



PATENTE DE INVENCION

384538

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>B60</u>
SUBCLASE <u>G</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS AMORTIGUADORES OLEONEUMATICOS
MONOTUBULARES Y PROCEDIMIENTO PARA DARLES PRESION"

Solicitante: Don CHRISTIAN BOURCIER DE CARBON,
de nacionalidad francesa, residente en
NEUILLY-sur-SEINE (Francia),
Boulevard Maurice-Barrès, 64.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 69.33.981,
depositada en Francia en
6 de Octubre de 1969.



384538

Los amortiguadores monotubulares conocidos se caracterizan por la disposición de una cámara de compensación en la extremidad del tubo del amortiguador opuesta a la salida del vástago de émbolo, estando destinada dicha cámara de compensación a compensar la diferencia de volumen del líquido desplazado por el émbolo y su vástago.

La cámara de compensación está llena de un gas a presión y está separada del líquido del amortiguador por un émbolo flotante.

10 En los amortiguadores conocidos de este tipo, el mayor problema reside en la dificultad de mantener estanco dicho pistón flotante. Si este problema está prácticamente resuelto de una forma satisfactoria para los amortiguadores provistos de vástagos de émbolo de pequeño diámetro con respecto al

15 diámetro del émbolo, no sucede lo mismo en el caso en que el diámetro del vástago de émbolo debe ser relativamente importante, como por ejemplo en una utilización de un amortiguador monotubular con una suspensión de pata elástica en la que el vástago de émbolo es solidario de un punto alto del chasis de

20 un vehículo, en tanto que la extremidad opuesta del tubo del amortiguador es solidaria de un punto bajo del chasis por interposición de un brazo articulado, estando montado el eje de la rueda sobre dicha extremidad inferior del tubo del amortiguador. La misma dificultad se presenta cuando el amortiguador debe desempeñar simultáneamente el papel de corrector de asiento, para lo que se necesita un vástago de un

25 diámetro relativamente importante.

384538



En efecto, cuando el diámetro del vástago de émbolo es importante, los desplazamientos del émbolo flotante se convierten asimismo en importantes, lo que aumenta la dificultad del problema de su estanquidad. Es de destacar, además, que
5 el estado de la superficie de la pared interna del tubo del amortiguador debe ser perfecto para obtener un buen comportamiento de dicho émbolo flotante.

La presente invención tiene por finalidad evitar estos inconvenientes y tiene por objeto unos perfeccionamientos
10 en los amortiguadores oleoneumáticos monotubulares caracterizados porque la cámara de compensación está constituida por un manguito de un material elástico que rodea o envuelve una parte del tubo del amortiguador, estando dicho manguito contenido a su vez en un tubo rígido de diámetro mayor que el
15 del tubo del amortiguador, con sus extremidades apretadas de forma estanca contra el tubo del amortiguador por el propio tubo que contiene a dicho manguito, y estando el volumen determinado por el espacio entre el manguito y el tubo del amortiguador en comunicación con el interior de dicho tubo
20 del amortiguador, en tanto que el volumen determinado por el espacio entre dicho manguito y el tubo que lo contiene, está lleno de un gas a presión.

Desarrollando la idea inventiva general, puede estar previsto que:

25 a) - El manguito de un material elástico comporta en cada extremidad un reborde comprimido por un moleteado de las extremidades del tubo que contiene dicho manguito, y

384538



este conjunto está montado sobre el tubo del amortiguador por simple deslizamiento.

b) - El manguito de un material elástico y el tubo que lo contiene están realizados en forma de una campana que envuelve la extremidad del tubo del amortiguador opuesta a la salida del vástago del émbolo, estando provisto el manguito elástico en una de sus extremidades de un reborde comprimido por un moleteado de una de las extremidades del tubo que lo contiene, en tanto que la otra extremidad está apretada sobre la extremidad del tubo del amortiguador por una tuerca que asegura la estanquidad por su aprieto o por cualquier otro medio análogo.

c) - El manguito comporta un reborde en cada extremidad y la unión entre dicho reborde y el manguito está realizada de tal forma que la pared del manguito es tangente al tubo exterior que contiene a dicho manguito por el lado de los orificios de comunicación con el interior del tubo del amortiguador, en tanto que por el lado opuesto, dicha pared es tangente al tubo del amortiguador o incluso se encuentra aplicada contra él con un ligero aprieto elástico.

d) - El amortiguador está provisto de un vástago de amortiguador de un diámetro relativamente grande y está destinado a procurar una corrección de asiento inyectando una cantidad de líquido correspondiente en el amortiguador.

e) - El amortiguador forma parte de una suspensión de pata elástica en sí conocida, en la que el vástago de émbolo es solidario de un punto alto del chasis de un vehículo, en

384538



tanto que la extremidad opuesta del tubo del amortiguador es solidaria de un punto bajo del chasis por interposición de un brazo articulado, estando montado el eje de la rueda sobre dicha extremidad inferior del tubo del amortiguador.

5 f) - La comunicación del tubo del amortiguador se obtiene por varios orificios practicados en dicho tubo y espaciados en el sentido axial y/o prolongados hasta el interior de dicho tubo por ranuras axiales, de forma que resultan progresivamente obturados por el émbolo del amortiguador en
10 el fin de carrera para constituir una especie de tope hidráulico.

g) - Se dispone un bloque de caucho en el extremo inferior del tubo del amortiguador constituyendo un tope de fin de carrera elástico.

15 h) - Está dispuesto un juego de válvulas entre el interior del tubo del amortiguador y la cámara de compensación bajo presión.

i) - Los orificios de comunicación entre la cámara de compensación y el interior del tubo del amortiguador están
20 constituidos por ranuras practicadas en la pared interna de un tubo empalmado en la extremidad de dicho tubo del amortiguador opuesta a la salida del vástago de émbolo y/o unas ranuras practicadas en la pared externa del tubo del amortiguador, comunicando dichas ranuras en una extremidad con
25 el interior de dicho tubo del amortiguador y desembocando en la cámara de compensación por la otra extremidad del tubo empalmado, estando enchufado el manguito de material elástico

384538



por una de sus extremidades sobre dicho tubo empalmado.

La invención se refiere además al procedimiento de dar presión a los amortiguadores según la invención, caracterizado porque se aplica un dispositivo de introducción de gas a presión sobre un orificio practicado en el tubo que contiene al manguito elástico, estando dispuesto dicho orificio en un lugar siempre cubierto por el citado manguito, que no realiza movimiento funcional alguno, constituyendo así una válvula antirretorno, y porque en el orificio se inserta una bola a presión después de la puesta a presión del amortiguador, para evitar que el manguito pueda quedar extrudido a través de dicho orificio bajo el efecto de la presión, o bien porque se aplica un dispositivo de introducción de gas sobre un orificio practicado en un lugar conveniente del tubo que contiene al manguito elástico e introduciendo en dicho orificio la cola de una pastilla en forma de seta, realizada de modo que permita el paso de gas bajo presión, obteniéndose el cierre definitivo de dicho orificio después de la introducción del gas a presión por la aplicación de un electrodo en la cabeza de dicha pastilla, que se suelda entonces con el tubo, o bien porque se aplica un dispositivo de introducción de gas a presión sobre un orificio practicado en un lugar conveniente del tubo que contiene al manguito elástico e insertando una bola a presión en dicho orificio para asegurar un cierre definitivo después de la introducción del gas a presión.

A título de ejemplo y para facilitar la comprensión de

384538



la descripción que sigue, se ha representado en los dibujos adjuntos:

En la Fig. 1, una vista esquemática en sección de un amortiguador monotubular según la invención; y

5 en la Fig. 2, una vista esquemática en sección de un amortiguador según otra forma de realización.

Con referencia a dichas figuras, puede apreciarse que el amortiguador está constituido por un tubo 1 en el que se desliza el émbolo 2, solidario del vástago 3. El tubo 1 está
10 cerrado por el lado del vástago 3, por ejemplo por un tapón 4, estando prevista una junta de estanquidad 6 entre dicho tapón 4 y una placa 5. Dicho tubo 1 comprende en su extremi-
dad opuesta a la salida del vástago 3, un vástago roscado 1a, que sirve para la fijación del amortiguador sobre el chasis
15 del vehículo a que está destinado. Dicho vástago roscado 1a comprende un taladro 1h que puede ser conectado a una fuente de líquido a presión, para efectuar una corrección de asiento del vehículo introduciendo una cantidad mayor o menor de
líquido. Un manguito 9, en forma de campana, está dispuesto
20 en un tubo rígido 8, de chapa, y es deslizado con una extremidad sobre el tubo 1 del amortiguador, en tanto que la otra extremidad está mantenida en su lugar por una tuerca 7, estando presionados unos rebordes 9a, 9h del manguito contra el tubo 1 del amortiguador respectivamente por la tuerca 7 y
25 por la extremidad del tubo 8 con su borde doblado 8a y la ranura 8b, obtenida por moleteado por ejemplo, entre los que está encerrado dicho reborde 9h. Mediante esta disposición



384538

se obtienen dos cámaras 10, 11, separadas por el manguito 9. La cámara 10 constituye la cámara de compensación, y está llena de un gas a una presión de 20 a 60 bares, por ejemplo, o incluso más, en tanto que la cámara 11 está llena de un líquido y se halla en comunicación con el interior del tubo 1 del amortiguador por los orificios 12. Puede verse, por tanto, que el volumen desplazado por un movimiento ascendente del vástago 3 de émbolo es reenviado a la cámara 11 y obliga a dilatarse al manguito 9 contra la presión del gas en la cámara 10, que es entonces más comprimido. Un movimiento en sentido inverso hace disminuir el volumen de la cámara 11 y aumentar el volumen de la cámara 10. Resulta evidente en estas condiciones que una corrección de asiento es perfectamente posible con un tal amortiguador. En efecto, el esfuerzo ejercido sobre el vástago 3 de émbolo es proporcional a su sección y a la presión en el amortiguador y, por consiguiente, en la cámara 10. Ahora bien, introduciendo más líquido en el amortiguador se comprime todavía más el gas en la cámara 10 y se aumenta la presión. Determinando la cantidad del líquido según la carga del vehículo, el asiento puede ser mantenido constante.

Es de destacar que el manguito 9 con su tubo exterior 8 es de una extrema simplicidad, siendo muy fácil de montar por simple deslizamiento sobre el tubo 1 del amortiguador y posterior fijación por medio de la tuerca 7, no existiendo desgaste alguno por frotamiento. De ello resulta una fabricación con un bajo precio de coste de fabricación, tanto más cuanto que

384538



el estado de la superficie interna del tubo 1 del amortiguador no tiene necesidad de ser de gran calidad, pudiendo deslizarse el émbolo 2 con un cierto juego sin que deba asegurar una estanquidad perfecta.

5 Según un ejemplo de realización, no representado, puede preverse asimismo un juego de válvulas, en lugar de los orificios 12, para influenciar a voluntad los coeficientes de amortiguación en las carreras de ida y retorno.

En el caso de la Fig. 2, el amortiguador según la invención forma parte de una suspensión de pata elástica. El
10 vástago 3 del amortiguador está unido por su extremidad superior a un punto alto del chasis del vehículo. El tubo 1 del amortiguador comprende en su extremidad inferior un soporte 16, adaptado para el eje 17 de la rueda y para un
15 brazo oscilante 22. En el caso de una suspensión de las ruedas delanteras, el conjunto vástago 3 de émbolo y tubo 1 del amortiguador constituye también el pivote de dirección y asegura el guiado vertical de la rueda. Para ello, el vástago 3 tiene un diámetro relativamente grande y está guiado
20 do por una arandela de guía 20, soportando el muelle 13, que reposa sobre la pletina 14 solidaria del tubo, al menos parcialmente el peso del vehículo. En el interior de la tapa 4 está dispuesta una junta de estanquidad 6 exterior a la arandela de guía 20, tal como puede apreciarse en la Fig. 2.
25 Finalmente, un manguito 15, apretado por el aro 21, asegura la protección de estos delicados elementos.

El manguito 9' se encuentra en el interior del tubo 8'

384538



y sus rebordes 9'a, 9'b están aprisionados entre los bordes doblados 8'a y las ranuras 8'b. La llegada del líquido tiene lugar preferentemente por simples orificios 12' practicados en el tubo 1, que ponen en comunicación el interior del amortiguador y la cámara 11', pudiendo prolongarse dichos orificios 12' por ranuras axiales 12'a, cuya longitud y sección pueden ser variables. Esta disposición permite realizar una especie de tope hidráulico de fin de carrera.

Un efecto análogo o complementario puede obtenerse por varios orificios 12' dispuestos espaciados en el sentido axial de forma que el émbolo, en el fin de carrera, venga a obturar dichos orificios uno tras otro, pudiendo ser variable el diámetro de estos orificios.

Dado que en el caso de esta solución no existe un juego de válvulas en la parte inferior del tubo del amortiguador, como sucede en el caso de la suspensión clásica por patas no monotubulares, se puede también disponer un bloque de caucho destinado a desempeñar el papel de tope de fin de carrera elástico.

La llegada del líquido puede también tener lugar por ranuras practicadas en un tubo de corta longitud zunchado a presión sobre la extremidad inferior del tubo del amortiguador, comunicando dichas ranuras por una parte con el interior del tubo del amortiguador por unos taladros y desembocando por otra parte en la cámara 11', estando entonces aplicado el reborde 9'b sobre este tubo de corta longitud.

Es de destacar que el conjunto manguito 9'-tubo 8' puede

384538



ser montado por simple deslizamiento sobre el tubo 1 del
amortiguador sin necesidad de fijación adicional alguna,
debiendo ser evidentemente el aprieto de los rebordes 9'a,
9'b, por el tubo exterior 8' sobre el tubo del amortiguador 1,
5 suficiente para asegurar la estanquidad y para evitar que
los rebordes salgan de su alojamiento. Efectivamente, dicho
conjunto no queda sometido prácticamente a esfuerzos axiales,
ya que las presiones están equilibradas. Para evitar que el
manguito 9' se aplique en ciertas condiciones contra la pared
10 del tubo 1 del amortiguador, la conexión de los rebordes 9'b
al manguito se efectúa de forma tal que este último sea tan-
gente al tubo 1 del amortiguador en la extremidad superior o
quede incluso aplicado sobre él con un ligero aprieto, en
tanto que en la extremidad inferior sea tangente al tubo
15 exterior 8', adoptando entonces el manguito, en reposo, una
forma sensiblemente troncocónica.

Puede apreciarse que el conjunto manguito 9'-tubo 8' es
de una realización extremadamente simple, no necesitándose
ningún mecanizado complicado. El montaje de dicho conjunto
20 es asimismo simple, puesto que consiste en deslizarlo sobre
el tubo del amortiguador en el lugar previsto. De ello resulta
una realización a un coste reducido, tanto del punto de vista
de fabricación como del punto de vista de montaje, siendo
posible, en ciertas condiciones, efectuar reparaciones o res-
25 tauraciones si fuera necesario.

Las cámaras 10', 11' así delimitadas son llenadas, como
en el caso precedente, de gas a presión y de líquido, respec-

384538



tivamente, y desempeñan el mismo papel. De esta forma es posible realizar un conjunto de suspensión de pata elástica con un amortiguador monotubular y asegurar en su caso una corrección de asiento como en el caso de la Fig. 1 por inyección de una cantidad suplementaria de aceite a presión en el cuerpo del amortiguador.

Debe hacerse constar que se podría también prever en la parte inferior del tubo 1 del amortiguador un juego de válvulas para controlar de una manera conveniente la circulación del líquido entre el tubo 1 del amortiguador y la cámara 11'. En este caso, es posible disminuir notablemente la presión en la cámara 10', incluso hasta el extremo de no utilizar más que la presión atmosférica, si bien en este caso el funcionamiento es menos satisfactorio.

Para introducir el gas a presión en la cámara 10' de la Fig. 2 se practica según la invención un pequeño orificio 8'g, de menos de un milímetro de diámetro, en un lugar constantemente cubierto por el manguito 9', que no hace ningún movimiento funcional. En estas condiciones, dicho manguito 9' actúa como una válvula antirretorno, dejando entrar el gas a presión pero impidiéndole la salida al obturar el orificio 8'g. Para evitar que la materia de que se constituye el manguito sea extrudida por la presión a través de dicho orificio, puede insertarse a presión una pequeña bola en el orificio 8'g después de dar presión, no jugando sin embargo esta bola ningún papel de estanquidad.

Según otro procedimiento de dar presión, en sí conocido,



384538

representado en la Fig. 1, se practica un orificio en el tubo 8', en un lugar conveniente. En el momento de la puesta a presión se introduce la cola de una pastilla 18 en forma de seta en el orificio. Dicha cola es de un diámetro más
5 pequeño que el del orificio.

Además, la cara de la cabeza de dicha pastilla en contacto con el tubo 8 se hace ondulada de forma que el gas a presión puede entrar a través de estos conductos cuando se aplica un dispositivo apropiado sobre el orificio. Cuando la
10 cámara 10 está llena de gas a presión, se aplica un electrodo sobre la cabeza de la pastilla 18, manteniendo en posición el dispositivo de introducción de gas a presión, de forma que se efectúa una soldadura entre dicha pastilla 18 y el tubo 8, desapareciendo las ondulaciones en el curso de esta operación.

15 La pastilla 18 puede eventualmente ser reemplazada por una bola insertada a presión sin soldadura en el orificio después de dar la presión.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así
20 como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 69.33.981, depositada en
25 Francia en 6 de Octubre de 1969, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención,



384538

por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Perfeccionamientos en los amortiguadores oleoneumáticos monotubulares, del tipo de los que comprenden una
5 cámara de compensación para el volumen desplazado por el vástago del émbolo, estando dicha cámara de compensación sometida a un gas a presión, caracterizados porque la cámara de compensación está constituida por un manguito de un material elástico que envuelve o rodea una parte del tubo del amortiguador,
10 estando dicho manguito contenido a su vez en un tubo rígido de diámetro mayor que el del tubo del amortiguador, con sus extremidades apretadas de forma estanca contra el tubo del amortiguador por el propio tubo que contiene a dicho manguito, y estando el volumen determinado por el espacio entre el manguito y el tubo del amortiguador en comunicación con el interior de dicho tubo del amortiguador, en tanto que el volumen determinado por el espacio entre dicho manguito y el tubo que lo contiene, está lleno de un gas a presión.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
20 caracterizados porque el manguito elástico comporta en cada extremidad un reborde apretado por engaste de las extremidades del tubo que contiene dicho manguito, y porque este conjunto está montado sobre el tubo del amortiguador por simple deslizamiento.

25 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el manguito elástico y el tubo que lo contiene están realizados en forma de campana que recubre la



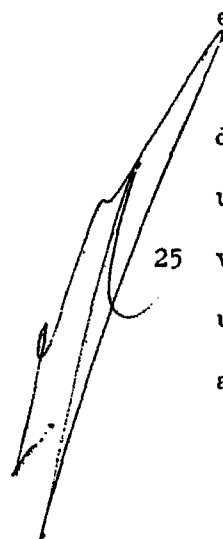
384538

extremidad del tubo del amortiguador opuesta a la salida del
vástago del émbolo, estando provisto el manguito elástico en
una de sus extremidades de un reborde apretado por engaste
de una de las extremidades del tubo que lo contiene, en tan-
5 to que la otra extremidad está apretada sobre la extremidad
del tubo del amortiguador por una tuerca que asegura la
estanquidad por su aprieto.

4^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizados porque el manguito comporta un rebor-
10 de en cada extremidad, y porque la unión entre dicho reborde
y el manguito está realizada de tal forma que la pared de
dicho manguito es tangente al tubo exterior que contiene a
dicho manguito por el lado de los orificios de comunicación
con el interior del tubo del amortiguador, y porque en el lado
15 opuesto, dicha pared es tangente al tubo del amortiguador.

5^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizados porque el amortiguador comprende un
vástago de amortiguador de un diámetro relativamente grande,
y porque está destinado a procurar una corrección de asiento
20 mediante inyección de una cantidad de líquido correspondiente
en el amortiguador.

6^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones prece-
dentes, caracterizados porque el amortiguador forma parte de
una suspensión de pata elástica, en sí conocida, en la que el
25 vástago de émbolo es solidario de un punto alto del chasis de
un vehículo, en tanto que la extremidad opuesta del tubo del
amortiguador es solidaria de un punto bajo del chasis por



384538



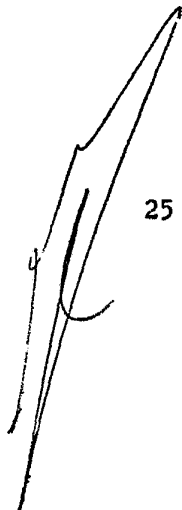
intermedio de un brazo articulado, estando montado el eje de la rueda sobre dicha extremidad inferior del tubo del amortiguador.

7^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6^a,
5 caracterizados porque la comunicación del tubo del amortiguador se obtiene por varios orificios practicados en dicho tubo y espaciados en sentido axial y/o prolongados por el interior de dicho tubo mediante ranuras axiales, de forma que resultan progresivamente obturados por el émbolo del amortiguador en el
10 fin de carrera para constituir una especie de tope hidráulico.

8^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6^a,
caracterizados porque se dispone un bloque de caucho en la extremidad inferior del tubo del amortiguador, constituyendo un tope de fin de carrera elástico.

15 9^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3^a ó 6^a, caracterizados porque se dispone un juego de válvulas entre el interior del tubo del amortiguador y la cámara de compensación bajo presión.

20 10^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2^a, caracterizados porque los orificios de comunicación entre la cámara de compensación y el interior del tubo del amortiguador están constituidos por ranuras practicadas en la pared interna de un tubo empalmado en la extremidad de dicho tubo del amortiguador opuesta a la salida del vástago de émbolo y/o unas
25 ranuras practicadas en la pared externa del tubo del amortiguador, comunicando dichas ranuras en una extremidad con el interior de dicho tubo del amortiguador y desembocando en la



384538



cámara de compensación por la otra extremidad del tubo empalmado, estando enchufado el manguito elástico por una de sus extremidades sobre dicho tubo empalmado.

11^a.- Procedimiento para dar presión a un amortiguador
5 oleoneumático monotubular mejorado según las reivindicaciones
precedentes, caracterizado porque se aplica un dispositivo de
introducción de gas a presión sobre un orificio practicado en
el tubo que contiene el manguito elástico, estando dispuesto
dicho orificio en un lugar siempre cubierto por el citado man-
10 guito, que no realiza movimiento funcional alguno, constituyendo así una válvula antirretorno.

12^a.- Procedimiento según la reivindicación 11^a, caracterizado porque se inserta una bola a presión en el orificio después de la puesta a presión del amortiguador, para evitar
15 que el manguito pueda quedar extrudido a través de dicho orificio bajo el efecto de la presión.

13^a.- Procedimiento para dar presión a un amortiguador oleoneumático monotubular mejorado según las reivindicaciones 1^a a 10^a, caracterizado porque se aplica un dispositivo de
20 introducción de gas a presión sobre un orificio practicado en un lugar conveniente del tubo que contiene al manguito elástico e introduciendo en dicho orificio la cola de una pastilla en forma de seta, realizada de modo que permita el paso del gas a presión, obteniéndose el cierre definitivo de dicho
25 orificio después de la introducción del gas a presión por la aplicación de un electrodo sobre la cabeza de dicha pastilla, que queda entonces soldada al tubo.

384538



14^a.- Procedimiento para dar presión a un amortiguador oleoneumático monotubular mejorado según las reivindicaciones 1^a a 10^a, caracterizado porque se aplica un dispositivo de introducción de gas a presión sobre un orificio practicado en un lugar conveniente del tubo que contiene al manguito elástico e insertando una bola a presión en dicho orificio para asegurar el cierre definitivo después de la introducción del gas a presión.

15^a.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS AMORTIGUADORES OLEONEUMATICOS MONOTUBULARES Y PROCEDIMIENTO PARA DARLES PRESION, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de dieciocho hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 5 de Octubre de 1970.

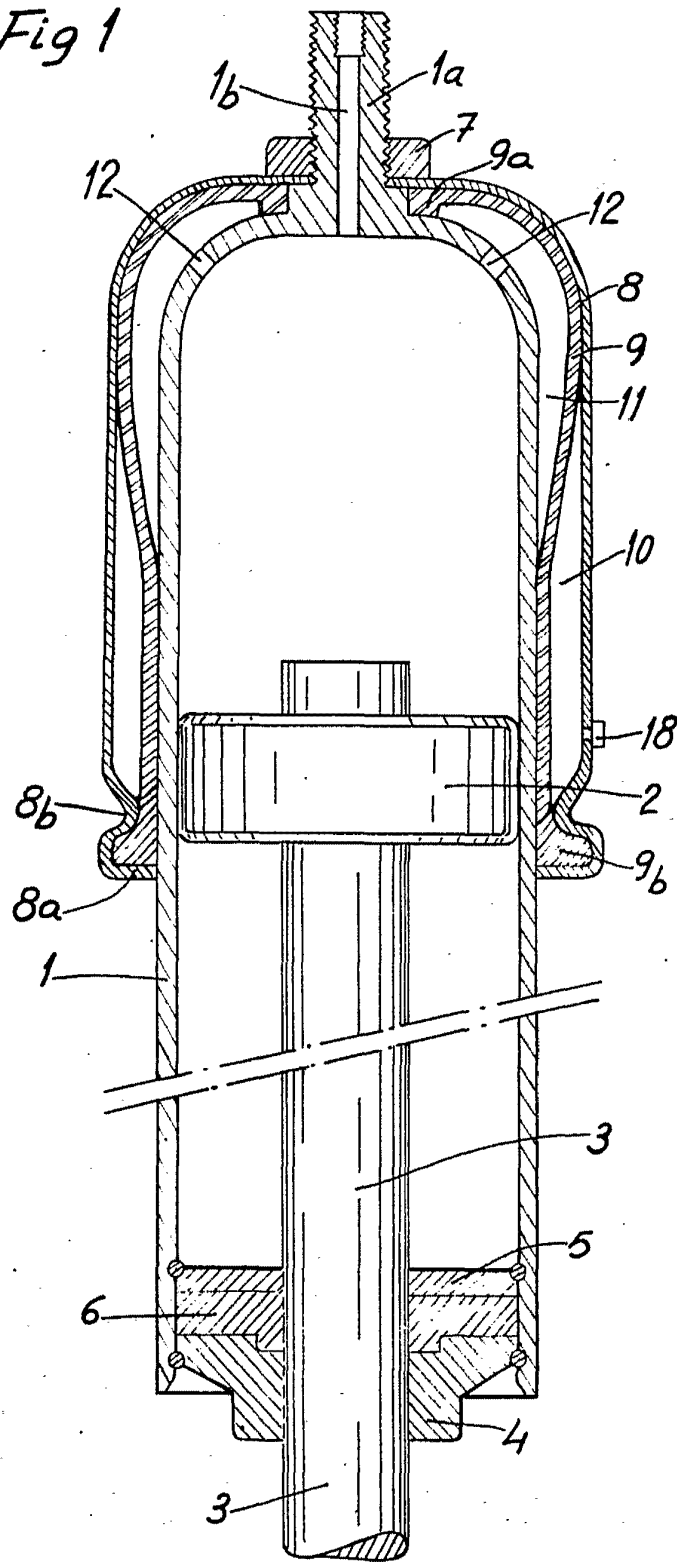
CHRISTIAN BOURCIER DE CARBON
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
P. Firmado W. Stöbel Stoner

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several sweeping, interconnected strokes.

ESCALA VARIABLE

Fig 1

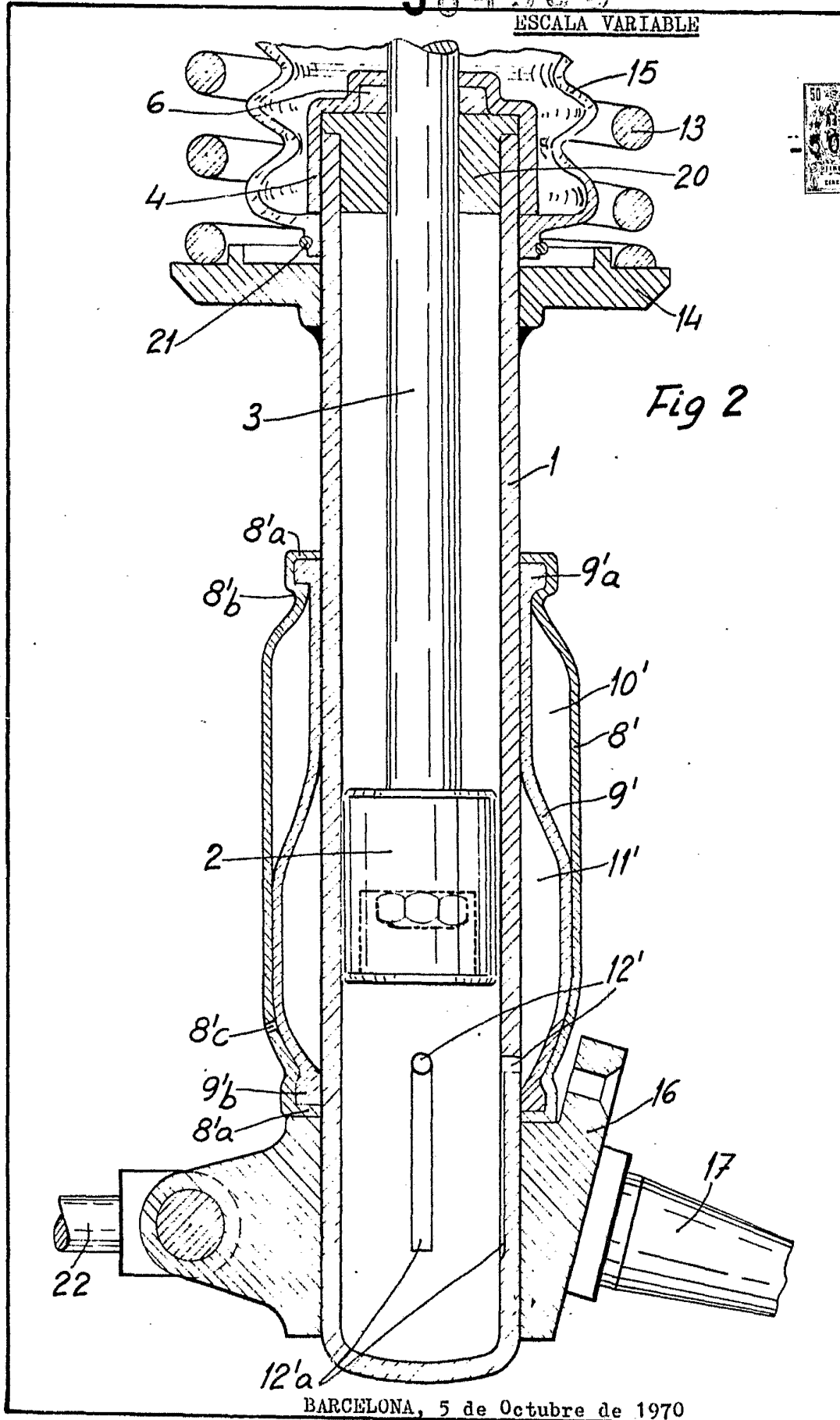


BARCELONA, 5 de Octubre de 1970
CHRISTIAN BOURCIER DE CARBON
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

Ar. de Firmado: W. Stihell-Slaner

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 5 de Octubre de 1970

CHRISTIAN BOURCIER DE CARBON

P.P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODEL

Ar. P. Firmador: W. Steinhilf Slipner