

352082

P - 38.077

218/68

**Memoria descriptiva**

4 MAY. 1968



1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT

entidad / ~~denominación~~ francesa

con domicilio en 8/10, Avenue Emile Zola, Billancourt (Altos del Sena), Francia

por: "DISPOSITIVO DE ASIENTO PARA VEHICULOS PESADOS"

(Clase Internacional B60n)



4 MAY

El presente invento, debido a la colaboración del señor Olivier POMMELLET, se refiere a un asiento estabilizado para vehículos pesados y especialmente para máquinas destinadas a los trabajos de explanación.

5           En este tipo de vehículos que no incluyen mecanismos de suspensión y de amortiguación, sólo los neumáticos introducen un factor elástico entre el suelo y la caja de la máquina. De esto resulta que durante desplazamientos del vehículo sobre las carreteras, a veces  
10 a velocidades importantes, el conjunto de las masas suspendidas por los neumáticos es sometido a movimientos periódicos de frecuencia baja pero de amplitud elevada, siendo el único factor de amortiguación el de los bandajes elásticos, que es muy insuficiente para frenar el régimen vibratorio.  
15

De esto resulta que el conductor de la máquina, sentado en un asiento provisto de un sistema de suspensión propio, generalmente muy sumario, es sometido, debido a fenómenos de resonancia, a impulsos periódicos  
20 que pueden hacerle sufrir grandes aceleraciones e imponerle movimientos complejos de amplitudes considerables.

Para paliar estos inconvenientes, los estudios emprendidos han demostrado que este tipo de vehículo pesado o de máquina, podría ser equipado ventajosamente con un asiento cuya estabilidad vertical se obtiene por medio de una suspensión con masa elásticamente suspendida que funciona según el principio de un batidor.  
25

30           En las realizaciones que se han hecho, la masa



suspendida está dispuesta debajo del asiento, entre un bastidor fijo solidario del chasis del vehículo y un bastidor móvil que sirve de soporte a dicho asiento. Sin embargo, como la fuerza y, por lo tanto, las carreras del batidor deben ser grandes para vehículos pesados con baja frecuencia de oscilación, esta disposición presenta el inconveniente de necesitar, para obtener un asiento de gran flexibilidad, la realización de un asiento suspendido a una altura bastante importante por encima del bastidor fijo, lo que constituye una molestia para el conductor que está sometido entonces a movimientos verticales importantes, reposando sus pies, alternativamente, más o menos, sobre el suelo, y corriendo el riesgo su cabeza de golpearse contra el techo de la cabina.

El presente invento tiene por objeto un asiento que permite remediar los inconvenientes citados y que está estabilizado verticalmente. Tal asiento con masa elásticamente suspendida se caracteriza esencialmente por el hecho de que la masa elásticamente suspendida está dispuesta detrás del asiento y se desplaza verticalmente a lo largo de su respaldo, estando previstos medios apropiados para la suspensión elástica del asiento independientemente de la masa elásticamente suspendida.

Según otra característica del invento, la masa elásticamente suspendida está constituida por dos batidores idénticos dispuestos de manera simétrica en alojamientos previstos a este efecto en el respaldo del asiento.

Otras características del invento resaltarán de la descripción siguiente hecha de modos de realización



del asiento dados a título de ejemplos no limitativos, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista en perspectiva del esqueleto de un asiento según el invento;

5 - la figura 2 es una vista en perspectiva de una variante de realización de este esqueleto;

- la figura 3 muestra el corte axial de un cilindro de batidor;

10 - la figura 4 muestra el detalle de un resorte de batidor;

- la figura 5 muestra una vista en alzado de un asiento con un mecanismo de suspensión con guía por deslizaderas dorsales verticales en corte parcial según V-V de la figura 6;

15 - la figura 6 es una vista en planta de un asiento con su mecanismo de suspensión, en corte según VI-VI de la figura 5;

20 - la figura 7 es una vista en alzado lateral, con corte a través del batidor, de un asiento con un mecanismo de suspensión de guía por bielas en paralelogramo deformable;

- la figura 8 es una vista en planta del asiento de la figura 7;

25 - la figura 9 es una vista en alzado de frente del mismo asiento;

- la figura 10 representa una vista lateral de un asiento con brazos de suspensión de resortes de láminas montados en "semi-voladizo".

30 Según un primer modo de realización, la armadura del asiento objeto del invento se hace de mecanosol-



dadura según la figura 1, reuniendo dos tubos de acero  
verticales 1 y 2 con una armadura triangular que incluye  
soportes rígidos 3, 4 para las uniones de los brazos de  
suspensión, el fondo vaciado 5 y los apoya-brazos 6 y  
5 7.

Dos tubos horizontales 8 y 9, reforzados por  
riostros 10, reúnen los tubos 1 y 2 y constituyen el res-  
paldo del asiento. La necesidad de asegurar una geometría  
suficientemente precisa de los ejes de articulación origi-  
10 na operaciones de continuación de mecanización después de  
la soldadura. Esta técnica podría ser aceptable para una  
construcción en serie. En este caso, sería posible prever  
una parte de los elementos del asiento procedentes de  
embutición.

Según un segundo modo de realización, según la  
figura 2, se pueden realizar igualmente el asiento y los  
cilindros de batidores en forma de una pieza compacta co-  
lada de una aleación de aluminio. El fondo 5 del asiento  
está vaciado, lo mismo que el respaldo 11, para aligerar  
20 el conjunto, fijándose las guarniciones de sillería sobre  
perforaciones convenientes 12. Los apoya-brazos 13 y 14,  
procedentes de fundición, terminan los flancos 15 y 16  
del asiento sobre los cuales se mecanizan protuberancias  
17 para recibir los ejes de articulación de la suspensión.  
25 Las líneas de mecanización 18 y 19 de estos ejes están  
definidas ortogonalmente a los ejes 20 y 21 de los dos  
cilindros de batidor 22 y 23 perpendiculares al fondo 5  
del asiento. los cilindros de batidor son cuidadosamente  
escariados, y luego reciben un revestimiento de cromo du-  
30 ro, antes de ser finalmente pulimentados.



5 Como se indica en la figura 3, los cilindros 22 y 23 están cerrados por arriba y por abajo por tapas 24 provistas de una junta de estanqueidad 25 y mantenidas sobre su resalto por abrazaderas 26; un terrjado 27 sirve para facilitar el montaje y desmontaje de la tapa.

10 El móvil corridizo o masa de los batidores se compone de una armadura cilíndrica escariada 28 de acero, lastrada por la masa anular de plomo antimoniado 29 y por el apilamiento de arandelas 30, igualmente de plomo, mantenidas en el ánima central de la armadura 28 por engaste. Estas arandelas están perforadas en su centro y así se encuentra formado en el eje del móvil corridizo un paso cilíndrico de aire 31.

15 El móvil corre en el cilindro 22 y 23 y el frotamiento sólido está reducido a su valor menor por la interposición sobre las superficies frotantes de dos anillos de bronce fritado 32 que están mantenidos en su sitio por las escuadras 33 en número de tres, igualmente repartidas sobre la circunferencia y retenidas por los tornillos 34.

20 El móvil corridizo se encuentra entre dos resortes 35 y 36 que están enrollados sobre el mismo diámetro, están fabricados con el mismo alambre de acero e incluyen el mismo número de espiras, pero el paso de la hélice del resorte libre es diferente. El resorte 35, bajo carga de la mitad del peso del móvil a la tracción y el resorte 36, bajo la misma carga a la compresión, deben tener una longitud igual tal que el móvil se encuentre en reposo en el centro del cilindro de batidor. Mientras que  
30 la parte central de los resortes es de un diámetro tal que,



durante los desplazamientos del móvil, no pueden frotar sobre la pared del cilindro, las espiras terminales 37 y 38, como se ha indicado de una manera detallada en la figura 4, están estrechadas para venir a centrarse sobre las tapas 24 y sobre el extremo de la masa corrediza. La última espira 38 de cada lado está puesta de plano sobre una longitud correspondiente a tres cuartos de vuelta y la espira próxima 37 está deformada para dejar pasar las tres escuadras 33 que solidarizan el resorte con la tapa 24 ó el móvil 28.

El cálculo del resorte se hace teniendo en cuenta las deformaciones terminales de tal manera que sean verificadas las condiciones de flexibilidad y satisfechas las inecuaciones de resistencia cuando el resorte sufre sus deformaciones máximas. Estas se producen cuando el móvil corredizo 28 del batidor viene a tocar la tapa 24 a un lado o a otro. La carrera máxima se elige superior a la calculada por la fórmula e inferior a la carrera que pondría los resortes con las espiras juntas.

El móvil 28 del batidor es capaz de recibir en ciertas circunstancias impulsos que le hacen recorrer una carrera anormal. Esto se produce cuando el vehículo recibe, debido a los obstáculos encontrados, impulsos de gran amplitud e igualmente durante ciertas combinaciones de movimientos periódicos (fenómenos transitorios). En este caso, el móvil oscilante puede venir a atacar las tapas 24 y el choque es sentido desagradablemente por el ocupante del asiento y puede originar deterioros.

Se pueden hacer raros los choques dando a la carrera máxima un valor mucho más importante que el valor



normal. Pero se está limitado en este camino por cuestiones de tamaño y de peso.

5 Se puede también atenuar el efecto de los choques dotando a las tapas 24 de tampones de caucho, pero siendo este procedimiento mediocrementemente eficaz, es preferible recurrir al artificio siguiente:

10 - Se ha observado que la eficacia del batidor se acomodaba mal a una amortiguación de los movimientos del móvil oscilante. Se ha dado, pues, al canal axial 31 formado por las arandelas perforadas 30, un diámetro suficiente para que el aire expulsado de un espacio terminal decreciente pueda unirse al otro espacio terminal creciente sin provocar frenado sensible, ni fenómenos de compresión que modificarían la rigidez del sistema elástico.

15 - Vástagos cilíndricos 39, de un diámetro ligeramente inferior al del canal axial 31 del móvil corredizo 28, están centrados y fijados a la tapa 24. Cuando el móvil se aproxima a su límite teórico de carrera, el paso de aire es estrangulado y la compresión del aire 20 frena los desplazamientos extremos.

Como se ha elegido realizar un asiento con dos batidores, con preferencia a un asiento con un solo batidor, se ha observado que si los dos batidores están bien 25 sintonizados a la frecuencia, el sincronismo de los movimientos de los dos móvil corredizos está asegurado en todos los casos. Condiciones de tamaño, de simetría y de estética actúan en favor de esta solución.

30 La suspensión del asiento, que es independiente de los batidores, puede estar asegurada de diversas maneras; se debe elegir entre las diferentes soluciones posi-



bles según la forma que se impone al conjunto del asiento por el espacio disponible en el vehículo. El mecanismo de suspensión incluye órganos de guía y órganos elásticos y amortiguadores.

5                   En un primer modo de realización de este mecanismo, no representado en el dibujo, incluye una guía sobre una columna cilíndrica vertical y un resorte en espiral interior o un resorte hidroneumático.

10                   En un segundo modo de realización del mecanismo de suspensión, representado en las figuras 5 y 6, un conjunto de dos brazos horizontales 40 fijado al respaldo del asiento, es solidario de roldanas o rodillos 41 que pueden desplazarse a lo largo de paredes verticales en el interior de un cofre vaciado de guía 42. Un resorte helicoidal 43 en el fondo del cofre, debajo del brazo 40 inferior, amortigua los desplazamientos del asiento. La base 15 44 del cofre está fijada al chasis de la máquina o vehículo.

20                   En un tercer modo de realización preferente, según las figuras 7 a 9, el mecanismo de suspensión del asiento incluye una guía por bielas en paralelogramo deformable y un sistema elástico en forma de resorte helicoidal.

25                   El paralelogramo deformable incluye los elementos siguientes: una ménsula fija vertical 45 sólidamente fijada por su base 46 con ayuda de pernos 47 sobre un travesaño 48 del vehículo, el asiento 49 y los brazos de suspensión 50 y 51.

30                   Las articulaciones 52, 53, 54 y 55 de estos últimos elementos sobre la ménsula 45 y los flancos del



asiento 49, están hechas por interposición de rodamientos de bolas, con objeto de reducir a sus valores menores los frotamientos sólidos de la suspensión, condición que es esencial para una estabilización eficaz.

5 Los brazos de suspensión son bastante largos para que los movimientos verticales del asiento no vayan acompañados más que de ligeros desplazamientos horizontales.

10 Los movimientos del asiento están limitados hacia abajo por el tope 56 que viene a apoyarse, en el límite de deformación del paralelogramo, sobre los apoyabrazos 13 y 14 y hacia arriba, gracias al tope 57 que viene a apoyarse en el límite de deformación del paralelogramo sobre el brazo de suspensión 51.

15 El sistema elástico de la suspensión está constituido de la manera siguiente:

Un resorte helicoidal 58 que trabaja a la compresión, está montado entre dos cazoletas articuladas. La primera, 59, puede oscilar sobre dos gorriones 60 que giran en dos cojinetes 61 solidarios del brazo 50. La segunda, 62, oscila sobre los gorriones 63 que se apoyan en muescas en forma de V de una palanca 64. El resorte helicoidal 58, que atraviesa sin tocarlo el brazo inferior de suspensión 51, se apoya, pues, de modo fijo, sobre la palanca 64 y acciona elásticamente la palanca 50. La palanca 64 puede oscilar alrededor del eje fijo 65 llevado por protuberancias 66 de la ménsula 45 y se puede modificar así la tensión inicial del resorte de suspensión 58 haciendo girar un tornillo vertical 67 cuya tuerca 68 se articula por patillas 69 sobre la palanca 64. La maniobra

20  
25  
30



del cuadrado 70 permite, pues, regular la altura del asiento según el peso del conductor.

Esta regulación inicial es indispensable, considerando la gran flexibilidad elegido para el asiento.  
5 A título de ejemplo, la rigidez de la suspensión en la zona del fondo del asiento es, en el caso considerado, de 1,14 kgp/mm.

Un amortiguador hidráulico telescópico 71 está montado concéntricamente al resorte 58, y sus extremos  
10 están fijados por medio de tampones de caucho sobre las cazoletas oscilantes 61 y 62. Este amortiguador recibe un calibrado idéntico al choque y al rebote.

La frecuencia propia de la suspensión del asiento, para un peso de pasajero medio, debe estar alejada en  
15 lo posible, de las frecuencias habituales de la plataforma.

Para el asiento experimental, esta frecuencia es de 1,4 hertz.

Finalmente, la figura 9 representa un asiento  
20 49 en que, según un cuarto modo de realización, los brazos de suspensión del asiento son resortes de láminas 63 montados en "semi-voladizo", fijados al chasis 48 de la máquina o vehículo y articulados en 54 y 55 sobre los flancos del asiento.

25 En este caso, la amortiguación es solicitada al frotamiento de las láminas unas sobre otras.

En una variante, uno de los resortes pueda ser sustituido por un brazo rígido articulado.

30 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 13 de Abril de 1967 bajo el



№. P.V. 102.577, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

5 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:

10 1.- Un dispositivo de asiento para vehículos pesados que incluye una masa elásticamente suspendida, caracterizado por el hecho de que esta masa está dispuesta detrás del asiento y se desplaza verticalmente a lo largo de su respaldo, estando previstos medios apropiados para la suspensión elástica del asiento independientemente de la masa elásticamente suspendida.

15 2.- Un dispositivo de asiento para vehículos pesados según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la masa elásticamente suspendida está constituida por dos batidores idénticos dispuestos de manera simétrica en alojamientos previstos a este efecto en el  
20 respaldo del asiento.

3.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los alojamientos de los batidores están constituidos por tubos  
25 unidos por soldadura a la armadura del asiento.

4.- Un dispositivo de asiento según la reivindi-



cación 2, caracterizado por el hecho de que los alojamientos de los batidores están constituidos por cilindros procedentes de moldeo con la armadura del asiento.

5           5.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la masa del batidor se compone de una armadura cilíndrica escariada lastrada por una masa anular de un metal de densidad elevada y por un apilamiento de arandelas del mismo metal mantenidas en el ánima central de la armadura.

10           6.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que un paso cilíndrico está reservado en el centro de las arandelas formando un canal axial de paso de aire.

15           7.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que unos anillos de deslizamiento están fijados en los extremos del cilindro de la armadura por escuadras repartidas.

20           8.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que cada extremo del cilindro de la armadura es solidario de un extremo de un resorte helicoidal fijado a la tapa correspondiente del alojamiento de batidor.

25           9.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los dos resortes del batidor son idénticos, pero de un paso desigual, tal que, estando el batidor en reposo, los resortes comprimido y tenso sean de la misma longitud.

30           10.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que un vástago cilíndrico de un diámetro ligeramente inferior al del



canal axial formado por arandelas, centrado y fijado a cada tapa del alojamiento de batidor, estrangula el canal axial de paso de aire del batidor en los límites de la carrera de éste.

5                    11.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de suspensión del asiento incluye una guía sobre una columna cilíndrica vertical y un órgano elástico en forma de resorte en espiral o hidroneumático;

10                   12.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de suspensión del asiento incluye un conjunto de brazos horizontales fijados al respaldo del asiento y solidarios de roldanas o rodillos que pueden desplazarse a lo  
15                   largo de una guía vertical en contra de la acción de un órgano elástico.

                    13.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de suspensión del asiento incluye una guía por biselas  
20                   en paralelogramo deformable y un sistema elástico.

                    14.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que el paralelogramo deformable está constituido por una ménsula fija  
25                   que lleva dos conjuntos con dos brazos articulados, cuyos extremos libres están articulados sobre los flancos del asiento.

                    15.- Un dispositivo de asiento según la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que el sistema elástico de la suspensión está constituido por un resorte  
30                   helicoidal de compresión montado entre dos cazoletas



articuladas.

5           16.- Un dispositivo de asiento según la reivin-  
dicación 15, caracterizado por el hecho de que la cazo-  
leta superior de dicho resorte está articulada sobre el  
conjunto de brazos superior y la cazoleta inferior lo es-  
tá sobre una palanca articulada sobre un eje fijo de la  
ménsula y cuya posición está regulada en altura por un  
tornillo vertical que pasa por dicha mensula.

10           17.- Un dispositivo de asiento según la reivin-  
dicación 15, caracterizado por el hecho de que un amor-  
tiguador hidráulico telescópico está montado concéntri-  
camente al resorte helicoidal, entre dichas cazoletas,  
por medio de tampones elásticos.

15           18.- Un dispositivo de asiento según la reivin-  
dicación 1, caracterizado por el hecho de que resortes  
de láminas montados en "semi-voladizo" sobre el chasis  
del vehículo y articulados sobre los flancos del asiento  
forman la suspensión de éste.

20           19.- Un dispositivo de asiento según la reivin-  
dicación 18, caracterizado por el hecho de que un brazo  
articulado sustituye a uno de dichos resortes de lami-  
nas.

            20.- Dispositivo de asiento para vehículos pe-  
sados.

25           Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
con los fines que se han especificado.



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

Madrid,

4 MAY. 1968

P. A.

Alberto de Elizaso  
Por Bode

BPD/.

30.4.1968

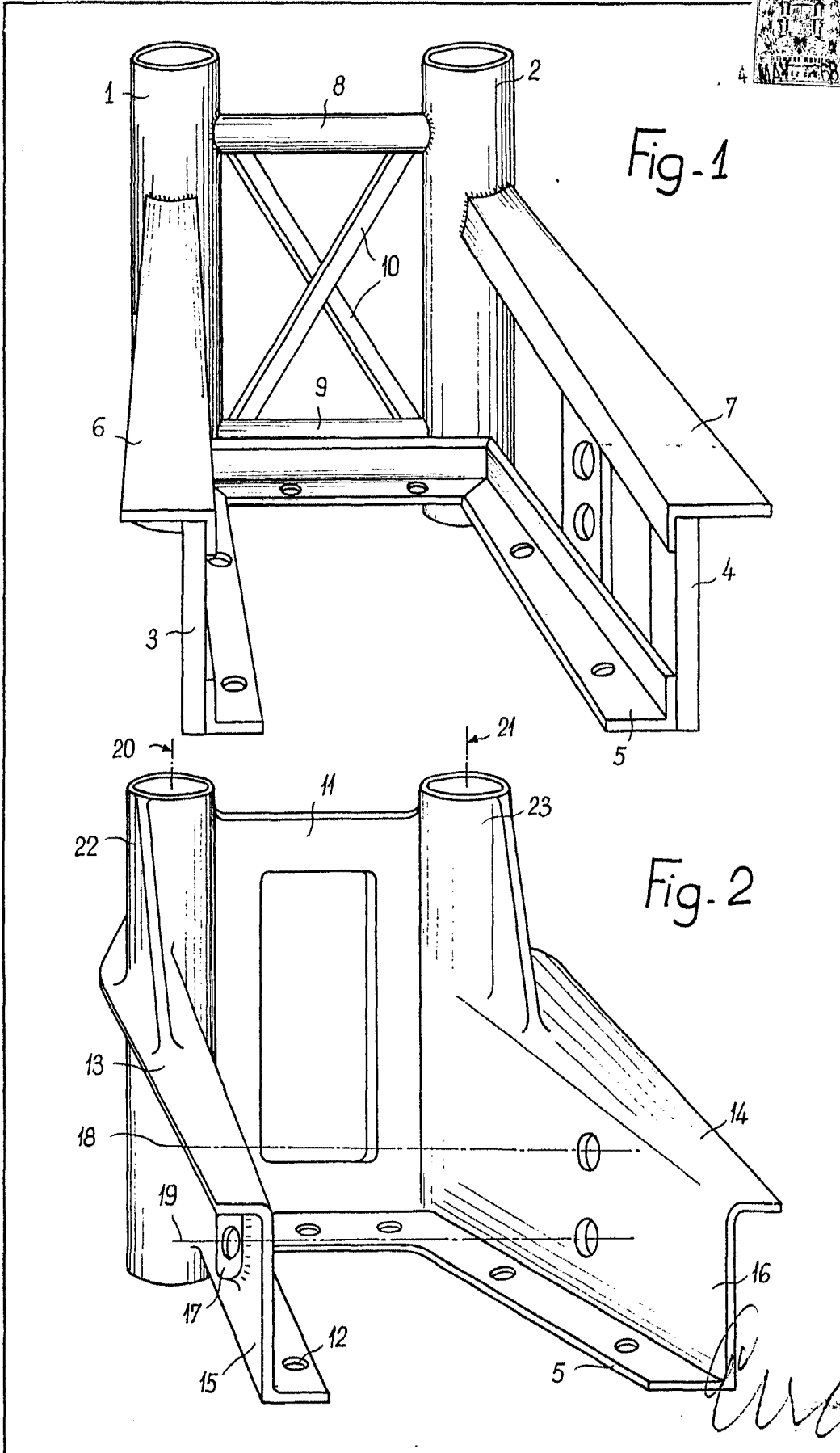


Fig-1

Fig-2

*[Handwritten signature]*

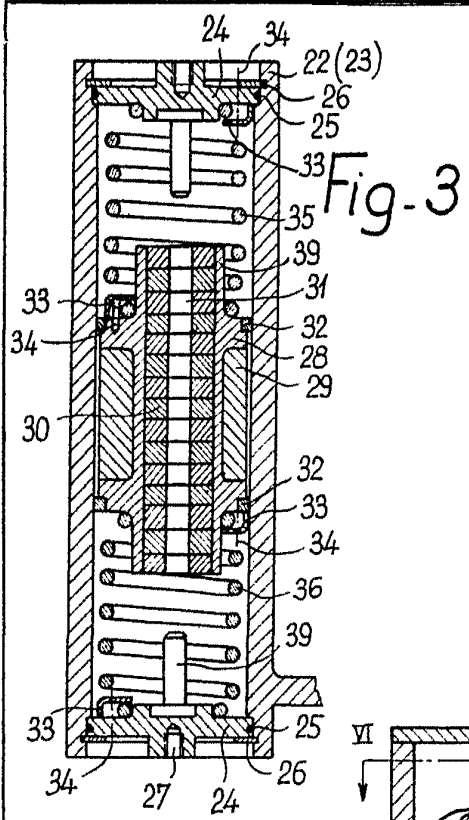


Fig-3

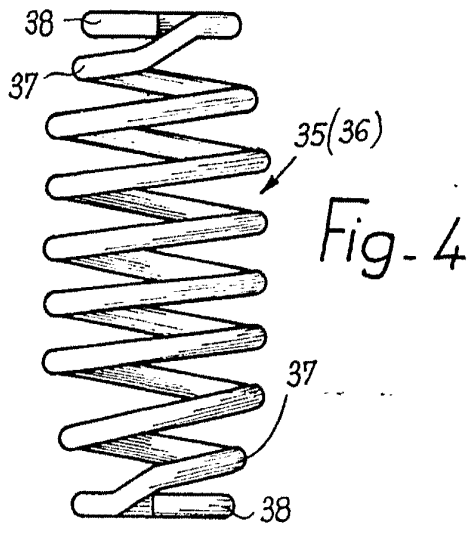


Fig-4

Fig-5

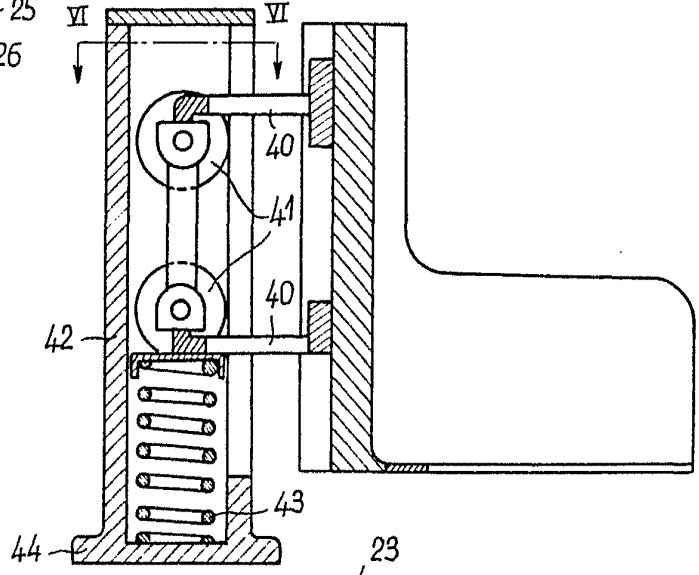
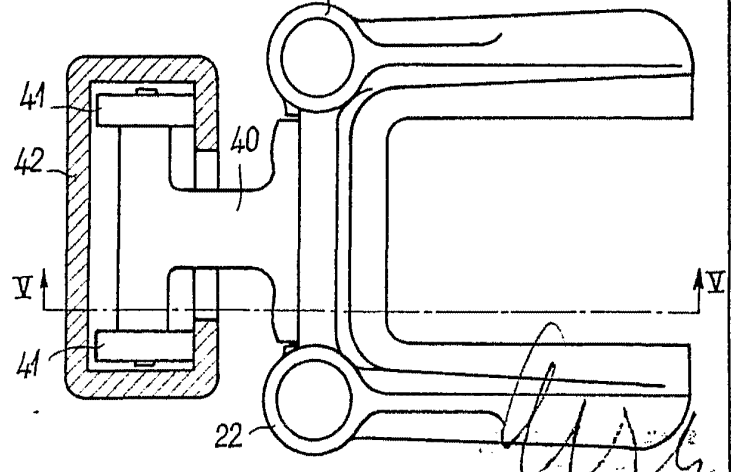


Fig-6



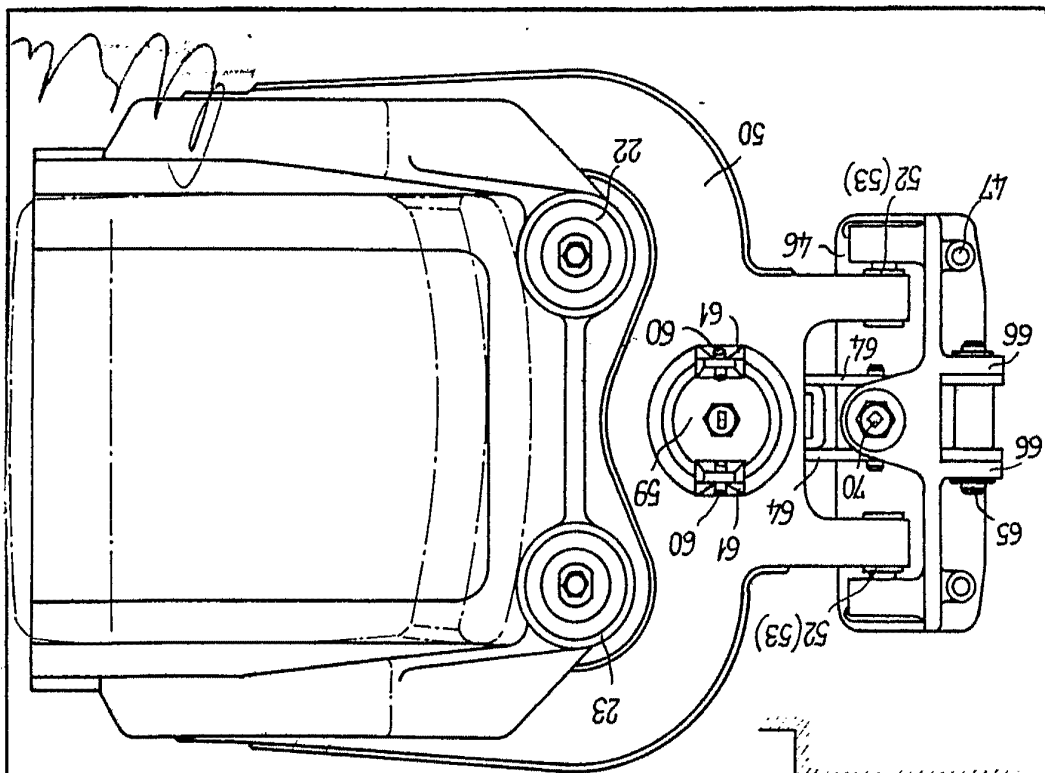


Fig-8

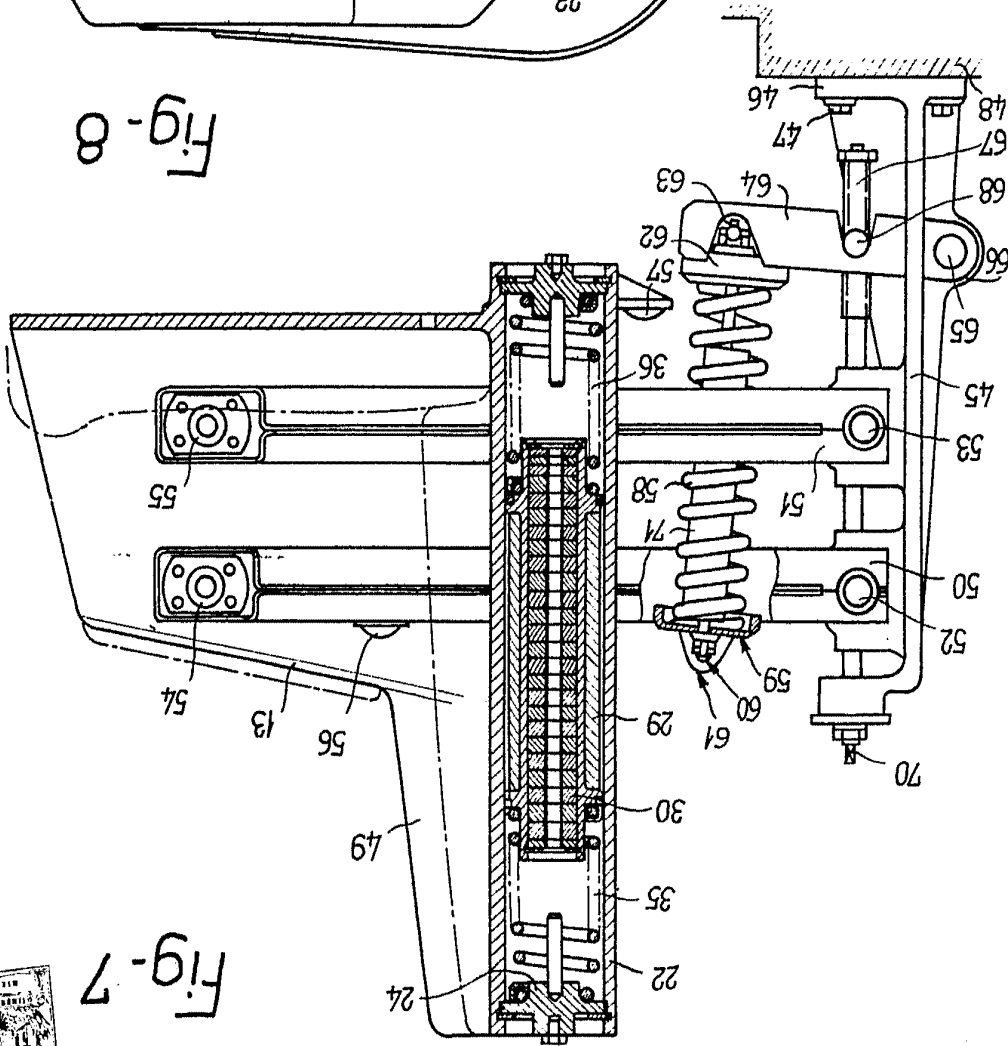


Fig-7



38073  
 IIII  
 38073

REGIE NATIONALE DES BREVETS BELGES

352682

IV/IV

3807



Fig-9

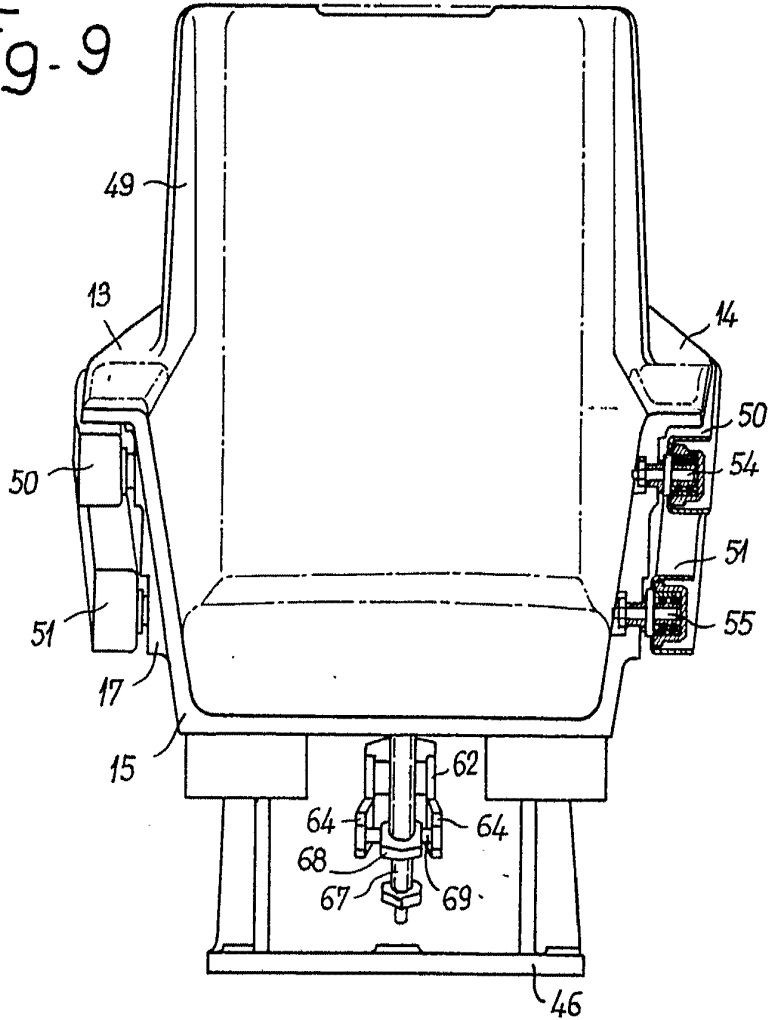
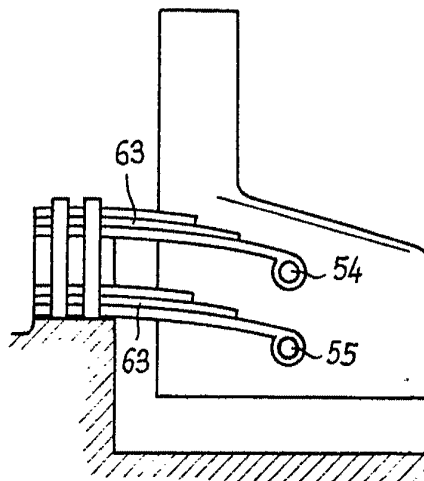


Fig-10



*Auth*