



900005

223605

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
ALEXANDER ERIC MOULTON, súbdito británi-
co, domiciliado en BRADFORD-ON-AVON, The
Hall, Condado de Wiltshire (Inglaterra);
por: "MEJORAS EN LOS ACUMULADORES HIDRAU-
LICOS."

=====

El presente invento se refiere a acumuladores hidráulicos con referencia más particular a acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho y tiene por objeto proporcionar un acumulador cargado de fuerza elástica, en el que la presión hidrúlica actuando sobre un resorte de caucho produce su deforma-
5 ción y consiguientemente el almacenaje de presión.

De modo general un acumulador maniobrado por resorte de caucho según el presente invento comprende una cámara elástica para el fluido con una pared elástica de caucho unida a una mon-
10 tura rígida de tal manera que el aumento del volumen del fluido en la cámara deforma la pared de caucho con esfuerzos de cizallamiento y/o compresión.



223605

Normalmente la cámara elástica estará acoplada a un sistema hidráulico, siendo tal la disposición que la presión hidráulica dentro del sistema actúe directamente sobre la pared de caucho de la cámara para deformarla y acumular presión para el siguiente empleo en el sistema.

Preferentemente la pared de caucho es un cuerpo cilíndrico y está unido por su cara exterior a una coraza de metal, alojándose con la coraza metálica asociada a él en un alojamiento metálico cilíndrico con pestañas por un extremo para fijarse convenientemente con un órgano de cierre extremo, cerrándose el extremo opuesto de dicho alojamiento metálico por un diafragma de metal y estando también preferentemente la coraza metálica a que se une el cuerpo de caucho, ranurada longitudinalmente.

El cuerpo de caucho en estado libre está abovedado o convexo por un extremo, esto es el extremo que constituye la pared de la cámara y remetido o cóncavo correspondientemente por su otro extremo.

En una forma específica de ejecución del invento descrita a título de ejemplo, un cuerpo cilíndrico de caucho y su coraza metálica asociada a él y ranurada longitudinalmente se aloja dentro de un cilindro metálico, que como antes se ha dicho está abierto y con pestañas por un extremo y tiene tales dimensiones que la coraza metálica que circunda al cuerpo de caucho se adapta bien ajustada dentro de dicho alojamiento metálico, sobresaliendo el extremo abovedado o convexo del cuerpo de caucho del extremo abierto de dicho alojamiento. El órgano extremo de cierre se emperna al extremo de pestaña del alojamiento cilíndrico y cuando está en su debida posición deforma al extremo abovedado o convexo del cuerpo de caucho aplicando a él



un esfuerzo inicial y haciendo que también se deforme el extremo cóncavo del mismo.

45 Un cierre del medio hidráulico de material inalterable al aceite que también actúa como diafragma se coloca oportunamente entre el órgano extremo de cierre y el cuerpo de caucho, fijándose en su posición éste cierre o diafragma mediante los pernos que aseguran al órgano extremo de cierre a la caja o al alojamiento cilíndrico.

50 El órgano extremo de cierre posee un agujero u orificio central que se acopla al sistema hidráulico, previéndose válvulas adecuadas o un mecanismo de control para maniobrar el paso del medio hidráulico a través del orificio.

55 En su funcionamiento, cuando se aplica presión en el sistema hidráulico a través del agujero u orificio en el órgano extremo de cierre, el medio hidráulico actúa directamente sobre el cierre o diafragma entre el órgano extremo de cierre y el cuerpo de caucho, flexionándolo y aplicando presión a dicho cuerpo dentro del alojamiento metálico obligándole a deformarse y además a que se ponga bajo tensión, y aumentando la presión 60 hidráulica hace que el extremo abovedado de dicho cuerpo de caucho se remeta o ponga cóncavo y el extremo opuesto antes en forma de copa o cóncavo, se pone abovedado o convexo deformando al mismo tiempo el diafragma metálico extremo en el alojamiento 65 cilíndrico sometién dose a tensiones de este modo el cuerpo de caucho que actúa a la manera de un pistón lastrado por un muelle.

70 En la suspensión de los vehículos de motor se acostumbra en la práctica a utilizar amortiguadores hidráulicos del tipo telescópico, esto es, los que emplean un pistón que se desliza

223605



dentro de un cilindro y el presente invento proporciona un aparato perfeccionado que emplea un amortiguador hidráulico de esta clase en combinación con un resorte o resortes de caucho, adaptándose de modo especial la combinación para los aparatos
75 destinados a emplearse en los sistemas de suspensión de vehículos.

El aparato perfeccionado comprende un amortiguador hidráulico telescópico en combinación con un resorte o resortes de caucho, en el que el resorte o resortes de caucho actúan directamente sobre el medio hidráulico de tal modo que simultáneamente a la deformación del caucho tiene lugar el desplazamiento del fluido, desplazamiento que puede controlarse de cualquier modo adecuado por ejemplo las válvulas de los amortiguadores usuales, para producir u originar presión hidráulica dentro
80 del sistema.

En el caso de un sistema de suspensión de automóviles el extremo inferior de la varilla del pistón deslizante en el cilindro hidráulico puede acoplarse pivotadamente al eje del vehículo o al bastidor montándose el resorte de caucho sobre
90 el cilindro hidráulico y sosteniendo la estructura del vehículo, adoptando tal disposición que el medio hidráulico quede confinado y actúe directamente por medio del resorte de caucho.

Describiremos más detenidamente el invento con relación a los adjuntos dibujos que a título de ejemplo ilustran algunas formas de ejecución, y en los que
95

Las figuras 1 a 3 presentan una forma de ejecución primaria, sienda la figura 1 una vista en sección longitudinal de un cuerpo cilíndrico sólido de caucho unido a una coraza metálica, la figura 2 una vista similar que presenta un resorte de



100 caucho de esta clase introducido en una cámara elástica para su alojamiento, mientras la figura 3 es una vista similar a la figura 1 aunque ilustra la deformación máxima del cuerpo sólido de caucho bajo la influencia de la presión hidráulica.

105 Las figuras 4 a 7, ilustran en sección longitudinal una disposición alternativa, presentando la figura 4 el conjunto de la cámara elástica con dos resortes cilíndricos de caucho colocados simétricamente con sus extremos enfrentados a cada lado de una cámara elástica central, y presentando la figura 5 en vista similar la deformación máxima de los resortes bajo 110 la influencia de la presión hidráulica en una cámara hidráulica de esta clase.

La figura 6 es una vista en detalle de uno de los resortes de caucho y de las unidades de coraza metálica, quitadas en tanto que la figura 7 es también una vista en detalle de 115 uno de los diafragmas de cierre.

La figura 8 ilustra el acumulador perfeccionado maniobrado por resortes de caucho y combinado con un amortiguador hidráulico telescópico adecuado para emplearse en un sistema de suspensión de vehículos, siendo la pared elástica de caucho en esta forma de ejecución de forma troncocónica, mientras las 120 figuras 9 y 10 ilustran otras formas de ejecución, poseyendo la ilustrada en la figura 9 una cámara elástica central con dos paredes elásticas de caucho dispuestas simétricamente y de forma troncocónica.

125 Refiriéndonos ahora a los dibujos y primero más particularmente a las figuras 1 a 3, un cuerpo cilíndrico de caucho designado de modo general por 1 y con una pared extrema 2 de la izquierda convexa y otra pared extrema 3 a la derecha complementariamente cóncava, se une a una coraza metálica cilín-

223605



130 drica 4, que por conveniencias de fabricación y de montaje del muelle, está ranurada longitudinalmente en 5.

Por 6 se indica una caja o alojamiento metálico cilíndrico de un tamaño adecuado para recibir y mantener bien ajustada alrededor la coraza cilíndrica 4 a la que se une como una unidad
135 el resorte de caucho 1, estando el cilindro metálico 6 abierto por su extremo de la izquierda y provisto de una pestaña 7 a la que se emperna un órgano o miembro de cierre 8.

Por 9 se indica una tapa o diafragma de material inalterable al aceite, asegurado periféricamente entre el cierre extremo
140 8 y la pestaña 7 y que se extiende a través del extremo de la izquierda del cuerpo de caucho 1, formando de este modo una pared de la cámara elástica 10, que se acopla a un sistema hidráulico por un conducto central en el órgano de cierre 8 y por un empalme 11.

Por su otro extremo está cerrado el cilindro metálico 6
145 por un casquete en forma de cúpula 12, que se ilustra en comunicación con la atmósfera en 13 y el cual limita la deformación del caucho cuando la presión y el volumen del fluido hidráulico en la cámara 10 aumentan, siendo tal la disposición que, como
150 puede apreciarse, cuando dicho aumento tiene lugar se deforma elásticamente el cuerpo de caucho 1 por esfuerzos de cizallamiento y compresión hasta el máximo de deformación permitido por la tapa abovedada 12 y representado en la figura 3.

La cesación o disminución de la presión en la cámara 10
155 permite al cuerpo de caucho recobrar elásticamente su forma y reduce el volumen de la cámara 10, en el grado permitido por la placa de recubrimiento 8, que se ilustra conformada para aplicar una deformación compresora inicial al caucho.

Refiriéndonos ahora a la disposición ilustrada en las figuras
160 ras 4 a 7, se vera más claramente con referencia a la figura 6

223605



que los resortes de caucho forman parte de las paredes de la cámara y comprenden también cuerpos cilíndricos de caucho, designados ahora por 20, y poseyendo un extremo 21 convexo y el otro extremo opuesto 22, cóncavo, unido periféricamente dentro
165 de una coraza metálica cilíndrica 24, que se ilustra ranurada longitudinalmente en 25.

En este caso por conveniencia del moldeado, el resorte de caucho 20 está formado por un agujero o cavidad ciega 23 que se extiende axialmente desde el extremo cóncavo hasta cerca del
170 otro extremo en la proximidad de la pared convexa 21 y en esta cavidad se moldea un tubo metálico de refuerzo 26, que si se quiere, puede estar unido al caucho.

Por 27 se indican en las figuras 4 y 5 unos tacos en los extremos interiores de los agujeros ciegos 23, que suprimen
175 toda posibilidad de que el caucho pueda empujarse a presión dentro del tubo 26 por la presión existente en la cámara.

Dos unidades cilíndricas de caucho de esta clase se montan una frente a otra en un alojamiento metálico 30, de suerte que quede una cámara común de fluido 31 entre ellas y la cual
180 se comunica con un sistema hidráulico a través de un conducto central 32 en la pared de la caja 30 y de un racor tubular 33.

En esta forma de ejecución cada unidad o cartucho elástico de caucho se presenta separado de la cámara central común de fluido 31 por un diafragma 35 relativamente grueso de caucho
185 sintético o de material análogo al caucho resistente al medio hidráulico empleado.

Como se puede apreciar más claramente en la figura 7, este diafragma está unido a un anillo 36 que puede ser continuo y que se ajusta estrechamente en el agujero del alojamiento cilíndrico 30, mientras que para asegurar un cierre estanco al
190



fluido con ella los anillos 36 están formados con canaladuras periféricas 37.

Como en la forma de ejecución antes descrita, la caja o alojamiento 30 está provisto de casquetes extremos indicados por 195 38 y 39 y posee respiraderos centrales 40 a la atmósfera, sirviendo convenientemente dichos casquetes para limitar la deformación máxima de los resortes de caucho 20 bajo la presión del medio hidráulico en la cámara de fluido 31.

Los casquetes extremos se aseguran adecuadamente mediante 200 abrazaderas y como puede apreciarse por las figuras 4 y 5, la construcción por su parte ofrece un conjunto adecuado y compacto capaz de resistir elevadas presiones del orden de 1000 a 1500 libras por pulgada cuadrada.

Refiriéndonos ahora al amortiguador hidráulico telescópico 205 combinado y al acumulador hidráulico maniobrado por resorte de caucho ilustrado en la figura 8, por 51 se señala una varilla de pistón 52 en un cilindro amortiguador 53, prestándose el extremo inferior 54 de la varilla 51 para acoplarse pivotadamente, por ejemplo a un eje o bastidor de vehículo, en el que el dispositivo se 210 ha de emplear en una suspensión de vehículo.

Soldado o asegurado de otro modo al cilindro hidráulico o amortiguador 53 se encuentra un disco metálico 55 parcialmente esférico que forma el fondo de la cámara de fluido y se encuentra en comunicación abierta con el interior del amortiguador por encima del pistón 52, aunque, si se quiere, un casquete, como por ejemplo el 56, en la parte superior del amortiguador puede llevar un 215 orificio estrechado o una válvula del tipo de amortiguador.

El disco 55 parcialmente esférico posee una pestaña periférica 57 sobre la que se asienta otra pestaña correspondiente 58 de 220 una coraza metálica 59 troncocónica, a cuya cara interior se une un cuerpo de caucho 60 también de forma hueca troncocónica.

223305



Dentro del cuerpo hueco de caucho 60 se une una coraza interior metálica 61 en forma de una copa invertida, la cual constituye el órgano superior de cierre de una cámara de fluido
225 indicada por 62.

La coraza exterior hueca, troncocónica 59 se ilustra provista de una pestaña superior periférica 63, sobre la que se asienta una placa de cubierta 64 en forma de plato con un perno central 65 con el que el aparato puede unirse convenientemente
230 a la suspensión de un vehículo asegurándose en él, convenientemente con arandelas de caucho interpuestas, por ejemplo las 67 y 68, a cualquier parte adecuada de la estructura de suspensión indicada por puntos y trazos en 66, por encima del eje o del bastidor.

235 En funcionamiento al tener lugar una deflexión de la varilla de pistón 51 con relación al amortiguador 53, esto es cuando se aplica un choque sobre la varilla, el fluido se lleva por el pistón 52 desde el interior del amortiguador 53 por encima de dicho pistón a la cámara 62 y este aumento del volumen del fluido
240 do en la cámara se resiste elásticamente por el resorte troncocónico de caucho 60 que constituye una parte de la pared de dicha cámara.

Se comprende que el resorte de caucho 60 no se interpone directamente en el sistema de suspensión más que cuando se de-
245 forma por esfuerzos de cizallamiento y/o compresión por el fluido en la cámara 62 y que después de esta deformación tiende elásticamente a restablecer las condiciones de equilibrio haciendo volver el exceso de fluido desde la cámara 62 al amortiguador 53 y haciendo bajar de este modo a la varilla de pistón 51
250 y el pistón 52 con relación al indicado cilindro amortiguador.

Refiriéndonos ahora a la disposición ilustrada en la figura



223605

9, puede advertirse que se forma una cámara central 70 entre dos anillos huecos troncocónicos 71 y 72 que poseen pestañas apareadas 73 y 74 adecuadas para unirse entre sí mediante
255 pernos o grapas.

Dentro de cada anillo va moldeado un cuerpo hueco troncocónico de caucho, 75 para el anillo 71 y 76 para el anillo 72 y concéntricamente se encuentra dentro de cada cuerpo de caucho un regatón metálico, uniéndose el cuerpo de caucho 75 por su
260 cara interior cónica a una pestaña saliente 77 del regatón 78 y uniéndose de modo similar el cuerpo inferior 76 a una pestaña colgante 79 del regatón 80.

Por 81 se indica un empalme tubular central para el fluido hidráulico, haciendo todo aumento de volumen del fluido de la
265 cámara 70 que se aparten recíprocamente los fondos o regatones 78 y 80 y consiguientemente se produzca la deformación de los resortes de caucho 76, 76, los cuales tienden a restablecer los fondos a su posición primera forzando al medio hidráulico a salir de la cámara 70 por el tubo 81.

270 Finalmente en la figura 10 la unidad anular 76 inferior troncocónica se sustituye por una pared base combada 82 que forma el fondo de la cámara y a la que conduce el tubo 81.

En la presente Memoria el término caucho debe entenderse que comprende caucho sintético y materiales análogos al caucho
275 y el término "hidráulico" debe entenderse que comprende aceite y cualquier otro medio líquido adecuado. Además la pared elástica de caucho puede comprender únicamente una parte de la cámara como en las figuras 2, 8 y 9 o sustancialmente toda la pared de la cámara como en las figuras 4 y 5 y aun cuando se
280 prefiere una coraza metálica como la ilustrada en 4 o 24 para su montaje rígido, pueden también utilizarse otros materiales



por ejemplo vulcanita.

223605

Gracias al presente invento se obtienen disposiciones mejoradas y eficaces de acumuladores hidráulicos.

- . - . - . N O T A . - . - .

285 Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho, el cual comprende una cámara elástica para el fluido con una pared elástica de caucho unida a un montaje rígido de tal modo que todo aumento de volumen del
290 fluido en la cámara deforma a la pared de caucho con esfuerzos cizallantes y/o de compresión.

2.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en el punto 1, en el que el montaje rígido para la pared de caucho es una coraza
295 metálica circular o parcialmente circular.

3.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en el que la pared de caucho es de forma cilíndrica y su montaje rígido está contenido en una
300 caja o alojamiento metálico cilíndrico.

4.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en el punto 3, en el que la caja cilíndrica tiene una pestaña por un extremo para montar un órgano de cierre, entre el cual y un extremo
305 del caucho queda situada la cámara, estando el cierre provisto de conductos para comunicarse con un sistema hidráulico.

5.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en el punto 3, en el que la caja lleva una placa extrema abovedada en comunica-
310 ción con la atmósfera y sirve para limitar la deformación



223605

máxima del caucho.

315 6.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en el punto 3, el cual comprende dos cuerpos cilíndricos de caucho unidos a sus corazas y alojados en la caja cilíndrica con la cámara de fluido entre ellos y con un conducto en la caja cilíndrica para comunicar con un sistema hidráulico.

320 7.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, el cual comprende un cierre de material resistente al aceite para el medio hidráulico el cual actúa también como diafragma a través de la superficie expuesta de la pared de caucho.

325 8.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 3 a 7, el cual comprende un cierre para el aceite o diafragma unido dentro de un anillo periféricamente continuo en contacto deslizante con la pared cilíndrica interior de la caja.

330 9.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 o 2, en el que el caucho es de forma hueca troncocónica unida entre corazas metálicas huecas troncocónicas y en el que la coraza interior se extiende para formar parte de la pared de la cámara de fluido.

335 10.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en el punto 9, en el que la coraza exterior tiene pestañas para asegurarse a un órgano metálico con pestañas correspondientes y que forma la otra pared de la cámara.

340

223605



11.- Mejoras en los acumuladores hidráulicos maniobrados por resorte de caucho según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en combinación con un cilindro amortiguador telescópico y un pistón dispuestos de tal manera que el movimiento relativo del pistón en una dirección desplaza el líquido del cilindro a la cámara, y viceversa.

12.- MEJORAS EN LOS ACUMULADORES HIDRAULICOS.

Tal como se describe y reivindica en la presente memoria Descriptiva que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y dos láminas de dibujo.

Madrid, 20 de Agosto de 1.955.

ANTONIO FERNANDEZ PASQUIN
P. P.

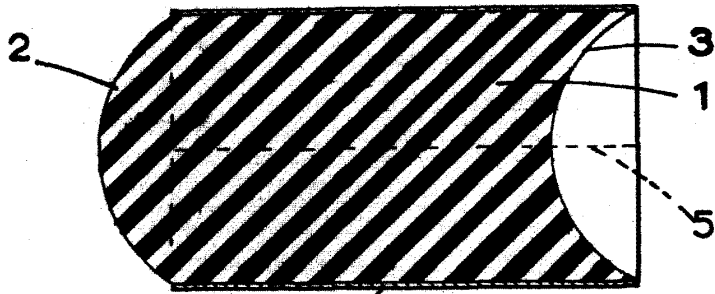
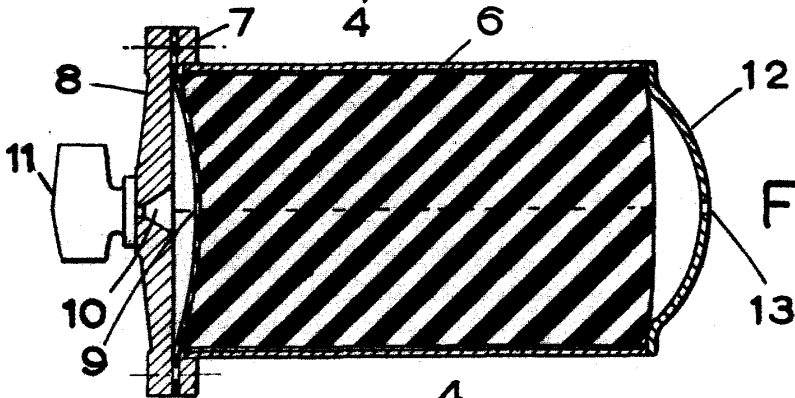


FIG. 1.



223605

FIG. 2.

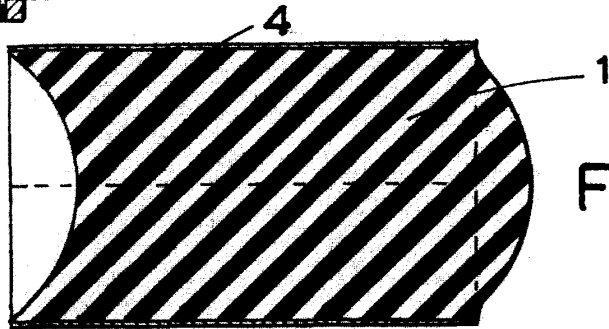


FIG. 3.

FIG. 4.

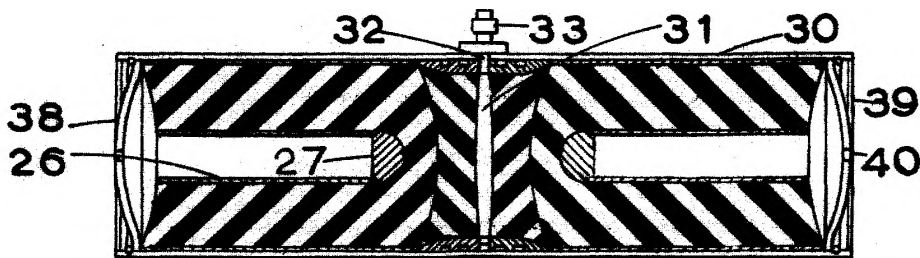


FIG. 5.

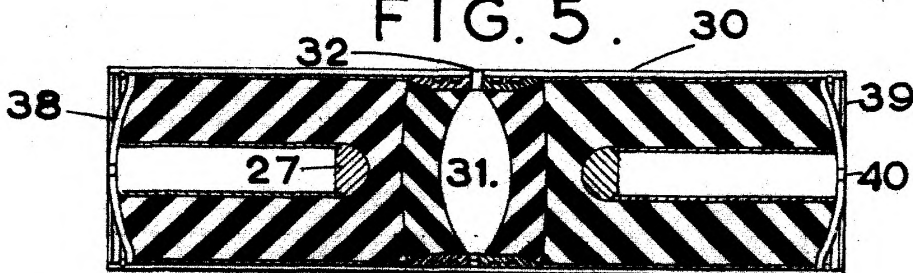




FIG. 6.

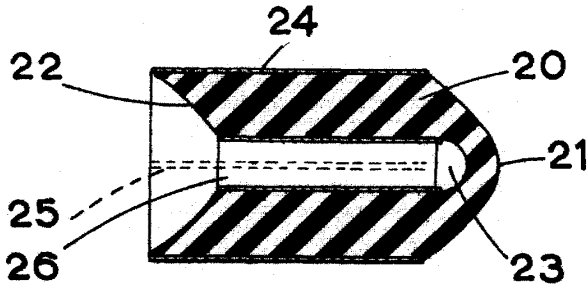
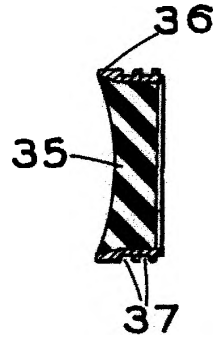


FIG. 7.



223605

FIG. 8.

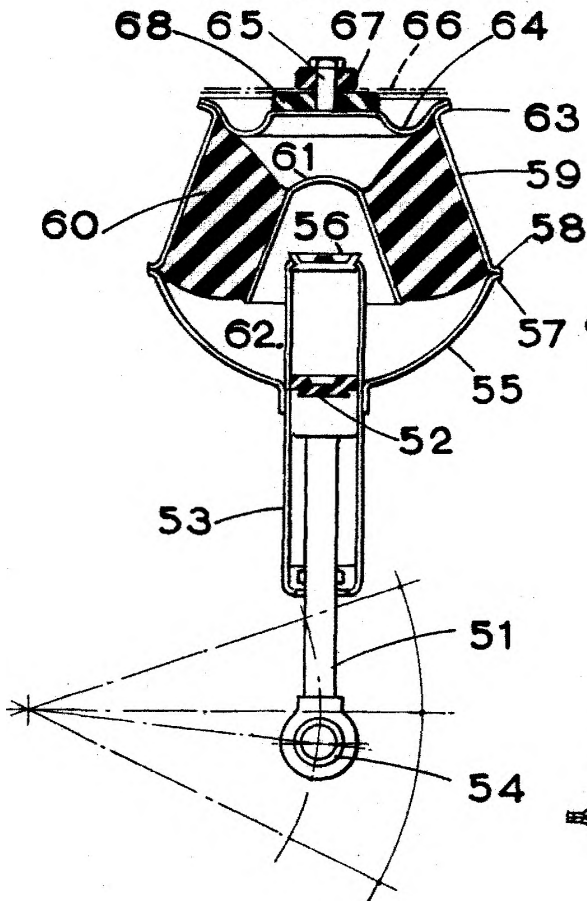


FIG. 9.

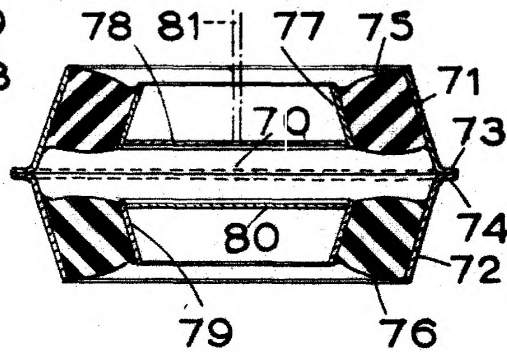
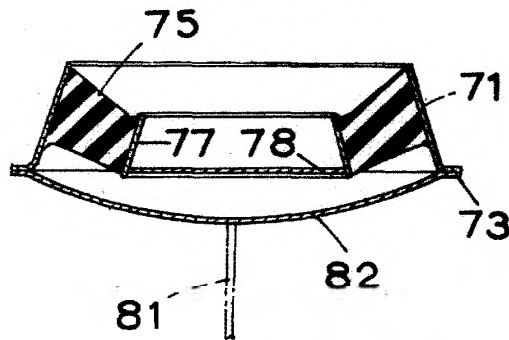


FIG. 10.



Escala variable

Madrid, 20 de Agosto de 1.955.

ANTONIO GILBERTO...