



328837

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud de
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
formulada el 8 de Julio de 1966 con el n.º 328.837

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de JEAN-ALBERT GREGOIRE, de nacionalidad francesa,
residente en 92 Avenue Niel, Paris, Francia, por:

"DISPOSITIVO DE SUSPENSION NEUMATICA PARA ASIEN TO DE VEHICULO"

=====

El presente invento se refiere a los dispositivos
de suspensión neumática para asientos de vehículos y espe-
cialmente a los dispositivos de suspensión para asientos de
vehículos pesados, o de tractores, o de embarcaciones, en
5 los cuales el órgano de suspensión neumática está constituí-
do por una cámara deformable que contiene aire o un gas bajo
presión, intercalada entre la parte suspendida y la parte no
suspendida del asiento, y cuyas variaciones de volumen, y por
consiguiente de presión, provocadas especialmente por las des-
10 igualdades del suelo, dan el efecto de suspensión deseado.

328837



320037
Tiene por objeto realizar suspensiones del tipo indicado, de construcción sencilla y relativamente poco costosa, de funcionamiento seguro, de un tamaño reducido, que pueden ser además fácilmente adaptadas al tamaño y al peso del conductor.

5

A este efecto, conforme al invento, el elemento neumático de suspensión denominado en adelante "cojín", tendrá una cámara cerrada por una membrana elástica, dicha cámara accionada a su vez por un pistón de superficies redondeadas, que se apoya sobre dicha membrana, de tal manera que cuando el asiento se desplaza con relación al vehículo, el pistón venga a impulsar más o menos la membrana, siendo por lo demás pistón y cojín independientes uno de otro, y no teniendo unión uno con otro más que por contacto directo de la membrana sobre el pistón.

10

15

Los dispositivos conforme al invento podrán incluir además, separadamente o en combinación, las características siguientes:

20

25

1º.- La cámara que coopera con la membrana está constituida por un elemento rígido sensiblemente en forma de campana, cerrada por su borde por la membrana y que comunica de preferencia con otra cámara no deformable, incluyendo una de dichas cámaras, de manera en sí conocida, una válvula para permitir la puesta bajo presión estática conveniente.

30

2º.- Alrededor de las membranas y en prolongación del borde de la campana está dispuesta una pared sensiblemente cilíndrica abierta por su extremo y contra la cual la superficie lateral de dicha membrana ha de venir a aplicarse cuando se pone el cojín bajo presión, y sobre una



superficie cada vez mayor a medida que la presión aumenta.

5 3º.- Uno de los elementos cooperantes de la suspensión: pistón o cojín, está articulado sobre su soporte alrededor de un eje de pivotamiento, de tal manera que cuando los dos elementos actúan uno sobre el otro, sus ejes respectivos permanecen sensiblemente paralelos y a poca distancia uno de otro o confundidos.

10 4º.- El eje transversal alrededor del cual puede pivotar libremente el elemento pivotante corta el eje longitudinal de dicho elemento pivotante en un punto que, conforme al invento, deberá estar situado en el lado del elemento no pivotante, con relación al plano transversal que pasa, en el caso en que es el pistón el que es el elemento pivotante, sensiblemente por la línea de contacto
15 más allá de la cual la membrana abandona el pistón y, en el caso en que es el cojín el que es el elemento pivotante, por la parte superior del pistón.

20 La experiencia ha mostrado, en efecto, que las condiciones señaladas más arriba son necesarias para asegurar la estabilidad de las posiciones relativas de los dos elementos para todos los valores de deflexión de la suspensión.

25 5º.- Este eje está materializado por dos gorriones que pivotan en el soporte del elemento pivotante y que llevan por medio de dos brazos, por ejemplo, dicho elemento pivotante.

30 6º.- La membrana que tendería a adoptar una forma convexa cuando la cámara está bajo presión, si dicha membrana no estuviera mantenida por el pistón, es fabrica-

328837



da por moldeo, por ejemplo, con objeto de que tenga en reposo, y cuando no está sometida a ninguna presión, una forma propia cóncava en la cual puede venir a alojarse la parte anterior del pistón antes de la puesta bajo presión de la cámara.

5

7º.- La forma de la parte anterior del pistón que coopera con la membrana corresponde, por lo menos sensiblemente, a la forma propia de la membrana cuando está en reposo, y no sometida a presión, siendo comparable esta forma a la de un semielipsoide de revolución aplastado.

10

8º.- La superficie lateral de la membrana destinada a venir a aplicarse contra la pared sensiblemente cilíndrica dispuesta en la prolongación de la campana cuando la membrana está sometida a la presión tiene en reposo, y antes de ser sometida a dicha presión, una forma ligeramente troncocónica.

15

9º.- Estando realizada la unión mecánica entre el asiento y el cuerpo del vehículo de una manera en sí conocida por un dispositivo de cuadrilátero articulado cuyas dos articulaciones próximas son llevadas por el cuerpo del vehículo, mientras que las otras dos articulaciones son llevadas por el asiento, uno de los dos elementos, pistón y cojín, es llevado por el cuerpo del vehículo, mientras que el otro elemento es llevado por uno de los brazos solamente del cuadrilátero articulado, y esto en una posición tal que el batimiento del pistón con relación al cojín no sea más que una fracción del batimiento del asiento con relación al cuerpo del vehículo.

20

25

30

Otros objetos y características del invento aparecerán en el curso de la descripción siguiente, relativa



a los dibujos adjuntos, que representan esquemáticamente, a título de ejemplos no limitativos, diferentes modos de realización particulares del invento.

5 La figura 1 representa en corte longitudinal, con ciertos elementos en alzado lateral, un dispositivo conforme al invento adaptado a la suspensión de un asiento de tractor.

10 La figura 2 es un corte a mayor escala del dispositivo de suspensión intercalado entre el asiento y su soporte.

La figura 3 es un corte transversal según la línea II-II de la figura 2.

15 La figura 4 es un corte a escala todavía mayor, del conjunto cojín-pistón- destinada a mostrar de una manera más clara la forma de la membrana en sus diferentes condiciones.

La figura 5 es una vista análoga a la figura 1, de otro modo de realización del invento, adaptado, por ejemplo, a un asiento de camión o de autocar.

20 En las figuras 1, 2 y 3, 1 designa un bastidor fijo al chasis del tractor que sirve de soporte al asiento del vehículo y que incluye placas laterales 2. Sobre el bastidor y las placas laterales están articuladas en 3 y 4 bielas 5 y 6 de sección en forma de U de base ancha (véase figura 3, la biela 5) que sirven para unir
25 mecánicamente el asiento del bastidor, permitiéndola a la vez un movimiento de batimiento, tal que este asiento puede elevarse o bajarse permaneciendo sensiblemente paralelo a sí mismo.

30 Las bielas 5 y 6 están articuladas, respectiva-

328837



mente, en 7 y 8 a patas fijas directamente al asiento
9.

5 Entre el soporte y las placas laterales 2, por una parte, y el asiento 9, por otra parte, está montado además el dispositivo de suspensión neumática que constituye particularmente el objeto del invento.

10 Este dispositivo neumático, representado en corte a la mayor escala en las figuras 2 y 3, está constituido por dos elementos móviles uno con relación a otro, el "pistón" y el "cojín".

El pistón 10 es llevado por la base 11 de un estribo cuyos brazos 12 llevan gorriones 13 que pivotan en las placas laterales 2, de modo que de hecho el pistón puede oscilar alrededor del eje 14-14 de los gorriones.

15 El cojín 10 está fijo a la biela 5 aproximadamente a la mitad de la longitud de dicha biela. Incluye una primera cámara 15 y una segunda cámara 16 que comunica con la primera cámara por un orificio 17 de dimensiones suficientes (de uno a algunos m/m) para que el paso del aire
20 de una cámara a otra no sea frenado.

La primera cámara está constituida por un elemento rígido en forma de campana, cerrado por su base por una membrana 18 fabricada de sustancia elástica de caucho, por ejemplo, no entelado y cuyo borde exterior está engastado
25 en 19, en el reborde de la campana 15.

Por su parte, la cámara 16 está constituida por un depósito rígido cuyo columen es, por consiguiente, constante.

30 El conjunto de la cámara 15 y de la cámara 16 cerrado por la membrana 18 constituye, pues, un espacio es-

328837



tanco pero cuyo volumen es variable cuando la membrana se deforma, como se expondrá después.

5 La cámara 16 está provista, por lo demás, de un racor o válvula 20, que permite introducir allí aire bajo presión, o retirarlo por las rezaones expuestas después.

10 La membrana 18 se fabrica de manera que cuando está en reposo, es decir, sometida a la misma presión en sus dos caras, y no sometida a la acción del pistón 10, adopta una forma tal como la representada en la figura 4, es decir, que incluye una parte lateral sensiblemente troncocónica 21, y una parte central 22, arqueada en sentido inverso(que tiene en términos generales la forma de un semielipsoide apastado), que corresponde, por lo demás, sensiblemente, a la forma de la parte anterior del pistón que debe actuar sobre ella, estando unidas estas
15 dos partes por una parte semitórica 23.

La campana 15 incluye además en su borde donde está engastada la membrana, una especie de faldón cilíndrico 24 cuya misión se expondrá despues.

20 Por lo demás, un amortiguador 25 de tipo telescópico por ejemplo, representado en las figuras 1 y 2, está articulado por sus extremos en 26 y 27, respectivamente, al asiento y al soporte de asiento.

25 Este amortiguador, cuando está completamente en extensión, constituye un tope denominado tope de rebote que impide que el pistón se aleje del cojín mas allá de la posición que ha sido representada en la figura 2, de manera que en ningún caso, cuando el aparato está montado, el pistón pueda apartarse del cojín mas allá de la
30 posición representada en esta figura 2, y que corresponde

328837



5 a la posición mas alta del asiento por encima del suelo del vehículo, Este tope de rebote podría ser realizado, por lo demás, de cualquier otra manera que en el amortiguador; basta, en efecto, utilizar cualquier dispositivo susceptible de limitar la carrera del asiento hacia arriba.

He aquí como se puede proceder especialmente al montaje de la suspensión sobre el asiento:

10 1) Estando la cámara dejada a la presión atmosférica y estando desconectado el amortiguador, se une el asiento por las bielas a su soporte introduciendo la cabeza del pistón en la cavidad de la membrana en forma de elipsoide aplastado.

15 Debido a la forma apropiada dada a la membrana con su cavidad centrall la colocación en su sitio del pistón con relación a la membrana se hace evidentemente sin dificultad, lo que no sería el caso si la membrana tuviera una forma convexa, porque sería difícil colocar convenientemente al comienzo el pistón con relación a la membrana, dado que sería necesario mantener a mano este pistón con relación a la membrana; además, el pistón amenazaría con no conservar su posición inicial con relación a la membrana cuando se hiciera la puesta a presión.

25 2) Comoquiera que sea, se conecta entonces el amortiguador y se introduce aire en el cojín con ayuda de una bomba de mano, por ejemplo, montada sobre el racor de válvulal de manera que la membrana, al deformarse, tiende a adoptar la forma indicada en particular en la figura 4 en punteado, es decir, que su borde cónico tien-

30

328837



de a venir a aplicarse sobre el faldón 24, siendo mantenida en su sitio la parte central sobre el pistón debido al "tope de rebote" constituido por la elongación máxima del amortiguador.

5 Al continuar la introducción de aire, se aumenta luego la presión del cojín hasta el valor deseado correspondiente al peso del conductor. Cuando el conductor se sienta sobre el asiento, este asiento tiende naturalmente a bajarse por deformación del cuadrilátero articulado 3 y 4-7 y 8, pero durante este descenso el
10 movimiento de la biela 5 tiende a aproximar los dos elementos del dispositivo neumático, de manera que al actuar el pistón 10 sobre la membrana 18, tiende a introducir ésta en el interior de la campana 15 y por lo tanto a
15 aumentar la presión en esta cámara.

La suspensión puede desempeñar entonces su misión para absorber las desigualdades de la ruta, actuando el pistón sobre la membrana para permitir el batimiento del asiento con relación a su soporte. Durante este
20 movimiento, el faldón 24 impide que la membrana se ponga en expansión hacia el exterior.

Por otra parte, para un buen funcionamiento del cojín, es preferible que la relación del diámetro del faldón al diámetro del pistón esté comprendida, por ejemplo, entre 1,4 y 1,8.
25

El amortiguador asegura, por lo demás, de una manera en sí conocida, la amortiguación de las oscilaciones de la suspensión.

Conviene señalar que debido a que el pistón
30 puede oscilar alrededor de su eje 14-14, tiende a colocarse

328837



constantemente durante su movimiento con relación al
cojín, de tal manera que su eje propio permanezca parale-
lo al eje del cojín.

Además, como el eje de oscilación 14-14 del
5 pistón pasa, como se puede ver en la figura 3, sensible-
mente por la parte superior del pistón, no hay riesgo de
que haya basculación del pistón con relación al cojín,
debido a la oscilación del pistón alrededor del eje 14-14.
Esta estabilidad está prácticamente asegurada en tanto
10 que se tenga cuidado de prever el eje 14-14 dispuesto
(en la figura 3) encima del plano que pasa por la línea
la cual la membrana abandona al pistón.

Como se puede ver en el dibujo, y como se ha in-
dicado por lo demás, el cojín está fijo sobre la biela 5
15 en un punto tal que su batimiento no sea más que una
fracción del batimiento del asiento con relación al sue-
lo. De esto resulta que para poder soportar el peso
del conductor, la presión debe ser netamente mayor que
si el batimiento del cojín fuera el mismo que el del asien-
20 to.

En la práctica, el batimiento total del asiento
entre la posición de rebote y su posición de hundimiento
máximo (que corresponde a una posición de la membrana
indicada en puntos en punteado mixto en la figura 4, vi-
25 niendo dicha membrana a ponerse en contacto con el fondo
de la campana), podrá ser del orden de 10 cm, e incluso
más, y bajo carga estática, la distancia entre la posición
del asiento por debajo de la posición de rebote podrá
estar comprendida, por ejemplo, entre 2,5 cm y 5,5 cm
30 según el tamaño del conducto, siendo la regulación de la

328837



presión función, entonces, del peso del conductor.

En todos los casos, la comodidad será buena, pudiendo variar la frecuencia de las oscilaciones por minuto (por ejemplo) de 65 a 80 según el peso de los conductores.

5

El dispositivo representado en la figura 5 incluye los mismoselementos esenciales que el de las figuras precedentes, si no es por que, estando el asiento en particular destinado a constituir un asiento de vehículo pesado o análogo, se dispone de más sitio debajo de este asiento para instalar los órganos de suspensión propiamente dichos. En este caso, el dispositivo de suspensión constituido por el pistón y el cojín, en lugar de ser vertical, es horizontal, como se puede ver en la figura, y está orientado, además, hacia atrás. Montado con permanencia sobre el soporte 1 y fijo a su vez al suelo del vehículo, el cojín permanece, pues, inmóvil, mientras que el pistón es arrastrado por la biela 5 sobre la cual puede girar alrededor de su eje de oscilación.

20

El cojín puede estar unido directamente por su racor 20 a una toma de aire comprimido por medio de un grifo de tres vías, por ejemplo, que permite, o bien evacuar, o bien admitir aire en la cámara. En lugar de un grifo de tres vías, se podrían prever igualmente dos órganos separados: un grifo de dos vías para la admisión y otro para la evacuación del aire.

25

Se ve que la suspensión neumática así realizada forma un conjunto independiente que puede recibir asientos de cualesquiera clases y de cualesquiera formas

30

328837



que incluyan o no una regulación longitudinal por deslizaderas y una regulación de inclinación de respaldo.

5 En los dos ejemplos que acaban de ser dados, el pistón oscila alrededor del eje de sus gorriones de manera que su eje propio viene a disponerse paralelamente al eje del cojín: en el primer ejemplo, el cojín es llevado por una biela, mientras que el pistón está soportado por el soporte fijo, mientras que en el segundo ejemplo, el cojín está fijo y es el pistón el que es llevado por una
10 de las bielas.

El invento no está limitado, naturalmente, a estas disposiciones, y es el cojín el que podría estar articulado alrededor de un eje de oscilación montado, o bien sobre la biela, o bien sobre el soporte fijo, mientras
15 que el pistón estaría fijo, o bien sobre el soporte fijo, o bien sobre la biela. El eje de oscilación, ya sea del cojín, ya sea del pistón, deberá estar previsto, de preferencia, en todos los casos, como se indica en 4º, para asegurar la estabilidad de funcionamiento del conjunto.
20

En el ejemplo descrito, por lo demás, se ha previsto una cámara de volumen indeformable 16 dispuesta encima de la campana.

25 El empleo de tal cámara presenta la ventaja de que se puede adaptar, sustituyendo esta cámara por una cámara de volumen diferente, el elemento neumático a vehículos que tienen suspensiones de características diferentes.

30 Conforme al invento, se podría suprimir llegado el caso esta cámara suplementaria utilizando una cámara



única de volumen superior correspondiente al conjunto de los volúmenes de las dos cámaras.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 9 de Julio de 1.965, bajo el número 24.171, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.- Dispositivo de suspensión neumática para asiento de vehículo caracterizado por el hecho de que tiene una cámara que contiene aire o un gas a presión, cerrada por una membrana elástica, y llamada de aquí en adelante "cojín", y un pistón de superficie redondeada que se apoya sobre dicha membrana de tal manera que cuando el asiento se desplaza con relación al vehículo, el pistón empuja más o menos la membrana, haciendo variar la presión en el interior del cojín, asegurando así el efecto de suspensión, no teniendo pistón y cojín otra unión
20 uno con otro que por contacto directo de la membrana sobre el pistón.

328837



2.- Dispositivo según el punto 1, caracterizado por el hecho de que el cojín está constituido por un elemento rígido sensiblemente en forma de campana, cerrado en su borde por la membrana y que comunica de preferencia con otra cámara no deformable, teniendo una de dichas cámaras de manera en sí conocida, una válvula para permitir la puesta a presión estática conveniente.

3.- Dispositivo según 1, caracterizado por el hecho de que alrededor de la membrana y en prolongación del borde de la campana está dispuesta una pared sensiblemente cilíndrica, abierta en su extremo, y contra la cual se aplica la superficie lateral de dicha membrana cuando se pone el cojín bajo presión, y sobre una superficie cada vez mayor a medida que la presión aumenta.

4.- Dispositivo según el punto 1, caracterizado por el hecho de que uno de los elementos cooperantes de la suspensión: pistón o cojín, está articulado sobre su soporte alrededor de un eje de pivotamiento, de tal manera que cuando los dos elementos actúen uno sobre otro, sus ejes respectivos queden sensiblemente paralelos y a escasa distancia uno de otro o confundidos.

5.- Dispositivo según 1 y 4, caracterizado por el hecho de que el eje alrededor del cual puede pivotar libremente el elemento pivotante corta al eje longitudinal de dicho elemento pivotante en un punto que, de acuerdo con la invención, deberá estar situado del lado del elemento no pivotante, con relación al plano transversal que pasa -en el caso en que es el pistón el elemento pivotante- sensiblemente por la línea de contacto más allá de la cual la membrana abandona al pistón, y -en el caso en que es el



cojín el elemento pivotante- por la parte superior del
pistón, habiendo mostrado en efecto la experiencia que
las condiciones anteriormente enunciadas son necesarias
para asegurar la estabilidad de las posiciones relativas
de los dos elementos para todos los valores de desviación
de la suspensión.

6.- Dispositivo según el punto 1, 4 y 5 caracterizado por el hecho de que este eje está materializado por dos muñones que pivotan en el soporte del elemento pivotante y que llevan, por intermedio de dos brazos por ejemplo, dicho elemento pivotante.

7.- Dispositivo según 1, caracterizado por el hecho de que la membrana está fabricada por moldeo, por ejemplo, de manera que tenga en reposo, y cuando no está sometida a ninguna presión, una forma propia cóncava en la cual puede venir a alojarse la parte anterior del pistón antes de la puesta bajo presión de la cámara.

8.- Dispositivo según 1 y 7, caracterizado por el hecho de que la forma de la parte anterior del pistón que coopera con la membrana corresponde cuando menos sensiblemente a la forma propia de la membrana cuando la misma está en reposo, y no sometida a presión, siendo esta forma comparable a la de un semielipsoide de revolución aplanado.

9.- Dispositivo según 1 y 7, caracterizado por el hecho de que la superficie lateral de la membrana destinada a ir a aplicarse contra la pared sensiblemente cilíndrica dispuesta en la prolongación de la campana cuando la membrana está sometida a presión, tiene, en reposo, y antes de ser sometida a dicha presión, una forma ligera-

328837



mente troncocónica.

5 10.- Dispositivo según 1, caracterizado porque
estando la unión mecánica entre el asiento y el cuerpo
del vehículo realizada de una manera en sí conocida por
un dispositivo de cuadrilátero articulado cuyas dos ar-
ticulaciones próximas son llevadas por el cuerpo del ve-
hículo mientras que las otras dos articulaciones son lle-
vadas por el asiento, uno de los dos elementos, pistón
o cojín, es llevado por el cuerpo del vehículo, mientras
10 que el otro elemento es llevado por uno de los brazos so-
lamente del cuadrilátero articulado, y esto en una posi-
ción tal que el batimiento del pistón con relación al co-
jín no sea más que una fracción del batimiento del asien-
to con relación al cuerpo del vehículo.

15 11.- Dispositivo de suspensión neumática para
asiento de vehículo.

Tal y como se ha descrito en la memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

20 Esta memoria consta de dieciseis hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 SEP. 1966
P. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder

328837



953

FIG. 1

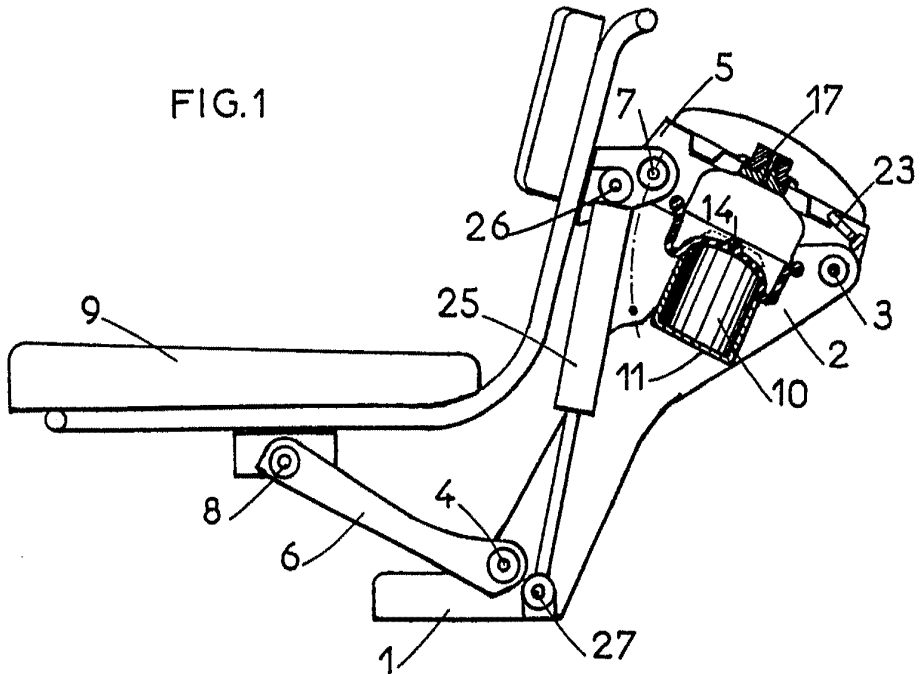
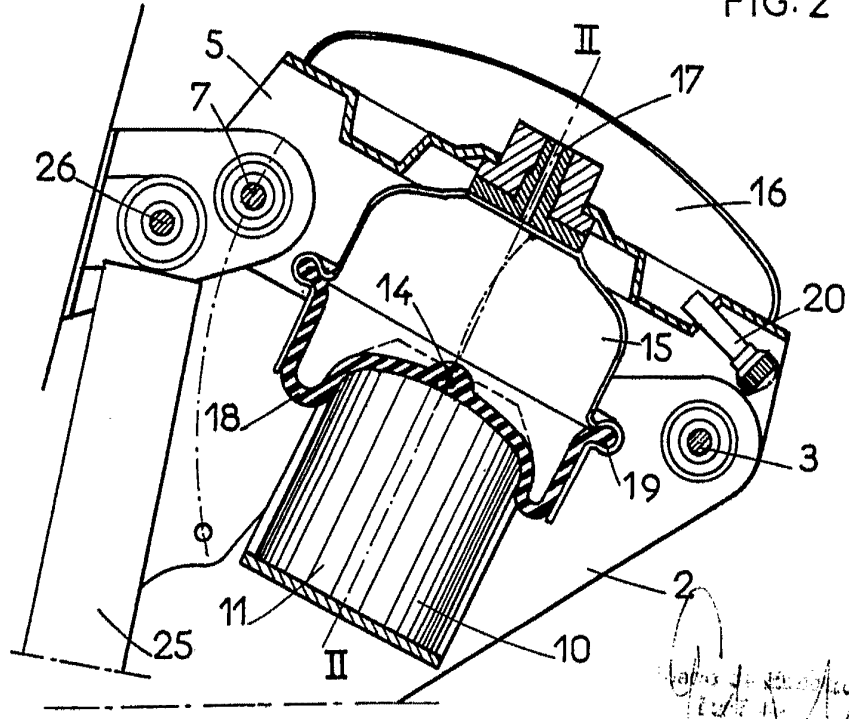


FIG. 2



1325

320037

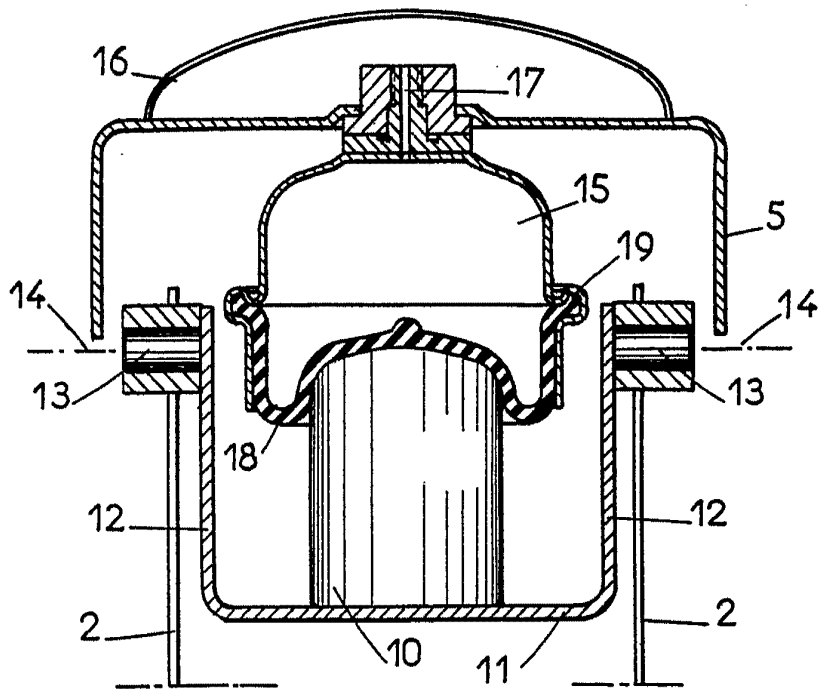


FIG. 3

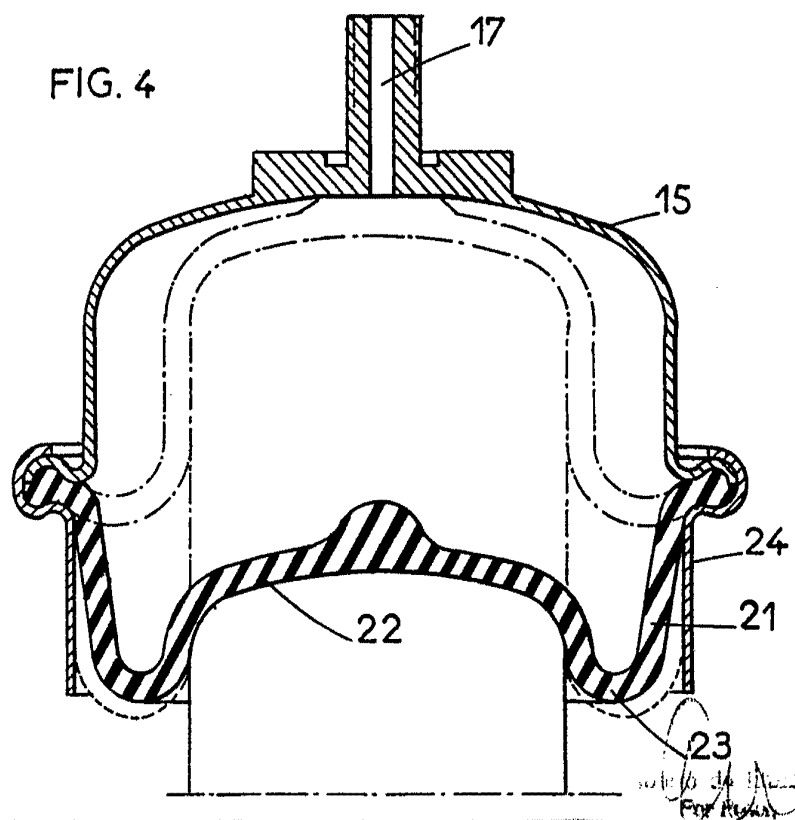
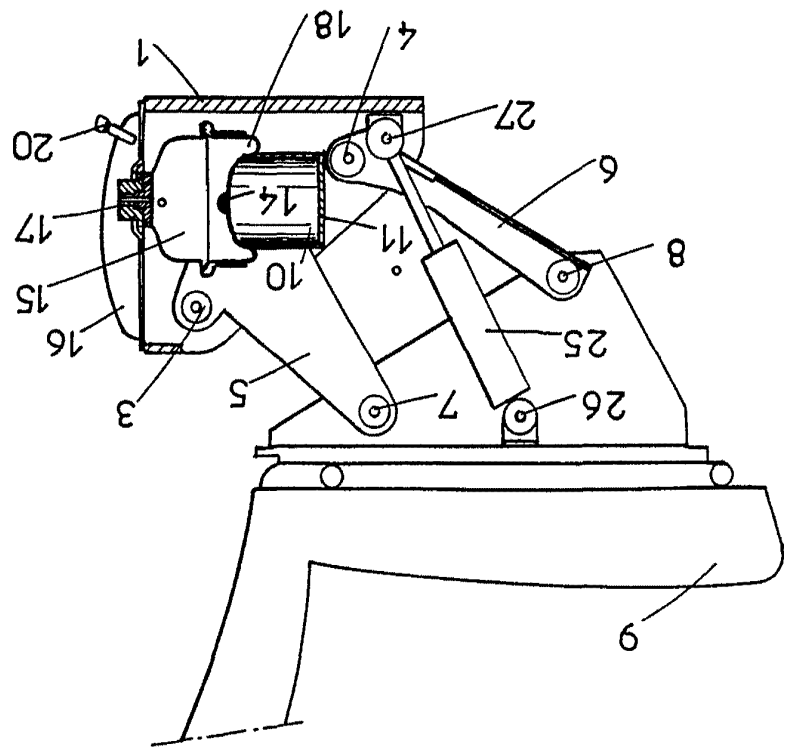


FIG. 4

*not to be mistaken
For Patent*

Handwritten signature and a checkmark.

FIG. 5



328837

