



202963

202963

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por «SISTEMA PERFECCIONADO DE ESTABILIZADOR COMBINADO CON AMORTIGUADORES A BASE DE FLUIDO PARA SUSPENSIONES DE VEHICULOS AUTOMOVILES», a favor de Don Buenaventura BRU PLANES, de nacionalidad española, domiciliado en SABADELL, Barcelona, calle Las Valls, 18; Don Alberto CAMPRUBI PLANAS, de nacionalidad española, domiciliado en SABADELL, calle Zumalacárregui, 37 - bis; y Don Jaime ISERN MIRALLES, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, Avenida Generalísimo Franco, 423 - 1ª - 2ª.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema perfeccionado de estabilizador combinado con amortiguadores a base de fluido para suspensiones de vehículos automóviles.

Son conocidos los dispositivos estabilizadores para vehículos automóviles, consistentes en una válvula intercalada en una conducción que conecta entre sí a las dos cámaras de presión de cada amortiguador, y dispuesta para ser maniobrada a voluntad para bloquearlo en el momento en que el vehículo va a entrar en una curva e impedir, de esta manera, la inclinación de la caja del vehículo debida a la fuerza centrífuga desarrollada. Se ha tratado de automatizar estos dispositivos haciendo depender su mando de alguna acción directamente dependiente de la marcha del vehículo siguiendo un trayecto curvo, por ejemplo, en función del movimiento de los órganos de dirección, o de la fuerza centrífuga producida, pero se ha encontrado que esta clase de dispositivos carecen de sensibilidad debido a que las



202963

válvulas empleadas, cuyo ajuste debe ser perfecto, ofrecen una gran resistencia a su accionamiento, la cual resulta varias veces superior al esfuerzo motriz disponible en los dispositivos de mando automático. Por otra parte, las superficies perfectamente ajustadas de dichas válvulas resultan expuestas a la acumulación de polvillos y barros que, a la larga, contaminan el fluido utilizado, los cuales producen su agarrotamiento inutilizando temporalmente la instalación.

El principal objeto de la presente invención es el de eliminar estos inconvenientes, proporcionando un nuevo dispositivo estabilizador combinado con amortiguadores que emplean fluido, por ejemplo, amortiguadores de doble efecto, el cual no presenta ninguna pieza destinada a moverse en disposición ajustada con respecto a las demás, de manera que es posible accionar la pieza móvil de la válvula correspondiente mediante un esfuerzo mínimo, por ejemplo, el procedente de un dispositivo pendular sometido a la acción de la fuerza centrífuga que se origina según se há dicho anteriormente. La presión del propio fluido que tiende a pasar de una a otra cámara de presión del amortiguador correspondiente, se encarga de proporcionar el esfuerzo necesario para obtener la momentánea obturación de la válvula citada mientras el vehículo se encuentra, marchando, en la curva en cuestión.

Un objeto ulterior de la invención es el de proporcionar medios para permitir que los émbolos del amortiguador se desplacen libremente, sin encontrar resistencia, una distancia correspondiente a la oscilación del extremo de la palanca del amortiguador equivalente a la amplitud de la ondulación considerada como normal en buenos pavimentos, para evitar que la vibración resultante se transmita a la caja del vehículo y para dotar a los amortiguadores de la clase citada de medios de seguridad para permitir la libre descarga del fluido de cualquiera de los cilindros correspondientes en respuesta a la acción de un choque de intensidad anormalmente elevada recibido por su brazo

20296314



para evitar las averías que normalmente se producen en estas circunstancias en las instalaciones de amortiguadores, tales como roturas de bielas, o de ejes y brazos de amortiguador.

5 Este objeto se logra mediante la presente invención, por el hecho de proporcionar un sistema perfeccionado estabilizador combinado con amortiguadores a base de fluido para suspensiones de vehículos auto-
móviles, de la clase que comprenden una válvula intercalada en una
conducción que comunica entre sí a las dos cámaras de presión de cada
10 amortiguador, accionada por un dispositivo pendular sometido a la acción de la fuerza centrífuga generada cuando el vehículo está marchando en trayecto curvo, caracterizado porque dicha válvula comprende, en combinación, un cuerpo de válvula dotado de dos aberturas laterales hidráulicamente conectadas con respectivas cámaras de presión de un amortiguador, una pieza móvil montada en posición adyacente a dicho
15 cuerpo de válvula en forma completamente libre, apta para ocupar una posición normal, central, manteniendo descubiertas a dichas aberturas y sendas posiciones de trabajo para obturar una u otra de las mismas, medios para el accionamiento de esta pieza mediante dicho
20 dispositivo pendular, medios para frenar el paso del fluido en, al menos uno, de los sentidos, ajustables a voluntad, y una caja estanca que comprende a los medios relacionados, para permitir el paso de fluido de una a otra cámara del amortiguador cuando el vehículo se desplaza siguiendo un trayecto rectilíneo y para cerrar, alternativamente, una u otra de dichas aberturas impidiendo el paso de dicho fluido
25 procedente de la otra abertura, cuando el vehículo describe una curva; medios conectados entre las dos cámaras de presión del amortiguador y su depósito de reserva de líquido para dejar al amortiguador inoperante frente a la vibración producida por la ondulación de un pavimento considerado como bueno, y medios de seguridad en combinación con los
30 medios anteriores para descargar posibles excesos de presión en una

202963 14 AB



de las cámaras de amortiguador.

Para facilitar la explicación se acompaña a la presente memoria descriptiva unas láminas de dibujos en los que se han representado unos casos de realización que se citan únicamente a título de ejemplos
5 no limitativos del carácter del invento, con referencia a siguiente descripción.

En los dibujos:

La fig. 1ª es un esquema de conjunto indicando las conexiones entre amortiguadores de un mismo eje y el dispositivo estabilizador.

10 La fig. 2ª es una sección longitudinal del dispositivo estabilizador indicando los medios estabilizadores correspondientes al amortiguador de la izquierda de la fig. 1ª.

La fig. 3ª es una sección transversal, parcial, del dispositivo estabilizador tomada en la línea 3-3 de la fig. 2ª.

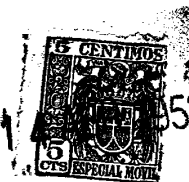
15 La fig. 4ª es una sección similar a la anterior en un caso de realización alternativo.

La fig. 5ª es una variante de realización del dispositivo representado en la fig. 2ª, seccionado longitudinalmente, y

20 La fig. 6ª es una sección longitudinal de la mitad de un amortiguador en un caso de realización preferido.

En el caso de realización descrito en relación con la fig. 2ª, el dispositivo estabilizador consiste en un cuerpo general 7 dotado de dos cavidades 8 en cada una de las que se hallan comprendidos los medios estabilizadores destinados a cooperar con un amortiguador montado en el lado correspondiente de uno de los ejes del vehículo al que se aplica la instalación, según se ha indicado en la fig. 1ª, en la cual 9 y 10 son los respectivos amortiguadores, provistos de brazos 11 y 12 para su conexión a los extremos de eje correspondientes. Dichas conexiones se realizan por intermedio de las tuberías 12, 13, 14,
25 15 y 16. Naturalmente, esta disposición no es privativa del invento,
30

202963



5 pues sin que se varíe su esencia cada uno de dichos medios estabilizadores podrá ser dispuesto independientemente formando cuerpo con el amortiguador con el que está relacionado, o en posición cercana al mismo, al objeto de suprimir dichas tuberías, cuando las disponibilidades de espacio en el lugar de montaje de los amortiguadores lo permitan.

10 Cada uno de dichos medios estabilizadores comprende a la mencionada cavidad 8 del lado correspondiente del cuerpo 7 y a un cuerpo de válvula 17 montado en disposición estanca en un alojamiento 18 que desemboca en aquella. El cuerpo 17 presenta conductos longitudinales 19 y 20 que penetran desde sus extremos hasta cerca de su porción central, sin comunicarse el uno con el otro, de manera que entre ambos queda un tabique de partición 21. Cada uno de dichos conductos está conectado con respectivos canales 22 y 23 terminados en medios de acoplamiento
15 -para las tuberías 13-16, tales como roscas 24. La conexión de estas tuberías se lleva a cabo de manera que cada conducto 19-20 del cuerpo 17 resulte conectado con la cámara de presión de cada lado de un mismo amortiguador, por ejemplo, en la fig. 1ª se han previsto amortiguadores de doble efecto con dos cilindros, y cada uno de dichos conductos está conectado con uno de los mencionados cilindros.
20

25 El cuerpo 17 tiene dos aberturas laterales 25 y 26 comprendidas dentro de la misma cavidad 8, cada una de ellas comunicante con un conducto 19 o 20. Encima de la superficie que comprende a dichas aberturas está montada una pieza corredera 27 con cierto huelgo para proporcionarle completa libertad de movimientos, la cual queda dispuesta entre las aberturas 25-26. La parte exterior de la corredera 27 tiene una horquilla 28 en la que se encaja el extremo de un brazo 29 que forma parte de un péndulo 30 oscilante alrededor de un eje 31, de manera que cuando dicho péndulo oscila debido a un esfuerzo exterior, la corredera
30 27 es desplazada en uno u otro sentido de su posición normal hasta lle-

202963 4 AB



gar a obturar una de dichas aberturas. La anchura de la horquilla 28 y del extremo del brazo 29 que coopera con ella es la suficiente para restringir el movimiento de la corredera al longitudinal necesario para realizar el desplazamiento descrito.

5 En un caso de realización alternativa el péndulo 30 está fijo a un eje 32 montado en forma libremente giratoria sobre cojinetes adecuados 33, previstos en el cuerpo 7. Este eje tiene, asimismo, dos ruedas dentadas 34 que engranan con sendas cremalleras 35 labradas en unas porciones dobladas 36 de los bordes longitudinales de la pieza 27.
10 El giro de dichas ruedas en dependencia de la oscilación del péndulo 30, proporciona el mismo desplazamiento longitudinal de la mencionada pieza 27.

En una disposición simplificada del dispositivo estabilizador descrito, la pieza 27 y el péndulo 30 están materializados en una pieza
15 oscilante única 37 dotada de la masa suficiente para ser afectada por la fuerza centrífuga según se há descrito. La pieza 37 está libremente suspendida en disposición articulada por bulones 38 a los extremos de sendos tirantes 39 montados en forma oscilante sobre ejes 40 fijos al
20 cuerpo 7, de manera que se mantenga ligeramente separada de la superficie del cuerpo 17 que comprende a las aberturas 25-26. La superficie de la pieza 37 enfrentada a dicho cuerpo 17 es substancialmente paralela a la de éste, de manera que cuando dicha pieza 37 se desplaza oscilando alrededor de los ejes 40 puede llegar a coincidir con la del cuerpo tapando una de las aberturas citadas. La presión de fluido en la
25 caja 8 asegura la obturación según se há descrito.

El extremo de uno de los conductos 19-20, por ejemplo, el correspondiente al primero de ellos, tiene un asiento de válvula 41 con el que encaja una válvula 42 bajo la acción de un medio elástico tal como un resorte helicoidal 43. Esta válvula se apoya sobre el extremo de un
30 vástago 44 que se extiende a través del cuerpo 17, atravesando al ta-

202963



bique 21 por una abertura 45 y al cuerpo 7 por otra abertura 46, hasta llegar a un alojamiento 47 en el que se há montado en disposición giratoria un eje 48. El vástago 44 se apoya en una porción rebajada 49 de dicho eje, la cual forma una excéntrica, de manera que por rotación de la pieza 48 se varía la posición de la válvula 42 con respecto al asiento 41, introduciendo una mayor o menor resistencia al paso del fluido empleado en la instalación. Esta resistencia, en el caso que se describe, solo se presenta en el sentido de circulación indicado por la flecha 50; en el sentido opuesto la misma presión del fluido tiende a separar aun más a dicha válvula de su asiento venciendo la tensión del resorte 43, dejándole el paso completamente libre.

Quando el vehículo provisto de estos dispositivos marcha siguiendo un trayecto rectilíneo, la posición de estos es la indicada en las figuras. Al entrar en una curva, por ejemplo hacia la derecha del dibujo, la fuerza centrífuga engendrada hará oscilar los dos péndulos hacia la izquierda. La pieza correspondiente al lado izquierdo obtura la abertura 25 y la corredera del otro lado obtura la abertura 26 correspondiente. Al mismo tiempo, la caja del vehículo tiende a oscilar hacia la izquierda accionando a los brazos de los amortiguadores en los sentidos indicados por las flechas 51. Los émbolos de los respectivos amortiguadores impulsarán fluido a presión por las tuberías 14 y 16 hasta las cámaras 8, en las que desemboca por las aberturas 26 y 25, respectivamente de cada lado. Este fluido tendiendo a salir a gran velocidad por las aberturas que tienen enfrente, ahora, a la respectiva corredera 28, aplica a estas fuertemente contra la superficie del cuerpo de válvula 17 produciendo un cierre hermético. De esta manera se impide el paso de fluido de uno a otro cilindro de un mismo amortiguador, el cual resulta bloqueado manteniendo a la caja del vehículo en su posición normal. Al cesar los efectos de la fuerza centrífuga todos los dispositivos recuperan la posición inicial quedando el conjunto en reposo y las abertu-

14 ABR.

202963



ras 25-26 completamente libres para permitir el paso del fluido a través de la válvula amortiguadora 42 destinada a proveer la función corriente de cada amortiguador. La entrada del vehículo en una curva en sentido contrario tiene por resultado las mismas acciones realizadas inversamente.

En la fig. 6ª se há representado la mitad de un amortiguador de doble efecto, cortado por su eje de accionamiento. En el caso de realización preferido que se describe, el amortiguador en cuestión comprende un cuerpo general 52, provisto de un depósito central 53 para contener una reserva de líquido, en el cual está montada la palanca 54 fija al eje 55 que lleva calado, al exterior, el brazo de amortiguador correspondiente, no representado para mayor claridad del dibujo. A cada lado del depósito 53 se extiende un cilindro 56 que lleva montado en disposición libremente corrediza un émbolo 57 y un resorte 58 que normalmente lo aplica contra el extremo oscilante de la palanca 54. Una válvula 59 dispuesta en el fondo del émbolo 57 está normalmente aplicada contra el correspondiente asiento 60 de manera que unos taladros 61 que comunican a dicho depósito de reserva con el interior del cilindro 56 resulten obturados durante la carrera de trabajo de dicho émbolo, permitiendo el relleno de aquel en el movimiento realizado en sentido contrario. Esta acción es realizada por la presencia de un resorte 62 que se apoya en un plato 63 fijo a un vástago 64 que presenta dicho émbolo.

De acuerdo con la invención, en el propio cuerpo del amortiguador se dispone un cilindro adicional 65 para cada cilindro de presión 56, los cuales tienen sus extremos interiores en comunicación con el depósito de reserva 53 mediante conductos 66, y sus extremos exteriores en comunicación con el exterior del amortiguador, donde están obturados por tapones 67.

En el interior de cada cilindro 65 se encuentra montado en forma

202963

14 AB



axialmente corrediza un émbolo 68 que lo divide en dos cámaras distintas 69 y 70. La cámara 70 comunica con el depósito 53 mediante el conducto 66, mientras que la cámara 69 está conectada con el cilindro 56, en su cámara de presión, por medio de un conducto similar 71. En el interior de dicho cilindro adicional 65 está dispuesto, igualmente, un medio elástico tal como un resorte helicoidal 72 que mantiene normalmente al émbolo 68 aplicado contra el tope 73 que presenta el tapón 67, o sea, lo mas cerca posible del fondo de la cámara 69 que está en comunicación con la cámara de presión del cilindro 56.

El émbolo 68 tiene una abertura 74 organizada de manera que constituya un asiento de válvula adecuado para recibir en forma ajustada a una válvula 75 dispuesta para cerrar dicha abertura en el sentido de circulación del fluido hacia el depósito 53, a cuyo efecto se há previsto un resorte 76 que se apoya contra un platillo 77 fijo a un vástago 78 que se extiende a través de la mencionada abertura hasta el lado opuesto del émbolo 68. El vástago 78 sobresale del extremo de dicho émbolo que es adyacente al depósito 53, de manera que cuando aquel llegue al fondo de la cámara 70 en dependencia de una presión superior al esfuerzo de deformación máximo del resorte 72, creada en la cámara 69, el extremo de dicho vástago tropezará con el citado fondo determinando la apertura de la válvula 75, permitiendo la libre descarga del exceso de presión desde la cámara de presión del cilindro 56 hasta el depósito de reserva 53, a través del conducto 71, cámara 69, abertura 75, cámara 70 y conducto 66.

A partir de la cámara 69 de uno de los lados del amortiguador se toma la conexión 13 que comunica a aquella con el conducto correspondiente 19 del dispositivo estabilizador. La cámara 69 del otro lado se conecta en disposición similar con el conducto 20 del estabilizador mediante la conducción 14. La válvula 42 se encarga de regular la sensibilidad del amortiguador durante su funcionamiento normal como tal.



202963 14 AB

En cuanto actúa dicho estabilizador la acción de esta válvula es anulada.

5 Durante la marcha del vehículo dotado de un sistema de estabilizador según se ná descrito, por un firme de buena calidad, las pequeñas ondulaciones, que aun en estos casos se hacen evidentes para elevadas velocidades, determinan la oscilación del brazo de amortiguador en una cuantía adecuada, lo cual se traduce en una oscilación de la palanca 54 y correspondientes desplazamientos alternativos de los émbolos 57, transporte de fluido desde las cámaras de presión de los cilindros 56 hasta las cámaras 69 de los correspondientes cilindros adicionales 65, y desplazamiento de los émbolos 68 deformando al resorte 72. Cada uno de los émbolos 68 absorbe la mitad de la amplitud de ondulación en un sentido, y la deformación de dicho resorte resultante del correspondiente desplazamiento necesario para realizar la anterior absorción, está calculada de manera que sea substancialmente inferior al esfuerzo necesario para la apertura de la válvula de amortiguación 42. En estas condiciones el amortiguador trabaja realizando solamente un ligero esfuerzo que absorbe por completo la vibración producida.

20 Cuando las ruedas del vehículo encuentran obstáculos algo mayores, aumenta la deformación del resorte 72 en virtud de las mismas funciones descritas, y, por lo tanto, entra en funciones la válvula 42 absorbiendo los choques que podrían llamarse de magnitud normal.

25 Cuando el choque en cuestión alcanza un valor demasiado grande, fijado de antemano por las dimensiones del mismo resorte 72, el émbolo 68 se desplaza totalmente hasta el fondo de la cámara 70 y el vástago 78 tropieza con el fondo de aquella, separando a la válvula 75 de su asiento. Entonces, el exceso de presión existente en los dispositivos del lado izquierdo de la fig. 6ª, conducción 13 y alojamiento 18 del estabilizador, es descargado al depósito 53 evitando que los elevados esfuerzos que, de otro modo, se hubieran producido, afecten a la ins-

202963 14 ABR 19



talación.

La invención, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras variantes de realización que difieran en detalle de las indicadas únicamente a título de ejemplos ilustrativos para la precedente descripción y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá pues, ser construida en cualquier forma y tamaño, empleando para su fabricación los materiales mas adecuados a cada caso particular de aplicación, combinados del modo mas conveniente para el logro del fin propuesto, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las presentes reivindicaciones.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como nuevo y de propia invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Sistema perfeccionado de estabilizador combinado con amortiguadores a base de fluido para suspensiones de vehículos automóviles, de la clase que comprende una válvula intercalada en una conducción que comunica entre sí a las dos cámaras de presión de cada amortiguador, accionada por un dispositivo pendular sometido a la acción de la fuerza centrífuga engendrada cuando el vehículo marcha siguiendo un trayecto curvo, caracterizado porque, dicha válvula comprende, en combinación un cuerpo de válvula dotado de dos aberturas laterales hidráulicamente conectadas con respectivas cámaras de presión de uno de dichos amortiguadores, una pieza móvil montada en disposición completamente libre adyacente a dicho cuerpo de válvula, apta para ocupar una posición normal, central, manteniendo descubiertas a dichas aberturas y sendas posiciones de trabajo extremas para ocluir a una u otra de las mismas, medios para el accionamiento de esta pieza mediante dicho dispositivo

202963

14 ABR



pendular; medios para frenar el paso del fluido en al menos uno de los sentidos, ajustables a voluntad, y una caja estanca que comprende a los medios relacionados, para permitir el paso del fluido de una a otra cámara del amortiguador cuando el vehículo se desplaza siguiendo un trayecto rectilíneo y para cerrar, alternativamente, una u otra de dichas aberturas en dependencia de la presión creada por el fluido procedente de la otra abertura, impidiendo el paso de éste, cuando el vehículo describe una curva, medios conectados en derivación entre las dos cámaras de presión de cada amortiguador y su depósito de reserva de fluido para dejar al amortiguador inoperante frente a la vibración producida por la ondulación de un pavimento considerado como bueno, y medios de seguridad en combinación con los medios anteriores para descargar a dicho depósito posibles excesos de presión en una de las cámaras de amortiguador.

2.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por, comprender medios para el accionamiento de dicha corredera mediante el citado dispositivo pendular, los cuales incluyen una horquilla en la superficie exterior de la primera, un eje de oscilación para dicho péndulo y un brazo formando cuerpo con este, dotado de un extremo especialmente dispuesto para cooperar con dicha horquilla para desplazar longitudinalmente a la referida corredera en dependencia de los movimientos de oscilación del péndulo.

3.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por, comprender medios para el accionamiento de dicha corredera mediante el citado dispositivo pendular, incluyendo un eje fijo al péndulo correspondiente, cojinetes fijos para sostener a dicho eje en disposición libremente giratoria, dos ruedas dentadas fijas sobre dicho eje; porciones de los bordes longitudinales de dicha corredera dobladas de manera que resulten enfrentadas con la periferia de dichas ruedas, y cremalleras labradas en dichos bordes, cooperantes

202963

7 4 ABA



con dichas ruedas para desplazar longitudinalmente a la corredera en dependencia de los movimientos de oscilación del péndulo.

5 4.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por, comprender una pieza móvil sometida a la acción de la fuerza centrífuga generada cuando el vehículo en cuestión describe un trayecto curvo, una superficie de dicha pieza substancialmente paralela a la superficie enfrentado del citado cuerpo de válvula que comprende a dichas aberturas, y medios de suspensión oscilantes soportando a dicha pieza móvil para permitir su oscilación desde una posición central de equilibrio estable hasta cualquiera de dos posiciones extremas aplicando a dichas superficies enfrentadas, la una contra la otra, para cerrar a una de dichas aberturas.

10 5.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por, comprender medios para frenar el paso del fluido en al menos uno de los sentidos, que incluyen una válvula intercalada entre una de dichas aberturas y la cámara de amortiguador correspondiente, medios elásticos tendentes a cerrar dicha válvula en la misma dirección cuya circulación de fluido se trata de frenar y medios mecánicos convencionales para limitar el movimiento de cierre de dicha válvula desde el puesto de conducción del vehículo, a voluntad.

15 20 25 30 6.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por, comprender medios para dejar inoperante a cada amortiguador frente a la vibración producida por pequeñas ondulaciones, los cuales incluyen un cilindro adicional conectado en derivación entre la cámara de presión de cada cilindro de amortiguador y el depósito de reserva de fluido del mismo, un émbolo montado en disposición libremente corrediza en el interior de dicho cilindro adicional para dividirlo en dos cámaras de volumen variable, medios elásticos para aplicar a dicho émbolo contra el fondo de la cámara de su cilindro que está conectada con dicha cámara de presión, una abertura prevista en dicho émbolo

202963



comunicando entre sí a las dos cámaras de-terminadas de dicho cilin-
dro, y una válvula en dicha abertura cooperante con medios elásticos
para mantenerla normalmente cerrada y con medios para la apertura de
la misma en dependencia de la creación en la cámara de presión del oi-
5 lindro de amortiguador correspondiente, de una presión anormalmente
elevada que pudiera ser perjudicial para la instalación.

7.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 6, ca-
racterizado porque, una de las cámaras determinadas en dicho cilindro
10 adicional por el émbolo correspondiente está conectada con la cámara
de presión del cilindro de amortiguador respectivo.

8.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 7, ca-
racterizado porque, la otra cámara de dicho cilindro adicional está
conectada con el depósito de reserva de fluido del amortiguador.

9.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 6, ca-
15 racterizado porque, dichos medios elásticos poseen una resistencia me-
cánica tal que permita obtener una posición de mínima deformación para
la que el esfuerzo de deformación resulta substancialmente menor que
el esfuerzo necesario para la maniobra de la válvula de amortiguación.

10.- Sistema perfeccionado, de acuerdo con la reivindicación 6, ca-
20 racterizado porque, dichos medios para la apertura de dicha válvula
consisten en un vástago fijo a la misma y dotado de un extremo apto
para cooperar con una parte fija del fondo de la cámara de dicho cilin-
dro adicional que está en comunicación con el depósito de reserva de
fluido, cuando el émbolo correspondiente llega a una posición cercana
25 a dicho fondo, para abrir a la referida válvula.

11.- Sistema perfeccionado de estabilizador combinado con amorti-
guadores a base de fluido para suspensiones de vehículos automoviles.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta
de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos
láminas de dibujos.

202963 14A



Madrid, a catorce de Abril de mil novecientos cincuenta y dos.

Buenaventura BRU PLANS.

p.a.

JOSE ISERN MEXALLES
P. P.



Fig. 1

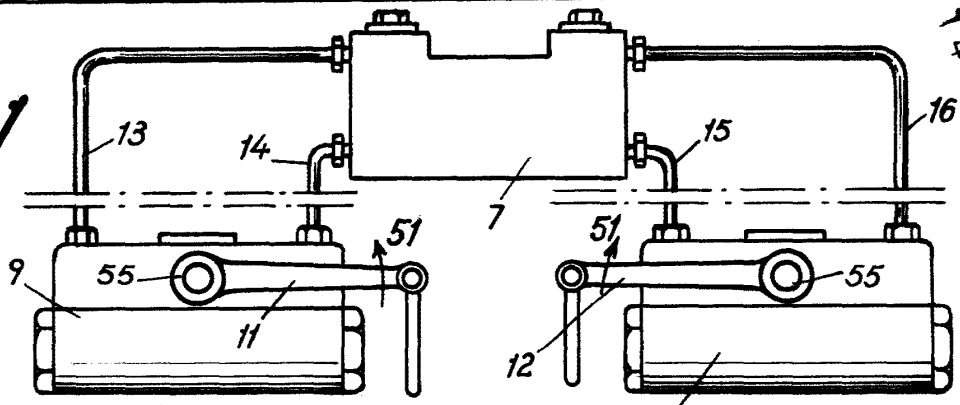


Fig. 2

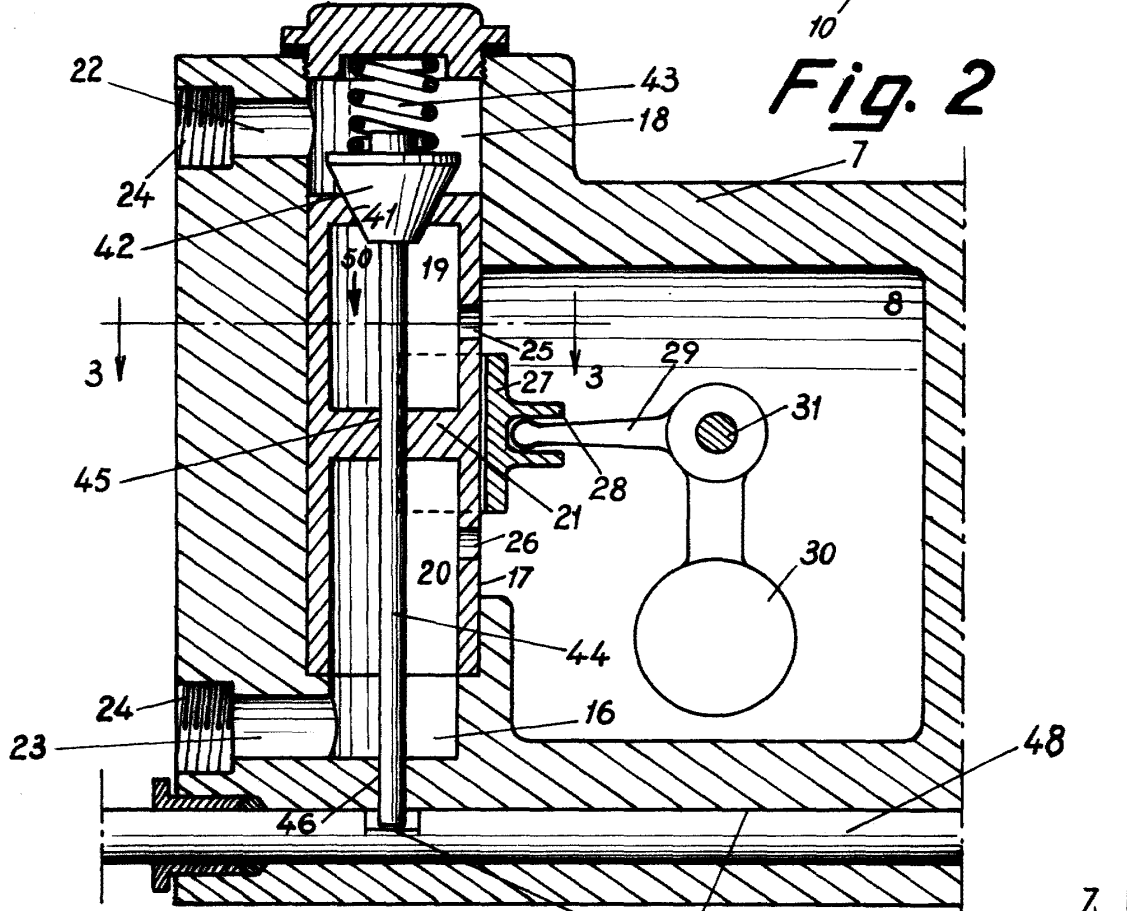


Fig. 3

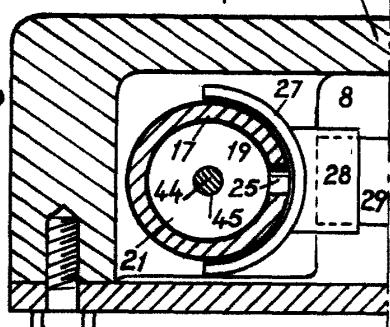
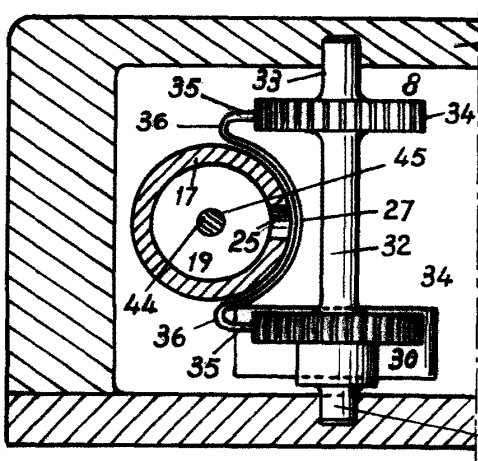


Fig. 4



Madrid, Marzo 1952
p.p. Jaime Isern

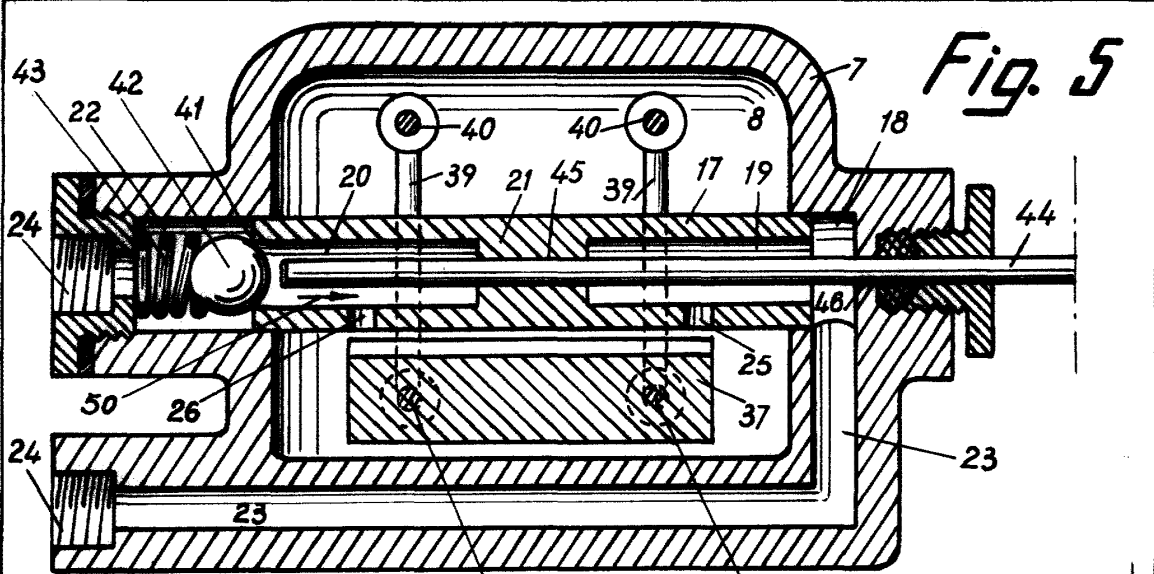
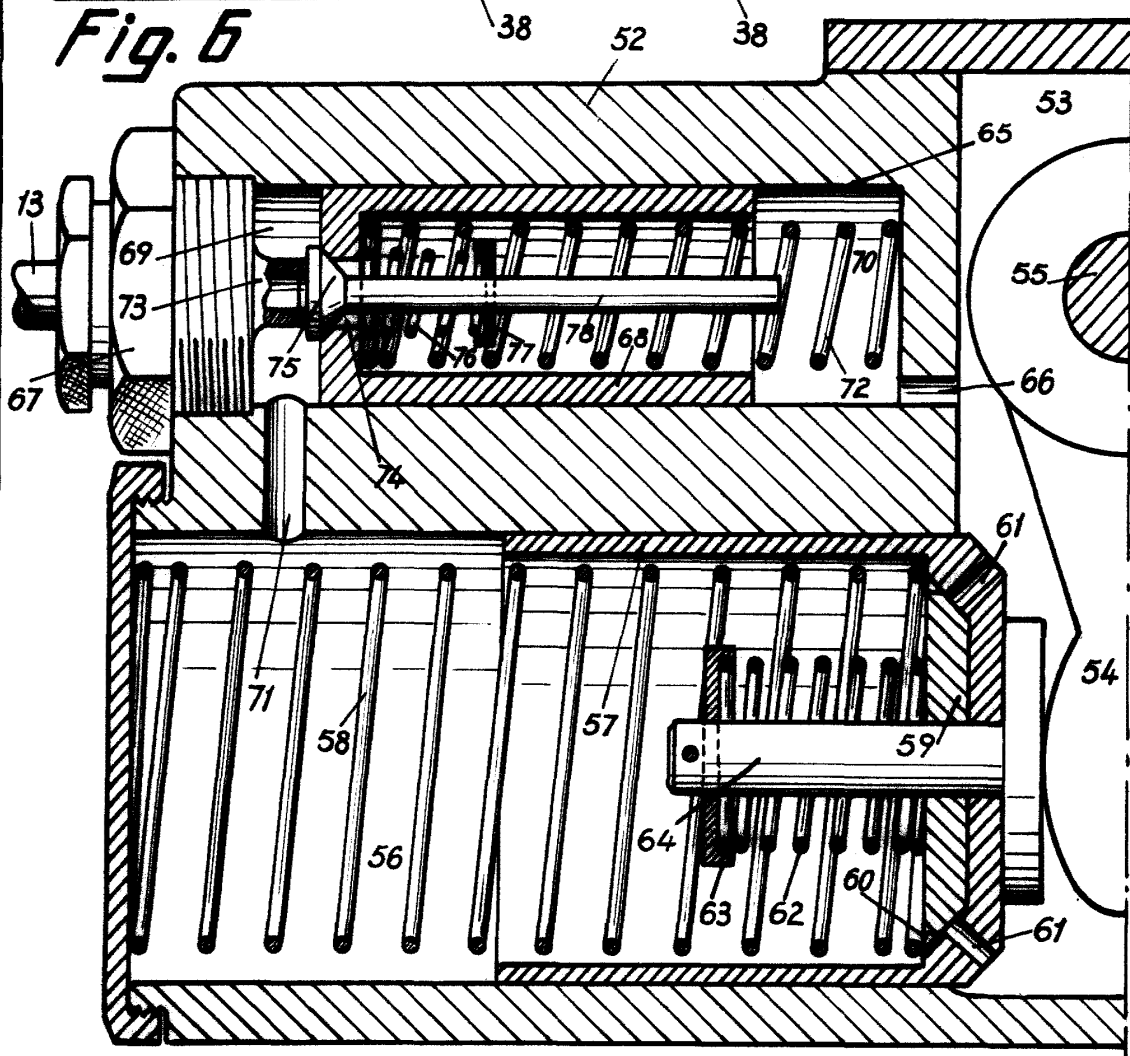


Fig. 5

Fig. 6



Madrid, Marzo 1952
p.p. Jaime Isern