

S/Ref: PM/amm - H. 4933 - Cas 178 - 178a

N/Ref: O. G. 12.443.- MI.



317095

PATENTE DE INVENCION

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

S o b r e :

" DISPOSITIVO DE SUSPENSION HIDRONEUMATICA, ESPECIALMENTE
PARA VEHICULOS AUTOMOVILES "

- - - - -

Solicitante: La Sociedad Anónima francesa denominada:

SIMCA AUTOMOBILES, domiciliada en 136, Champs
Elysées, PARIS, Francia.

- - - - -

Inventor: Jean Mathias Félix PIRET.

- - - - -



317095

La invención tiene por objeto un dispositivo de suspensión hidroneumática, especialmente para vehículos automóviles.

Se conocen ya numerosos dispositivos de suspensión hidroneumática constituidos por un pistón solidario con un brazo que soporta cada una de las ruedas, dicho pistón se desliza en un cilindro lleno de aceite que actúa sobre un volumen determinado de gas dispuesto en una cámara hermética que comprende una membrana elástica que separa el aceite del gas. El gas contenido en la cámara hermética permite absorber los diferentes choques que normalmente recibiría la caja de un vehículo, a causa de las bruscas variaciones de nivel de la calzada.

Los dispositivos de este tipo se montan entre los brazos de soporte de las ruedas y la caja del vehículo. Como consecuencia se ocupa un espacio demasiado grande quedando reducido el volumen útil del vehículo.

El objeto de la presente invención se refiere a un nuevo dispositivo de suspensión del tipo indicado, que presenta la ventaja de servir igualmente de brazo para la rueda, reduciendo considerablemente el espacio ocupado por los dispositivos ya conocidos, puesto que ya no es necesario el enlace externo que existía entre el brazo de la rueda y la caja del vehículo.

De acuerdo con la presente invención, el brazo de

317095



- soporte de la rueda articulado sobre un eje solidario con el chasis y dispuesto transversalmente con respecto al vehículo, presenta la forma de un cajón que comprende interiormente dos recintos rígidos llenos de líquido y comunicados entre sí por unas aberturas provistas de válvulas,
5. estando unido uno de los recintos con el brazo y deslizándose sobre un pistón acoplado al eje solidario con el chasis, y conteniendo el otro recinto rígido un recinto deformable lleno de una masa constante de gas, sometida a la
10. acción del líquido.

- Las ventajas de la presente invención se deducirán de la descripción expuesta a continuación de modos de realización del dispositivo de suspensión, descripción dada a título de ejemplo únicamente y a la vista de los dibujos adjuntos en los cuales:
- 15.

La figura 1 representa una vista en alzado y su corte del dispositivo de suspensión.

La figura 2 representa una vista en corte parcial según la línea II-II de la figura 1.

20. La figura 3 representa una vista en alzado de una variante del dispositivo.

La figura 4 es una vista en planta de otro modo de realización del dispositivo de suspensión.

25. La figura 5 representa un corte siguiendo la línea V-V del dispositivo de la figura 4.

La figura 6 representa una variante del dispositivo de la figura 4.

317095



La figura 7 representa un corte siguiendo la línea VII-VII del dispositivo de la figura 6.

En las figuras 1 y 2, la referencia 1 indica el brazo de soporte del eje 2 de la rueda.

5. El brazo 1 está constituido por dos cajones 3 y 4 reunidos por cualquier clase de medios no representados y que puede pivotar gracias a unos rodamientos a bolas 5, 5a alrededor de un eje solidario con el chasis 8 del vehículo por medio de unos soportes 7, 7a y paralelo al eje 2 de la rueda.

10. Axialmente al cajón 4 se desliza en la parte 4a de este último, un pistón 9 cuya cabeza está constituida por una pieza cilíndrica 10 fijada al pistón por un perno 11 y cuyo extremo 12 está alojado en una parte 13 en forma de palanca acodada de una pieza 14 solidaria con el eje 6.

15. Los cajones 3 y 4 están separados por una membrana 15 de elevada resistencia que puede ser de caucho sintético por ejemplo. Esta membrana 15 está interpuesta entre el pistón 9 y la cabeza 10 y forma una junta estanca entre los cajones 3 y 4.

20. Sobre la cabeza 10 del pistón se fija, por unas medios no representados, un recinto rígido 16 provisto de orificios 17 con válvulas 18. El recinto 16 contiene un recinto deformable 19 lleno de una masa constante de gas,

25.

317095



especialmente de nitrógeno y cuyo borde puede servir igualmente de junta entre la cabeza 10 del pistón y el recinto rígido 16.

5. La cámara 10 constituida por el cajón 4 está llena de líquido hidráulico y está reunida con un dispositivo de corrección de asiento por medio de un conducto 20.

Finalmente el cajón 3 recibe por un órgano de fijación 21, la barra antibalaneo 22.

10. Durante su funcionamiento los choques debidos a las variaciones bruscas de desnivelación, son absorbidos por medio del recinto deformable lleno de gas del modo siguiente:

15. Se supone que en el curso de una variación brusca de desnivelación, el eje 2 de soporte de la rueda se eleva. El brazo 1 constituido por los cajones contiguos 3 y 4 se desplaza en una rotación alrededor del eje 6.

20. Dado que la pieza 11 es fija, el pistón 9 se desplaza en un movimiento de rotación alrededor del centro de la palanca acodada 13. En consecuencia resulta que varia la distancia entre el extremo del pistón 9 y el eje 2. Así en la hipótesis elegida, cuando se levanta el eje 2 la parte 4a del cajón 4 se desliza sobre la cabeza 10 del pistón 9 y el líquido contenido en el cajón 4 pasa el recinto rígido 16 por los orificios 16 y comprime el recinto lleno de gas 19.

25.

317095



Es evidente que se pueden realizar numerosas variantes a partir del dispositivo que acaba de ser descrito.

Así, por ejemplo, en vez de fijar el recinto rígido 16 que contiene el recinto deformable 19 sobre la cabeza del pistón 9, se puede fijar al cajón 4. Esta variante se ha representado en la figura 3.

El recinto rígido 16a está fijado directamente sobre el cajón 4, así como la membrana elástica 19a que se mantiene fijada sobre el cajón 4 por medio de la placa 23.

10. Se vé que, cuando el eje 2 pivota alrededor del eje fijo 6, la parte 4a del cajón se desliza sobre la cabeza 10 como anteriormente.

En esta acción, el pistón rechaza el líquido contenido en el cajón 4, de manera que el líquido pase a un 15. recinto rígido 16a por medio de la válvula 18a comprimiendo así la membrana flexible 19a.

Esta variante tiene como principal ventaja facilitar el llenado de la cámara de gas así como el montaje y el desmontaje del dispositivo.

20. En otra variante representada en las figuras 4 y 5, el brazo 24 de soporte de la rueda no constituye por sí mismo uno de los recintos rígidos del conjunto de suspensión como en los dispositivos de las figuras 1, 2 y 3, sino que está unido por un soporte 25 (figura 2) al conjunto de suspensión. Este conjunto de suspensión comprende: una cámara 25.

317095



5. cilíndrica 26 análoga a la cámara formada por el cajón 4 de los dispositivos de las figuras 2 y 3, un recinto rígido 27 que contiene un recinto deformable 28 lleno de una masa constante de gas y análogo al recinto rígido 16a y a su recinto deformable 19a. Entre la cámara 26 y el recinto rígido 27 se han dispuesto dos cámaras suplementarias 29 y 33. La cámara 29 se comunica con la cámara 26 por un canal 30 y por unos canales 31 con válvulas 32, 32_a con la cámara 33, que a su vez se comunica con la cámara 27 por unos canales 34. El recinto elástico 28 está solidarizado con el recinto rígido 27 por un órgano de apriete 35 que se rosca en el extremo 27a del recinto 27. Por otro lado, el recinto 27 se rosca por su extremo roscado 27b en el interior de la cámara 33.

10. En la cámara 26 se desliza un pistón 36 que se apoya contra el chasis 8 por medio de un brazo 37 apoyado por un lado contra el pistón y por otro lado contra un bloque de empuje 38 alojado en un orificio del chasis 8.

15. El brazo 24 de soporte de la rueda es un cajón en forma de triángulo rectángulo horizontal y que puede pivotar alrededor de un eje 39 análogo al eje 6 de los dispositivos precedentes.

20. Además, un fuelle 40 hace de junta entre el pistón 36 y el recinto 26 y una junta de estanqueidad 41 inter-
25. puesta entre el pistón 36 y la pared de la cámara 26 sirve

317095



para obtener una estanqueidad total del conjunto de suspensión evitando cualquier fuga y escape al exterior. Las fugas que pudieran producirse se recogen por el fuelle 40 y un tubo 42 conduce nuevamente el líquido hidráulico a un

5. circuito de corrección de asiento con el que está conectada la cámara 26 por una canalización 43.

El funcionamiento de este dispositivo es idéntico al de los dispositivos precedentes: la rotación del brazo 24 alrededor del eje 39 produce un desplazamiento del

10. pistón con respecto a la cámara 26, lo que produce la expulsión del líquido hidráulico de esta cámara comprimiendo el recinto elástico 28.

La ventaja de esta variante consiste en la reducción del espesor del brazo de soporte de la rueda disponiendo de una manera general el conjunto de suspensión horizontal y transversalmente con respecto al eje longitudinal del vehículo. Por esta disposición, se puede operar igualmente a presiones más elevadas y por consiguiente se puede utilizar un cilindro de compresión de menores dimensiones y más

15. ligero. Por otra parte, el recinto rígido 27 es desmontable.

20.

Finalmente, en otra variante representada en las figuras 6 y 7, el dispositivo de suspensión es idéntico al de las figuras 4 y 5 con la diferencia de que la cámara cilíndrica 44 ya no es paralela al plano del cajón 24 sino vertical y que se desliza sobre un pistón 45 movido por un bra-

25.

317095



zo 46 solidario con el eje 39. Por otro lado, el fuelle 40 está unido al brazo 46 con interposición de una junta de estanqueidad 47. De este modo la rotación del cajón 24 alrededor del eje 39 produce el desplazamiento relativo 5. del pistón 45 en la cámara 44 y, de este modo, el pistón 45 permanece sensiblemente inmóvil de manera que su masa no participe en los debatimientos del cajón 24, lo que hace disminuir la inercia del brazo de suspensión.

Es evidente que la invención no está limitada al 10. modo de realización descrito y representado, sino que por el contrario cubre todas las variantes.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita en España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer 15. sobre: "DISPOSITIVO DE SUSPENSION HIDRONEUMATICA ESPECIALMENTE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES", con Prioridad de las demandas de Patentes en Francia núms. P.V. 987.384, de fecha 8 de Septiembre de 1964, y P. V. 27.603, de fecha 6 de Agosto de 1965, según las características esenciales de las si- 20. guientes

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

1ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, en el que cada una de las ruedas está soportada por un brazo de suspensión caracterizado porque el brazo de soporte de la rueda, articulado 25. sobre un eje, solidario con el chasis y dispuesto transver-

317095



salmente con respecto al vehículo, presenta la forma de un cajón que comprende interiormente dos recintos rígidos llenos de líquidos que se comunican entre sí por unas aberturas provistas de válvulas, estando uno de los recintos rígidos unido al brazo y siendo deslizante sobre un pistón unido al eje solidario con el chasis, conteniendo el otro recinto rígido un recinto deformable lleno de una masa constante de gas, sometida a la acción del líquido.

2ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el brazo es un cajón dividido interiormente en dos compartimentos uno de los cuales constituye el recinto rígido deslizante sobre el pistón y el otro recinto rígido que contiene al recinto deformable, está fijado sobre el pistón.

3ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el cajón está separado en dos compartimentos por medio de una membrana flexible de estanqueidad fijada sobre el pistón.

4ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, caracterizado porque el pistón se hace solidario, en translación, con el chasis por medio de una varilla de pistón que se apoya sobre una palanca acodada conformada

317095



sobre un órgano de soporte enclavado sobre el eje del soporte de la rueda solidario con el chasis.

5. 5ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la cabeza del pistón está constituida por una pieza cilíndrica fijada sobre el pistón y que mantiene la membrana flexible de estanqueidad fijada contra el cuerpo del pistón.

10. 6ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el borde del recinto deformable está fijado entre el borde de la cabeza del pistón y el borde del recinto rígido que recibe a dicho recinto deformable.

15. 7ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª, 3ª, 4ª, 5ª y 6ª, caracterizado porque el recinto rígido que contiene al recinto deformable amovible, está fijado de manera amovible sobre la pared del compartimento de cajón
20. que constituye el recinto rígido que se desliza sobre el pistón.

25. 8ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el brazo en forma de cajón es triangular en el plano horizontal y comprende interiormente un con-

317095



junto de suspensión cuyo eje está situado de manera general paralelamente al eje de articulación del brazo.

9ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumatica especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque el recinto rígido que se desliza sobre el pistón está constituido por una cámara cilíndrica distinta del cajón, solidaria con éste y cuyo eje está dispuesto horizontal y perpendicularmente con respecto al eje de articulación del brazo de soporte de la rueda.

10. 10ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª, 8ª y 9ª, caracterizado porque el pistón se solidariza con el chasis en translación, por un brazo que se apoya sobre un bloque de empuje fijado sobre el chasis.

15. 11ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque el recinto rígido que se desliza sobre el pistón está constituido por una cámara cilíndrica distinta del cajón, solidaria con éste y cuyo eje está dispuesto vertical y perpendicularmente con respecto al eje de articulación del brazo de soporte de la rueda.

20. 12ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª, 8ª y 11ª, caracterizado porque el pistón se solidariza con el chasis, en translación, por medio de un brazo

25.

317095



fijado rígidamente sobre el eje de articulación del brazo de soporte de la rueda.

5. 13ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, en el que el recinto rígido receptor del recinto deformable está constituido por un recipiente amovible igualmente solidario con el cajón y que se comunica con el recinto rígido deslizante sobre el pistón por medio de cámaras auxiliares reunidas por unos canales provistos de válvulas.
- 10.

14ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª y 13ª, caracterizado porque el recinto deformable dispuesto en el recinto rígido es amovible.

15. 15ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª y 14ª, caracterizado porque un fuelle une el cuerpo del pistón con el recinto rígido que se desliza sobre el pistón.

20. 16ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª, 8ª a 15ª, caracterizado porque un tubo une el fuelle con el depósito de un dispositivo de corrección de asiento.

25. 17ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática especialmente para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª a 16ª, caracterizado porque un conducto une el recinto

317095



rígido deslizante sobre el pistón con un dispositivo de co-
rección de asiento.

18ª.- Dispositivo de suspensión hidroneumática espe-
cialmente para vehículos automóviles, según las reivindicacio-
5. nes 1ª a 17ª, caracterizado porque una barra anti-balanceo une
dos brazos de soporte de la rueda.

19ª.- DISPOSITIVO DE SUSPENSION HIDRONEUMATICA ESPE-
CIALMENTE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES.

Según queda sustancialmente descrito en la presen-
10. te memoria, que constar de catorce hojas, escritas a máquina
por una sola cara y dibujos.

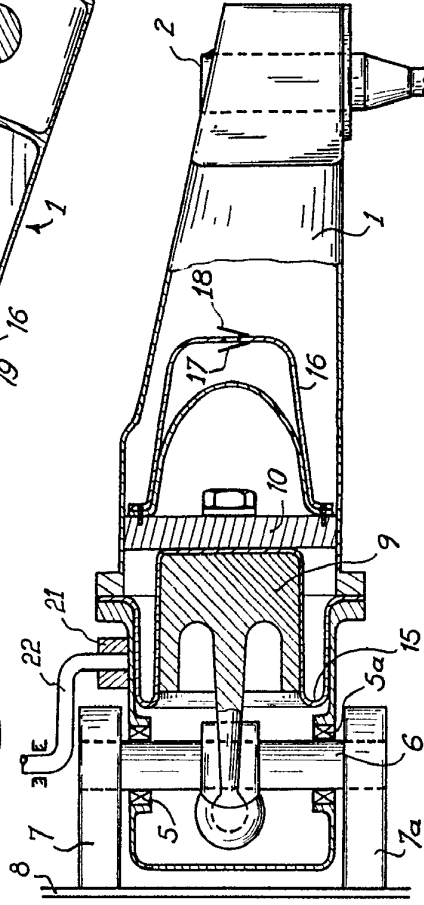
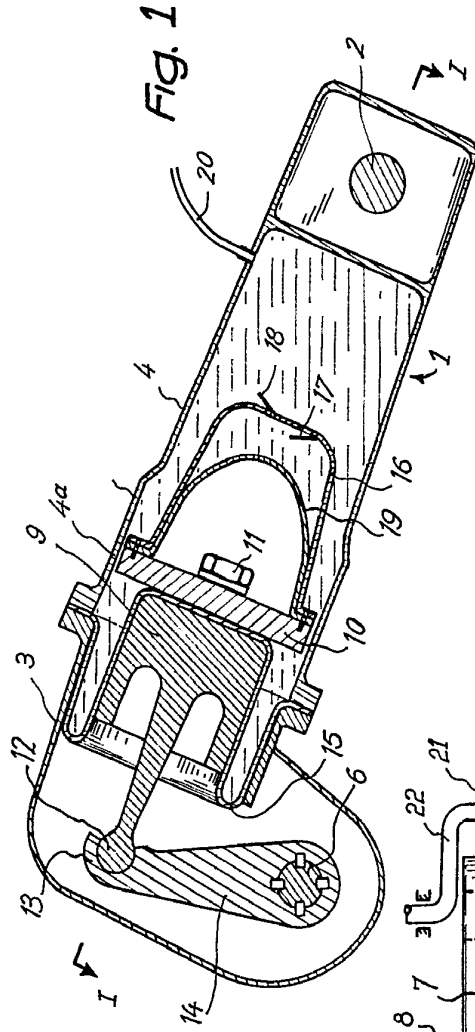
Madrid, 3 de Septiembre de 1965

SIMCA AUTOMOBILES
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
F. G.

317095

317095



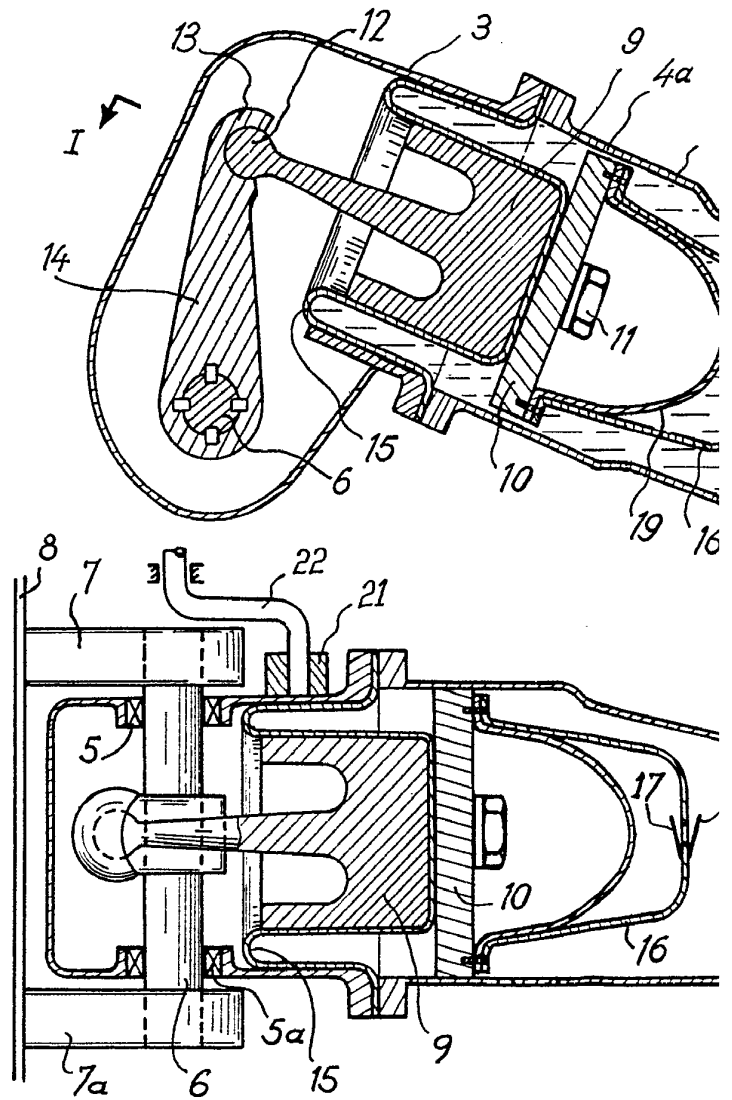
Madrid, 3 SEP. 1965

SIMCA AUTOMOBILES

P. R. FRANCISCO GARCIA CABRERO
I. P.

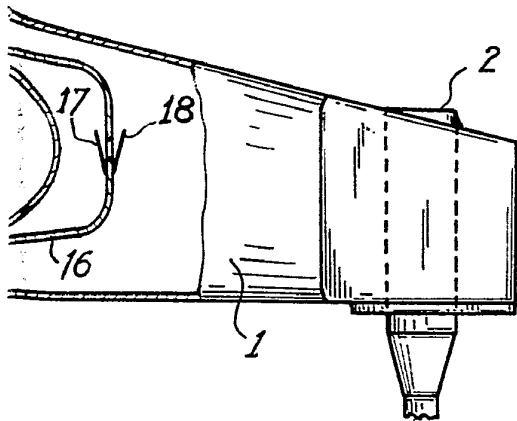
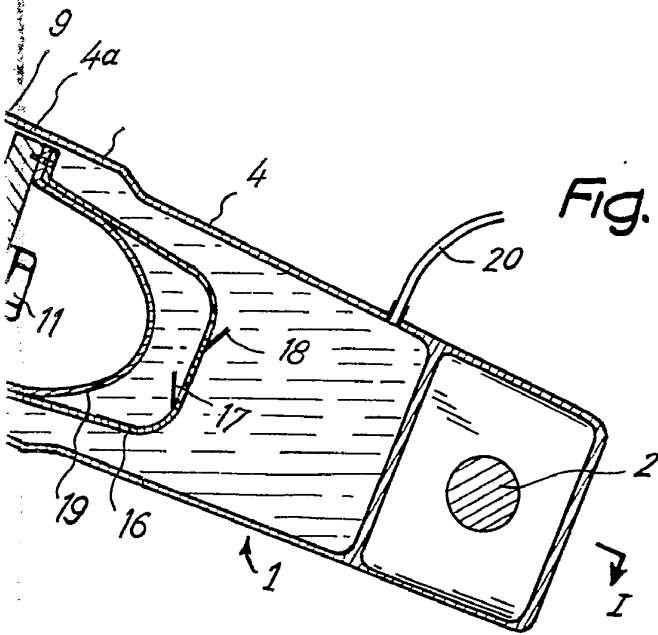
Escala variable

317095



Escaia variable

317095



Madrid, 3 SEP. 1965

SIMCA AUTOMOBILES

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
F. P.

Handwritten signature of Francisco Garcia Cabrerizo.

317095

317095

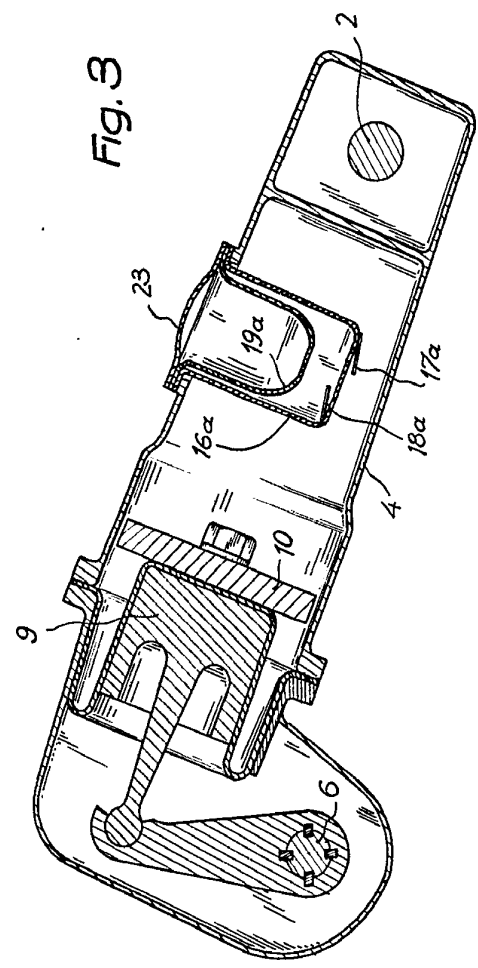
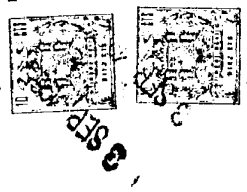
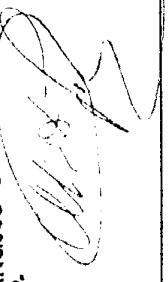


Fig. 3

Madrid. 13 SEP. 1965
SIMCA AUTOMOBILES

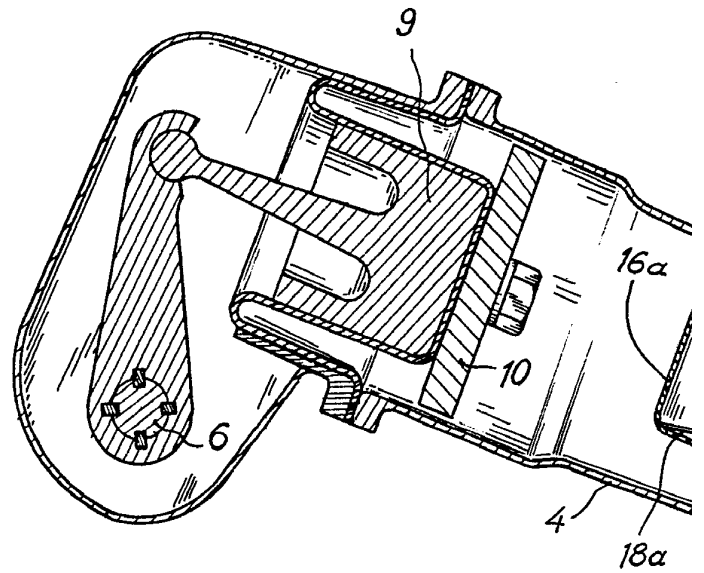
FRANCISCO GARCIA CABERIZO
P. P.



Escala variable

SIMEA AUTOMOBILES

311095

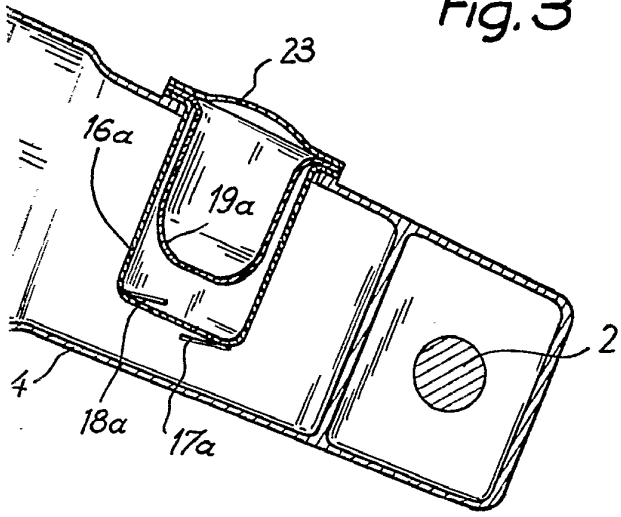


Escala variable

317095



Fig. 3



Madrid. | 3 SEP. 1965
SIMCA AUTOMOBILES
P. P

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

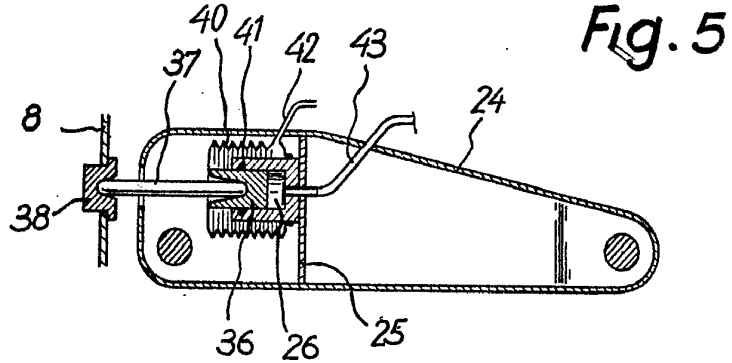


Fig. 5

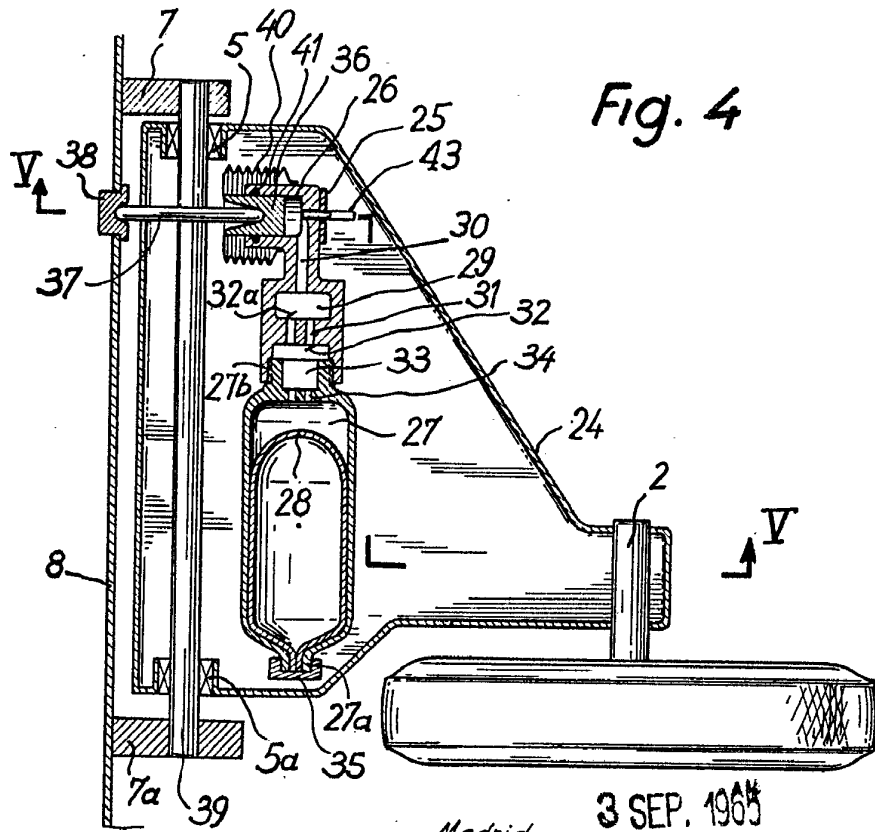


Fig. 4

3 SEP. 1965

Madrid
 SIMCA AUTOMOBILES
 P. P.
 FRANCISCO GARCIA CABREDO
 P. P.

Escala variable



Fig. 7

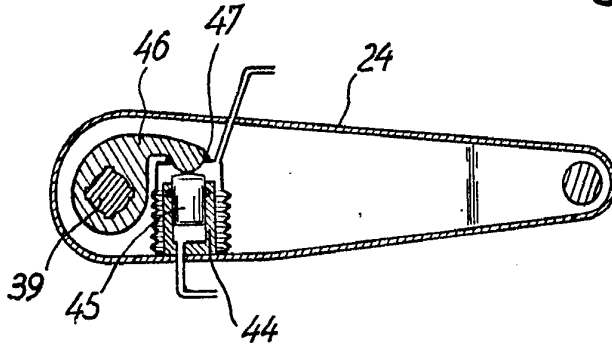
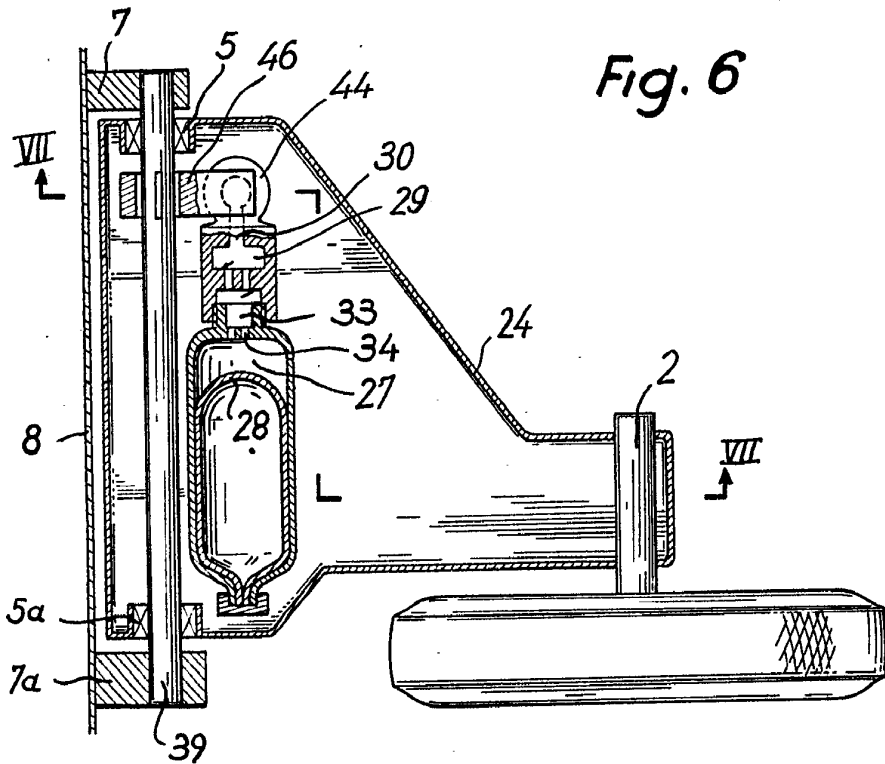


Fig. 6



Madrid 3 SEP. 1965
SIMCA AUTOMOBILES
P. P. FRANCISCO GARCIA CAMER
P. A.

Escala variable