



4 NOV

245096

245096

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

PARA UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR
DE DON LUCIEN MILLY, DE NACIONALIDAD FRANCESA, DOMICILIADO EN
PARIS (FRANCIA), 58, Avenue de Clichy

s o b r e :

" PERFECCIONAMIENTOS EN AMORTIGUADORES Y EN SUSPENSIONES NEU-
MATICAS AMORTIGUADAS "

& & & & & & & &

El invento, objeto de la presente patente, se refiere a per-
feccionamientos en amortiguadores hidráulicos telescópicos mono-
tubulares de funcionamiento invertido, caracterizados de una par-
te, por la sustitución de un fondo móvil -no hermético- en los
5 fondos usuales fijos o herméticos y, de otra, por el empleo de
válvulas de grandes secciones de paso en el émbolo de trabajo,
así como a combinaciones de estos medios entre sí y con otros
cualesquiera, en particular con muelles de suspensión, combinando
los efectos: de un muelle metálico, con la presión de un gas y el
10 pliegue de caucho del recinto que contiene este gas, así como con
sus generadores de presión y sus reguladores de asiento, igualmen-
te perfeccionados, por integración y apropiación mutua de estos
diferentes medios.

Las nuevas características y las ventajas del invento serán
15 mejor comprendidas a base de la siguiente descripción y de los



- 2 - 245096

adjuntos dibujos, que dan simplemente a título de ejemplo varias formas no limitativas de ejecución del invento, en los que :

La fig. 1ª representa una vista en elevación con sección parcial de una suspensión neumática amortiguada, con compresor de aire y regulador de asiento incorporados, según el invento.

La fig. 2ª representa la sección parcial de una variante de regulador de asiento dotado de un freno hidráulico.

La fig. 3ª representa la sección parcial de otra variante simplificada, por la sustitución de una alimentación exterior en el compresor y regulador de asiento.

La fig. 4ª representa un corte parcial de una última variante que comprende la interposición de un obturador hidráulico sobre la alimentación de aire comprimido.

En la fig. 1ª tenemos : en el centro, un amortiguador hidráulico telescópico monotubular de doble acción, cuyo funcionamiento está invertido -el vástago va unido a la rueda-. Está el mismo compuesto de un tubo de trabajo (1), ventajosamente imantado para aglutinar los lodos ferromagnéticos, obturado en la parte superior por el fondo (2) formando asiento, dotado de aletas de refrigeración y fijado al chasis por la unión (3)..

El tubo (1) y el fondo (2) oprámen fuertemente una junta anular (4) formando tope, de preferencia de forma ligeramente elástica para disminuir los ruidos, y limitando así la carrera de un émbolo de compensación en forma de cubeta (5), dotado de una válvula de resorte (6) y que se desliza sin junta de estanqueidad en el fondo (2), bajo la acción antagonista de la variación de volumen del aceite, en el cuerpo del amortiguador y de un muelle (7).

El vástago de émbolo (8), solidario del asiento inferior (9), pasa a través de un prensaestopas (10) y su extremo superior acopla un émbolo de trabajo hueco, compuesto de dos cubetas concéntricas



(12) y (13) que contienen y centran dos válvulas anulares igualmente concéntricas (13) y (14) -confeccionadas **ventajosamente** en aleación de aluminio embutido "con temple primario" para reducir la inercia-sostenidas en los asientos oblicuos de dos cubetas por medio del mismo muelle (15).

Puede verse fácilmente que de este modo, la tendencia a la abertura de la válvula (13) en compresión y (14) en extensión tendrá lugar en la relación de sus superficies activas relativas -determinadas por sus asientos respectivos- y que, por lo tanto, el amortiguamiento resultante podrá ser regulado por construcción, en todos los valores iguales o diferenciales apropiados entre ellas, en los dos sentidos é, **incluso**, modificado -en la misma relación-, por atornillado o desatornillado de la cuneta (11) con relación a la cubeta (12), obtenido por introducción del vástago del émbolo haciendo actuar los agujeros de paso de aceite con los bulones correspondientes del émbolo de compensación (5), sujeto sobre el tope (4) por el muelle (7).

De este modo, bajo la condición obligatoria según el **invento** de que el reglaje de los muelles (7) y (15) esté previsto de manera que la válvula (13), actuando en compresión, se abra antes de que el muelle (7) flexione, la compensación del volumen del vástago (8) quedará asegurada -sin riesgo de cavitación- por un desplazamiento correlativo del émbolo (5), y que la fuga periférica, la cual tenderá **progresivamente** a conducir de nuevo prematuramente dicho émbolo (5) hacia su tope (4), será compensada durante su carrera de extensión no usual por medio de una aspiración de líquido correspondiente en el depósito, por encima del émbolo, merced a la válvula (6) que será empero asimismo excepcional y no sistemática.

En esta fig. 1a tenemos todavía un muelle de suspensión alrededor del amortiguador que está constituido por un muelle helicoidal



corriente (16), pero calculado según el invento para equilibrar solo, en esencia, la carga en vacío, el cual muelle lleva enganchado y ca-
lado un recinto (17) deformable y ceñido de la misma manera, realiza-
do de preferencia de la misma forma que las envolturas de neumáti-
cos, guarnecido o no de tela, destinado a contener un gas a tal pre-
sión que compense la variación de carga.

Se comprenderá también fácilmente que mediante esta combinación, siendo constante la deflexión bajo carga estática, se podrá conferir según el invento al muelle (16) una flexibilidad mas grande todavia
-ventajosa para el confort- al menos alrededor de este punto de equi-
librio fijado por construcción y en la zona de las pequeñas oscila-
ciones alrededor de dicho punto, en cuyo caso a partir de ahí em-
pieza a disminuir esta flexibilidad, en compresión, por el plegado
del recinto (17) y de salientes de formas apropiadas discontinuas
(17') por el muelle (16), y en extensión por el alargamiento de di-
cho recinto y de sus salientes, completado eventualmente en ambos
casos por el propio efecto predominante de topes de caucho corrien-
tes.

Para la alimentación de este recinto (17) con aire comprimido se-
gún el invento se ha previsto una bomba mediante la simple adición
de un manguito tubular (18) solidario del apoyo inferior (9), el
cual forma un cuerpo de bomba estanqueizado por su deslizamiento
sobre el exterior rectificado del cuerpo del amortiguador (1) y la
acción de la válvula de aspiración (19).

Para abastecer esta bomba y mantener constante la altura del
asiento, se dispone todavia según el invento, de un dispositivo de
distribución de aire comprimido asimismo susceptible de ser insu-
flado por dicha bomba. Está constituido por otro tubo (20) formando
"corredera", cuyas fricciones suaves aunque importantes, sobre el
manguito (18) que lo sostiene, retardan algunos segundos sus des-



plazamientos entre el apoyo inferior (9) y el tope (21) bajo el efecto ya conocido de dos resortes muy suaves (22) y (23) que discriminan los esfuerzos dinámicos manteniendo el emplazamiento medio del extremo (24) del distribuidor (20) en el centro de la longitud de la capacidad tubular (25) que contiene estos dos muelles y que es solidaria del apoyo superior (2).

Por consiguiente, si bajo el efecto de una carga la distancia desde la carrocería hasta el suelo viene a ser inferior que la fijada por construcción, la altura media de equilibrio de los muelles (22) y (23) y, por consiguiente, del extremo (24) del distribuidor (20) desplazado de este modo con relación al apoyo (2), implicará un desplazamiento del distribuidor (20) hacia abajo. Por lo mismo la lunbrera (26) tapada por la válvula (27) vendrá a quedar enfrente del orificio calibrado (28) del cuerpo de la bomba (18). Desde este momento el aire aspirado en el cuerpo de la bomba durante la extensión a través del orificio (29), merced a la válvula (19) quedará acto seguido comprimido durante la carrera de compresión siguiente y será impelido al recinto (17) abriendo entonces la válvula (27). A la inversa, si la altura media de equilibrio se desplaza hacia arriba, la pestaña (30) del distribuidor (20), levantando la válvula (31), provocará un descenso de presión por la evacuación de aire resultante a través del pequeño agujero calibrado (32).

Es también evidente que el rendimiento de la bomba de aire podría ser mejorado todavía, según el invento, por la adición de una cámara estanca en la parte inferior del cuerpo de la bomba, en donde el aire permanecería comprimido por la acción de un registro durante la extensión y podría ser así transferido más fácilmente al recinto (17) mediante el juego del sistema de distribución descrito más arriba.

Es conveniente hacer observar que según el invento, esta bomba (18)



tanto más eficaz cuanto -por hipótesis- más flexible que anteriormente sea la suspensión, dejará automáticamente de actuar como bomba en el momento en que se alcance la altura normal de la suspensión bajo carga estática. En efecto, desde ese momento, con el orificio (28) cerrado por el distribuidor (20), la misma masa de aire permanecerá entonces invariablemente en el cuerpo de la bomba y no hará otra cosa que participar en el efecto neumático perseguido, permaneciendo ahora cerrado el registro (19).

En la fig. 2ª tenemos una variante de distribuidor (20') análogo al precedente, pero caracterizado porque las fricciones han sido sustituidas por el efecto de un freno hidráulico o "dash-pot" (33) y el efecto retardador buscado se obtiene ahora por el cambio de líquido entre las dos cámaras separadas por el émbolo anular (34) solidario del distribuidor (20').

Por lo demás, por razón del hecho de que a la inversa de las variaciones inadmisibles de los efectos de las suspensiones puramente neumáticas o hidroneumáticas con la temperatura, esta variación perturbadora se halla efectivamente limitada a una pequeña parte del efecto del muelle global y es, por lo tanto, aceptable en el caso del muelle "compuesto" del invento, tenemos todavía la variante de la fig. 3ª.

En esta fig. 3ª el invento estriba en el hecho de que la fuente de aire comprimido exterior en (35) actúa simultáneamente sobre el registro (36) y sobre el registro de escape (37) de secciones relativas apropiadas, merced al pulsador anular (38), y permite obtener una presión en el recinto (17) que equilibre la variación de la carga a soportar, con la distancia desde la carrocería hasta el suelo fijada por construcción, de modo que un orificio relativamente grande (39) del manguito tubular (18') quede entonces descubierta por la parte inferior del amortiguador (1'). En efecto,



desde este instante, el exceso de aire del recinto (17) es evacuado por dicho orificio (39), y el canal (40) descubierta en sí por las almenas del pulsador (38) alza el registro (37), mientras que después del ruido resultante, cesa la alimentación y los registros (36) y (37) retornan entonces a sus asientos y mantienen esta presión de equilibrio de la carga a soportar.

Según el invento, se obtiene un efecto comparable sustituyendo el manguito (18') por un resorte, el cual va entonces colocado entre la parte baja del amortiguador (1') y el registro (37), el cual resorte está calculado de manera que a partir de la altura de equilibrio fijada por construcción, no ejerza ya ninguna influencia sobre dicho registro (37) o, a lo sumo, un efecto más suave que el producido en sentido inverso por la presión de alimentación sobre él o los pulsadores (38).

En el caso de no disponer más que de un depósito de aire comprimido -constituido por ejemplo por la rueda de repuesto- se puede preconizar el empleo de válvulas de doble efecto corrientes en el mercado para poner en comunicación el recinto (17), bien con el depósito de aire comprimido, o bien con el aire libre, con el fin de conferir al vehículo la altura predeterminada, fijada por construcción, con un mínimo de pérdidas de aire, y según el invento, para mantener este estado en marcha, se interpone una especie de llave que aisle el recinto (17) desde que empieza a rodar el vehículo.

La fig. 4ª representa un dispositivo de esta clase, reproducido con mando hidráulico, y constituido por un émbolo obturador hermético (41), de aguja preferentemente si se desea una abertura variable, susceptible de desplazarse en un taladro correspondiente del apoyo (2') bajo la acción antagonista del muelle (42) y de la presión del mando hidráulico (43) común a todos los dispositivos



de una misma suspensión, de modo que quede o no cerrado el canal de alimentación de aire (44) por la maniobra de un mismo "cilindro maestro", como es ya conocido para los frenos hidráulicos, pero podría conseguirse igualmente mediante el efecto de un flexible o de electroválvulas.

Por último, es evidente que el invento no se limita solamente a las formas, materias y dimensiones, ni tampoco solamente a los medios cuya nueva aplicación se ha descrito y representado, y que podrían ser perfeccionados mediante la adición de juntas herméticas por ejemplo, ni tampoco a las solas combinaciones de medios de una de las variantes, sino que, por el contrario, el invento abarca a todas las otras con medios comparables o equivalentes y con todos los demás medios ya conocidos, tales como barras estabilizadoras, "amortiguadores", cartuchos filtrantes o absorbentes de la humedad atmosférica, con el fin de realizar uno de los nuevos productos industriales del invento, o una parte de estos nuevos productos, y para todas las aplicaciones de suspensiones de vehículos, terrestres o aéreos, lo mismo que por ejemplo los registros o válvulas representados podrían también ser de cualquier otro tipo conocido y el amortiguador de un tipo cualquiera, de funcionamiento no invertido por ejemplo, o asimismo estar situado exteriormente del recinto hermético, incluso con su dispositivo de bombeo, o todavía ser sustituido por un cilindro cualquiera para efectuar la regulación del platillo, sin apartarse por eso del marco del presente invento.

N O T A

En resumen : La invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones :

1ª.- Perfeccionamientos en amortiguadores y en suspensiones neumáticas amortiguadas caracterizados por comprender un amortiguador hidráulico telescópico monotubular de funcionamiento inver-



5 tiño en el que la compensación del volumen del vástago y de la dilatación del líquido se consigue, parcialmente, por los desplazamientos de un émbolo de compensación no hermético sometido a una presión, y en cuanto al resto, mediante el efecto combinado de un tope limitador de la carrera de dicho émbolo con el de un registro del citado émbolo.

10 2a. - Perfeccionamientos, según la reivindicación anterior, caracterizados por establecerse válvulas anulares opuestas en el émbolo de trabajo dotadas de un gran diámetro de abertura, la cual abertura diferencial, bajo el efecto de un muelle común, se halla en la relación de sus superficies activas respectivas.

15 3a. - Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por disponerse un reglaje de las presiones relativas ejercidas sobre el émbolo de compensación y sobre la válvula que actúa en compresión, de modo que esta válvula se abra antes de que el émbolo de compensación pueda hundirse.

20 4a. - Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por comprender una variación del reglaje de las válvulas mantenida en la relación inicial por medio del empleo de un muelle común, cuya tara es variable por atornillado o desatornillado de uno de los asientos de válvula.

25 5a. - Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por establecerse un muelle cuyo efecto es resultado de la interacción de un muelle helicoidal habitual equilibrador de la carga en vacío, con el efecto neumático de un recinto estanco y anillado de idéntica forma en que engancha y cala equilibrando la variación de la carga, completado esto por una variación decreciente de la flexibilidad, obtenida por el plegado o el alargamiento del recinto por medio del muelle.

30 6a. - Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores,



caracterizados por disponerse una bomba o compresor de aire realizada por adición de un manguito tubular alrededor del cuerpo del amortiguador y por registros, que permite la autoalimentación del recinto neumático antes citado.

5 7a. - Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por comprender una corredera de distribución concéntrica a dicha bomba, cuyas fricciones retardadoras discriminan los efectos estáticos y dinámicos, que asegura la regulación del asiento.

10 8a. - Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la acción simultánea de una fuente de aire comprimido exterior sobre los registros de alimentación y de escape, combinada con un dispositivo simplificado de detección de asiento, que permite una corrección de asiento simplificada en reposo.

15 9a. - Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la interposición de un dispositivo obturador de alimentación mandado a distancia permite asegurar una regulación del asiento con las válvulas de doble efecto corrientes en el mercado, sin dispositivo discriminador de los efectos estáticos y dinámicos.

20 10a. - PERFECCIONAMIENTOS EN AMORTIGUADORES Y EN SUSPENSIONES NEUMÁTICAS AMORTIGUADAS.

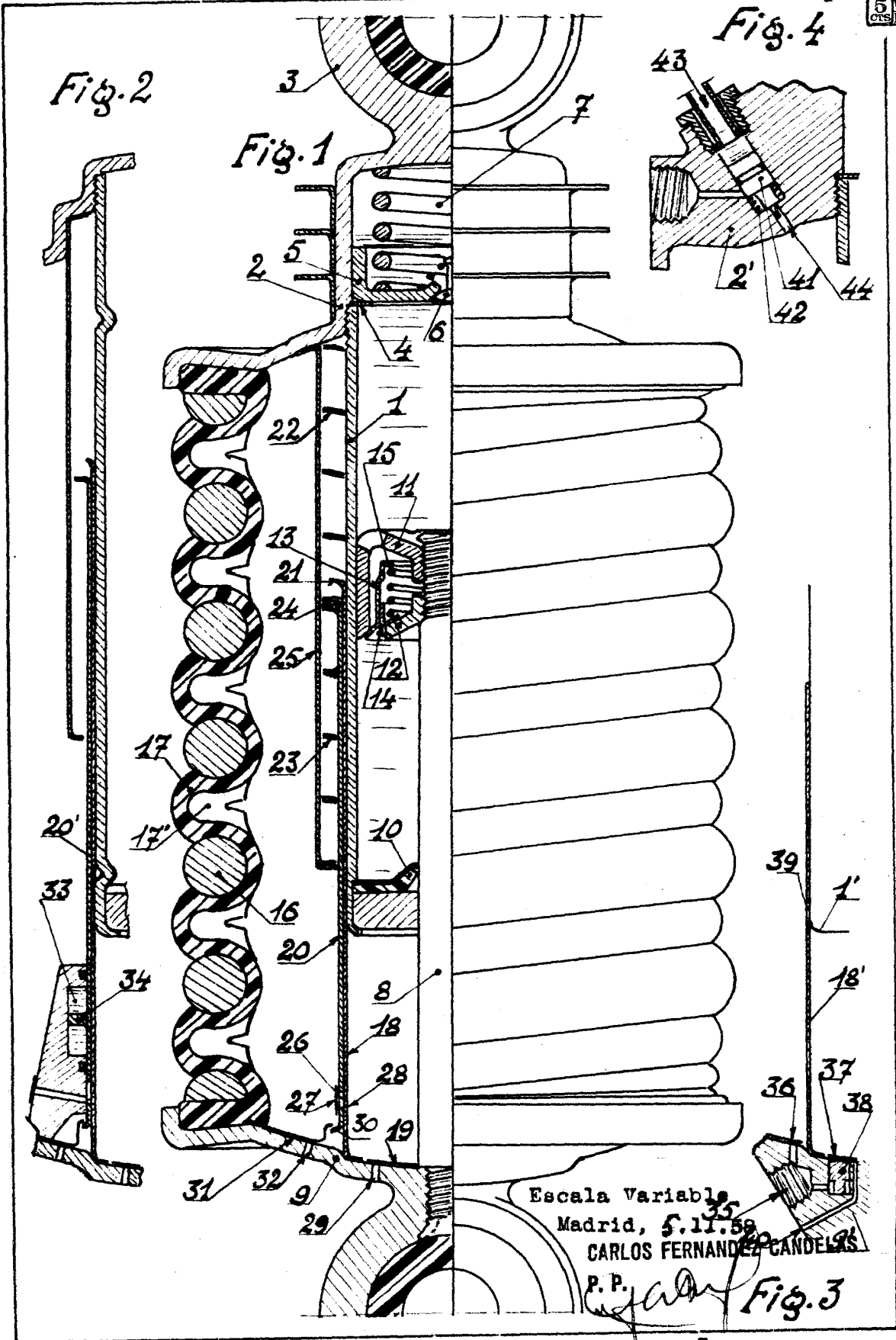
Según se describe en esta memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid 5 de Noviembre de 1958

CARLOS FERNANDEZ CANDELA

P. P.

GREGORIO DE LOME



Escala Variable
 Madrid, 5.11.59
 CARLOS FERNANDEZ CANDELA
 P. P.

GREGORIO DE LOME