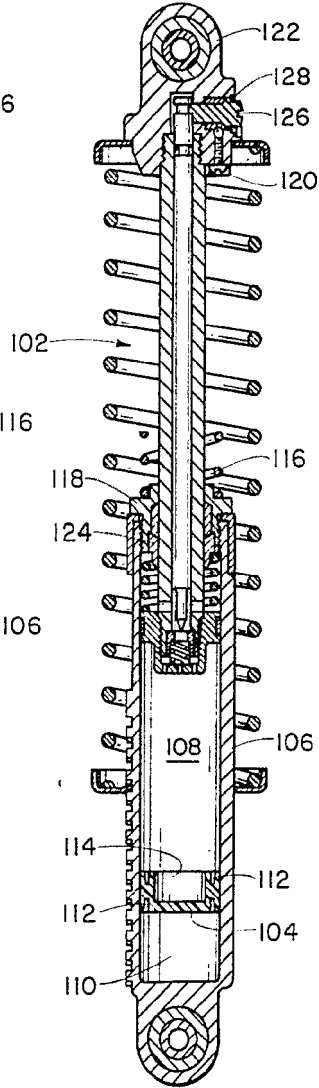


Fig. 11.

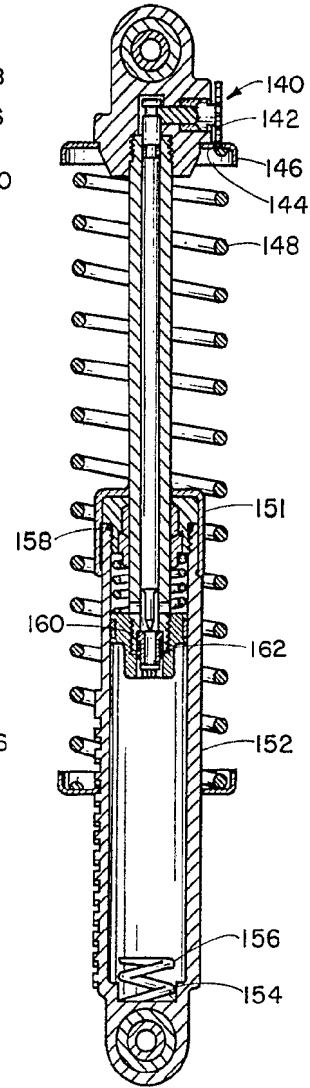
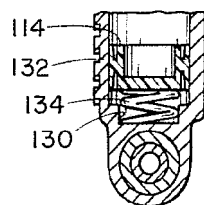


Fig. 10.



MADRID, 13 de setiembre DE 1972
ENCARGADO USUARIO