

226266



226266

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por D I E Z años

en España, a favor de Don François DURAND, de nacionalidad francesa, domiciliado en LE VESINET (Seine - France) 108 Eld. Carnot, por:
"AMORTIGUADOR PARA REDUCTORES".

==

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

5.- El invento hace referencia a un dispositivo amortiguador para reductores del tipo que se monta directamente sin apoyo sobre la extremidad del árbol a arrastrar, es decir en el que una rueda está relacionada directamente con el carter del reductor, a través de su moyú que está previsto para su montaje sobre la extremidad del árbol de la máquina o del aparato a arrastrar encontrándose unido, el carter del reductor

226266



a un punto fijo con el intermedio de un dispositivo amortiguador.

5.- Según el invento, este dispositivo amortiguador está concebido para funcionar indistintamente en los dos sentidos y constituir al mismo tiempo un aparato susceptible de gobernar cualquier instalación protegiendola contra los esfuerzos provocados por tirones, actuando sobre el árbol arrastrado.

10.- A este efecto está provisto de dos piezas móviles, una con respecto a la otra, destinadas ambas, a ser unidas respectivamente, una con el carter del reductor y la otra a un punto fijo estableciéndose una unión elástica entre estas dos piezas y un doble órgano de mando guiado por una de las piezas, siendo susceptible de ser accionado por la otra en el curso del desplazamiento relativo de estas dos piezas, para mandar un aparato de señalización o de parada del motor de arrastre de un reductor o de cualquier otra instalación deseada.

15.- 20.- De esta manera, cuando un esfuerzo transmitido por el reductor a la máquina a arrastrar rebasa un valor normal, el operador es advertido por la desconexión del aparato de señalización o bien el motor que mueve el reductor que es desembragado automáticamente, evita así los posibles accidentes que puede originar una resistencia anormal en un punto de la máquina o de la transmisión.

25.- Esta disposición, hace mucho más suave la mar-



226266

cha de la máquina arrastrada por el reductor puesto que toda pequeña variación que pueda dar lugar a la desconexión del aparato, es automáticamente absorbida por el dispositivo amortiguador.

5.- En particular, las vibraciones son reducidas en un margen amplio, y puede prescindirse de instalar acoplamientos elásticos.

10.- Según otra característica del invento, la posición relativa de los diferentes elementos del conjunto es tal, que el interruptor no es accionado hasta que las piezas móviles no han efectuado una larga carrera, una en relación con la otra como consecuencia de una elevación determinada del tiro.

15.- Con preferencia la posición relativa de los diferentes elementos del conjunto es tal que las dos piezas móviles, una con respecto a la otra, pueden aún desplazarse en una extensión predeterminada, después de ser accionado el interruptor para absorber así toda o parte de la energía cinética acumulada en los órganos en movimiento de la máquina después de la parada del motor de arrastre.

20.- Otras características del invento aparecerán en el transcurso de esta descripción que sigue, y del examen del dibujo adjunto, dado únicamente a título de ejemplo y en el cual:

25.- La figura 1, es la representación esquemática de un reductor con tornillo sin fin provisto de un dispositivo amortiguador de acuerdo con el invento.



226266

La figura 2ª es un corte longitudinal del dispositivo amortiguador.

5.- Las figuras 3ª y 4ª, son cortes análogos al de la figura 2ª, mostrando las posiciones respectivas de las diferentes piezas del amortiguador sometidas respectivamente, a un esfuerzo de extensión y a un esfuerzo de compresión.

10.- La figura 5ª, es una vista en corte longitudinal de una variante de realización del dispositivo amortiguador.

15.- Refiriendose a la figura 1ª, se ve el carter -1- de un reductor con tornillo sin fin del tipo cuya rueda tangente está alojada directamente en el carter -1- del reductor por su moyú que está montado directamente sobre la extremidad del árbol de la máquina o del aparato a arrastrar. En este tipo de reductor es necesario evitar que el carter -1- gire, y para ello se ha representado en la figura 1ª un caso de ejecución que prevé la incorporación

20.- de un brazo -2- solidario de dicho carter. Este brazo, tiene unido su extremo libre al dispositivo amortiguador -33- que a su vez permanece unido a un punto fijo constituido por ejemplo, por un soporte fijado en el suelo o por el soporte -4- fijado

25.- sobre la base de emplazamiento del motor eléctrico -9-, destinado a arrastrar el árbol -12- del husillo que mueve el reductor. El motor -9- está enlazado con el árbol -12- por una transmisión por

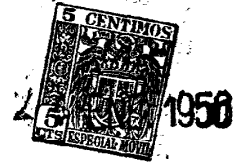


cardan -39- que permite ejecutar al árbol rápido -12- del reductor pequeños desplazamientos provocados por el funcionamiento del dispositivo amortiguador -3- que, según una primera característica del invento, comporta una pieza móvil -5- y sirve al mismo tiempo de aparato de mando para toda instalación deseada, cuyo aparato funciona al producirse variaciones en el esfuerzo de reacción, actuando sobre el árbol arrastrado.

5.- A este efecto se utiliza, como se verá en detalle más adelante, el desplazamiento de la pieza -5- en el interior del dispositivo amortiguador -3- para accionar un órgano de mando apropiado que, en el ejemplo representado, es el interruptor -6- eléctricamente relacionado a través de los conductores eléctricos -7- con caja de control -8- de alimentación del motor eléctrico destinado a arrastrar el árbol -12- del mecanismo -9- reductor.

10.- En la figura 2ª se observa el dispositivo amortiguador perfeccionado según el invento señalándole con el número -3-. Este aparato se compone de un cilindro hueco -3- en la parte superior al cual está soldada una cabeza -15- provista de un alojamiento para el - eje -17- en medio del cual el amortiguador está articulado en la extremidad del brazo -2- (ver figura 1ª).

15.- La parte inferior del cuerpo cilíndrico -3- está fileteada para recibir a un casquillo -18-, en cuyo



226266

interior se desliza un pistón -19- solidario de un vástago -22- atravesado por un eje -23 que sirve de punto de articulación al conjunto del dispositivo amortiguador en el soporte fijo -4-. En el interior

5.- del cuerpo cilíndrico -3- está dispuesta una pluralidad de arandelas elásticas -24- por ejemplo del tipo "Belleville". Este conjunto de arandelas elásticas, apoya en su parte superior contra la arandela de asiento -25- que apoya contra la cabeza -15-

10.- y en la parte inferior contra el casquillo -26- que descansa contra la cara superior del casquillo de guía -18-.

El conjunto de arandelas elásticas -24- puede ser comprimido sea por el desplazamiento vertical

15.- del casquillo -26- mientras que el pistón -19- es desplazado hacia arriba y empujado a este anillo, sea por el desplazamiento hacia abajo de la arandela de estribo -25- arrastrada por la cabeza -27- del tallo -28- atornillado en el terminal -22- solidaria del pistón -19- mientras que éste último

20.- es traccionado hacia abajo. Así el dispositivo puede funcionar en dos sentidos de maneras idénticas.

Sobre el cilindro hueco -3- está montado un interruptor -32- cuyo órgano de maniobra está constituido por una lámina -33- provista en su extremidad libre de la roldana -34- que coopera con un diente -35- provisto de una escotadura -36- y unida

25.- al terminal inferior -22-. La escotadura tiene una



1956

223266

- forma tal que, mientras el pistón -19- se desplaza en el interior del cuerpo cilíndrico -3- en una proporción superior a una longitud predeterminada, en un sentido o en otro, el interruptor se encuentra
- 5.- accionado por este diente. El interruptor -32- está provisto de dos bornas de enlace -37- sobre las cuales están empalmadas las canalizaciones eléctricas -7- (ver también, figura 1ª). Dicho interruptor -32- está recubierto por una cartasa de protección -28-
- 10.- fijada sobre el cuerpo cilíndrico -3- por medio de un dispositivo cualquiera.

El funcionamiento del dispositivo amortiguador que acaba de describirse, según el invento, es el siguiente:

- 15.- Cuando el motor eléctrico -9- (figura 1ª) arrastra el árbol -12- del tornillo sin fin del reductor, el esfuerzo de reacción ejercido por el árbol de la máquina arrastrada es trasladado en la rueda tangente del reductor que tiende a arrastrar el carter -1-
- 20.- del reductor con un movimiento de rotación en sentido inverso del movimiento de rotación de la rueda tangente del reductor. Resulta que la palanca -2- solidaria del carter -1- es arrastrada sea hacia arriba, sea hacia abajo, según el sentido de rotación
- 25.- de la rueda tangente, y en consecuencia el dispositivo amortiguador -3- es sometido a un esfuerzo de extensión o a un esfuerzo de compresión.

Supongamos desde luego, que el dispositivo amor-



226266

- tiguador es sometido a un esfuerzo de extensión, es decir que la cabeza -15- se encuentra levantada, entonces arrastra en su movimiento, descendente, al cuerpo cilíndrico -3- y al manguito de guía -18- roscado en su parte inferior. El movimiento ascendente del manguito -18- arrastra al casquillo -26- (figura 3ª). Ahora bien, la arandela de asiento -25- no puede ascender puesto que es retenida por la cabeza -27- del eje -28- atornillado al terminal -22- que articula sobre el soporte fijo -4-; resulta por consiguiente que el equipo de arandelas "Belleville" -24- está sometido a un esfuerzo de compresión debido a que el casquillo de estribo -26- se aproxima a la arandela de estribo -25-. Si el esfuerzo que ha provocado este desplazamiento relativo de las diferentes piezas, no rebasa un valor límite predeterminado, el dispositivo permanece en equilibrio estable debido a que la carrera del diente -35- no es suficiente para producir el accionamiento del interruptor -32-. Si por el contrario, se produce bruscamente un tirón de un valor anormalmente grande, el equipo de arandelas elásticas -24- será comprimido en una longitud mucho más importante y cuando la extremidad de la muesca -36- de la muesca -35- alcanza a la roldana -34- levantandola para accionar por consiguiente al interruptor -32-. Este corta inmediatamente la alimentación del motor eléctrico -9- de arrastre del reductor. El esfuerzo motor es inmediatamente suprimido y, si el tirón resistente se prolonga todavía
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-

226266



- un breve instante por efecto de la inercia de las masas en movimiento agrupadas en el árbol que soporta la rueda tangente del reductor, las rodajas "Belleville" pueden absorber la energía
- 5.- cinética correspondiente, comprimiéndose todavía un poco si es necesaria la disposición del conjunto siendo tal que la interrupción de alimentación del motor por el accionamiento de interruptor -32- se produce un poco antes del recorrido máximo posible del pistón -19- en beneficio
- 10.- (por lo que toca) al cuerpo cilíndrico hueco -3-. Las arandelas elásticas "Belleville" recobran en seguida su posición normal trayendo el anillo de estribo -26- en contacto con el mango de guía -18-
- 15.- y todas las piezas vuelven a tomar su posición de origen como queda representado en la figura 2ª.

- Siguiendo la disposición adoptada, se puede, si se desea, hacer que la alimentación del motor -9- ser restablecida cuando las piezas han regresado a su posición neutral o bien, por el contrario hacer de manera que sea necesario intervenir manualmente para poner de nuevo en marcha el motor eléctrico. En general, esta solución
- 20.- es preferible, pues permite darse cuenta que ha sucedido alguna cosa anormal y buscar cual es la causa antes de tratar de poner de nuevo en marcha la
- 25.- máquina. En este caso, bastará por ejemplo que el interruptor -6- se encuentre relacionado con los



226266

conductores eléctricos -7- dentro del circuito de conservación del contador que se encuentra en el interior del cofrecito de control -8- y que es destinado a alimentar el motor eléctrico -9- a partir de una red trifásica R.S.T.

5.-

Se ha supuesto en lo que precede que la palanca -2- del reductor (figura 1ª) es arrastrada hacia arriba. Si el sentido de rotación del reductor es invertido, la palanca -2- será arrastrada hacia

10.-

abajo y el conjunto del dispositivo amortiguador será pues sometido a una compresión. En este caso, el funcionamiento del dispositivo es análogo al que acaba de describirse, pero las arandelas -24- en lugar de ser comprimidas por el estribo -26- que

15.-

dan inmóviles encontrándose ahora comprimidas hacia abajo por la arandela -25- arrastrada por el movimiento descendente de la cabeza -15-, mientras que el anillo de estribo -26- queda inmóvil, puesto que está apoyado contra la parte superior del pistón -19-

20.-

unido al punto fijo -23-. El efecto de amortiguación se producirá bajo la acción de este efecto de compresión, en las mismas condiciones que se producen en el ejemplo precedente bajo el efecto de un esfuerzo de extensión y el interruptor -32- será aún accio-

25.-

nado para parar el motor eléctrico, mientras que el esfuerzo del tronco resistente del reductor rebasará el valor predeterminado para lo cual está regulado el aparato.



223266

- Se comprende que el aparato representado, juega a la vez el papel de un amortiguador y constituye por consiguiente un acoplamiento flexible, elástico y asume el papel de un aparato de mando, funcionando automáticamente cuando se producen variaciones determinadas del esfuerzo de reacción para actuar sobre el árbol arrastado. Este aparato de mando puede proteger cualquier instalación contra esfuerzos previstos por ejemplo una instalación de seguridad actuando en caso de refuerzos anormales para proteger el reductor.
- 5.-
- 10.-

- El empleo de este dispositivo es por consiguiente indicado en los aparatos de elevación y otros generadores de esfuerzos que más frecuentemente están sometidos a esfuerzos accidentales superiores a los normales.
- 15.-

- La figura 5, presenta una variante de realización del dispositivo dinamométrico concebido de manera que el pistón interior -28-a- esté perfectamente guiado en sus desplazamientos lo que elimina todo peligro de gripamientos. En efecto las extremidades del cilindro -3- llevan unos manguitos -40-41- que sirven de guía a las extremidades correspondientes a un vástago -42- que mueve la pieza -43- retenida por la tuerca -44- atornillada en la extremidad libre fileteada -28-b- del pistón. El manguito -40- recibe un casquillo de bronce -45- con una junta estanco -46-. La pieza -43- estará construida
- 20.-
- 25.-



226266

- en bronce para ajustar en el manguito la estanqueidad -41- puede encerrar un anillo de bronce o ser el mismo de bronce y su estanqueidad está asegurada por el tapón atornillado -47- acanalado para formar un alojamiento. Este tapón está además perforado transversalmente para su montaje sobre el soporte fijo gracias a un eje. En cuanto a la otra extremidad del dispositivo, está montada en el brazo de reacción -2- a través de un eje montado en la extremidad exterior -28-c- del pistón -28-a-. La disposición del conjunto está pues invertida.
- 5.-
- 10.-

- El dispositivo funciona en las mismas condiciones expuestas de las arandelas "Belleville" -24- estando siempre dispuestas entre dos arandelas rígidas -48- y -49- susceptibles de ser arrastradas después de los desplazamientos del brazo de reacción -2- en uno u otro sentido ^o/en otro.
- 15.-

- En efecto la arandela -28- se apoya sobre el resalte o portea -50- del pistón y puede ser arrastrada por el mismo fuerza de su emplazamiento en el sentido de la flecha -F-; la arandela -49- queda fija contra el asiento producido en el interior del cilindro por el manguito -41-. Si el pistón se desplaza en sentido inverso, la tuerca -51- arrastra la arandela -49- quedando fija la arandela -50- contra el asiento o tope producido en el interior del cilindro por el manguito 40-.
- 20.-
- 25.-

Es conveniente hacer notar que este dispositivo es perfectamente reversible, debido a que la



226266

extremidad -28-c- del pistón, puede ser montada sobre un soporte fijo, mientras que el tapón -47- de cierre del pistón es enganchado en el brazo de tracción. El dispositivo puede en efecto funcionar exactamente igual en este caso.

5.-

Se hace la aclaración de que el invento no está limitado exactamente al modo de realización descrito y representado, el cual se ha dado únicamente a título de ejemplo, tanto es así que en el caso de que el reductor puede actuar sobre un interruptor de instalaciones eléctricas, o bien para interrumpir el paso de un fluido bajo presión por ejemplo, aire comprimido o aceite; en este caso el interruptor eléctrico sería reemplazado por una válvula adecuada.

10.-

15.-

En fin, se ha supuesto que el limitador de esfuerzos interrumpiría automáticamente la alimentación del motor de arrastre del reductor, pero se puede igualmente, prever que actúe sobre un aparato de señalización, para advertir al conductor de la máquina que el esfuerzo resistente alcanza un valor superior a los valores normales admisibles sin perjudicar la seguridad de la máquina. Así mismo puede actuar sobre cualquier instalación o disposición de seguridad o no, debiendo funcionar automáticamente aun cuando las variaciones determinadas del esfuerzo de reacción obren sobre el árbol arrastrado.

20.-

25.-



226266

El objeto que constituye el actual invento no se ha divulgado ni dado a conocer en España, se viene practicando en Francia, en donde está depositado como Patente de Invención bajo el nº 650.552 P.V. a favor de Don François Durand.

5.-

N O T A

Se declaran de propiedad y novedad en España el contenido de las siguientes

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

10.-

1ª.- Amortiguador para reductores que se caracteriza por contar con un brazo de reacción, dispuesto entre un punto fijo y el carter del reductor provisto de un husillo y una rueda, estableciendo entre ambas partes una reacción elástica, caracterizándose además dicho carter por encontrarse directamente relacionado con el árbol a arrastrar y suspendido sin apoyo.

15.-

2ª.- Amortiguador para reductores, que se caracteriza por contar con un brazo que relaciona elásticamente el carter del reductor y un punto fijo, caracterizándose además por contar con un doble órgano elástico sensible a las variaciones de distancia y a las del esfuerzo de reacción que actúan sobre el árbol arrastrado, cuyo órgano de doble mando facultativamente acciona un dispositivo de señalización y/o parada del motor que arrastra el reductor.

20.-

25.-



- 15 -
226266

3^a.- Amortiguador para reductores, según la reivindicación 2^a, caracterizado por establecer la unión elástica entre las dos partes móviles, mediante un amortiguador de doble efecto, que absorbe las variaciones originadas por los esfuerzos e tirones del árbol arrastrado hasta cierto valor, rebasado el cual, acciona a un doble órgano de mando.

4^a.- Amortiguador para reductores, caracterizado porque uno de los elementos móviles está constituido por un cilindro hueco abierto por un extremo y cerrado por el opuesto en cuyo interior trabaja un pistón que actúa sobre una columna elástica dispuesta en el interior del cilindro y mantenida entre dos anillos que descansan sobre dos asientos previstos en la pared interior del cilindro, uno de cuyos anillos es presionado contra la columna elástica por el pistón durante su penetración en el cilindro, y el anillo opuesto retrocede hacia la citada columna por una tija solidaria del pistón que cobre al del cilindro.

5^a.- AMORTIGUADOR PARA REDUCTORES".

Todo ello tal como se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de QUINCE hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y una lámina de dibujos que la ilustra.

25.-

Madrid, 24 de Enero de 1.956

E. GONZALEZ VACAS
P. P.

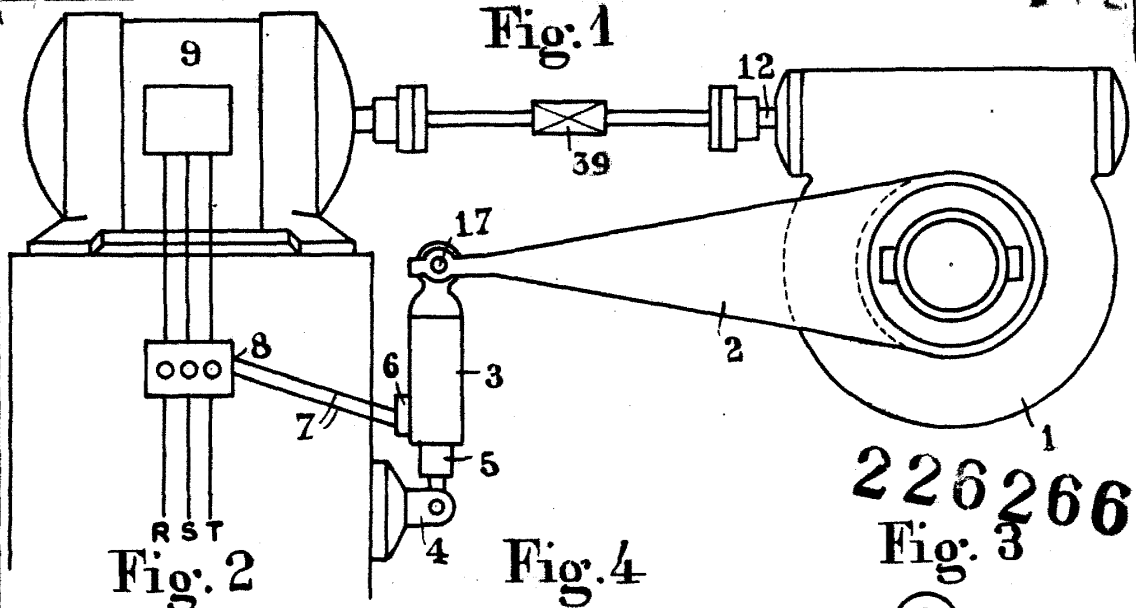


Fig. 1

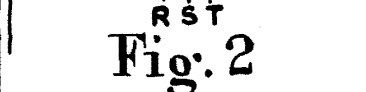


Fig. 2

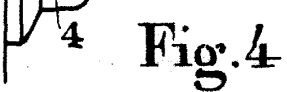


Fig. 4

226266
Fig. 3

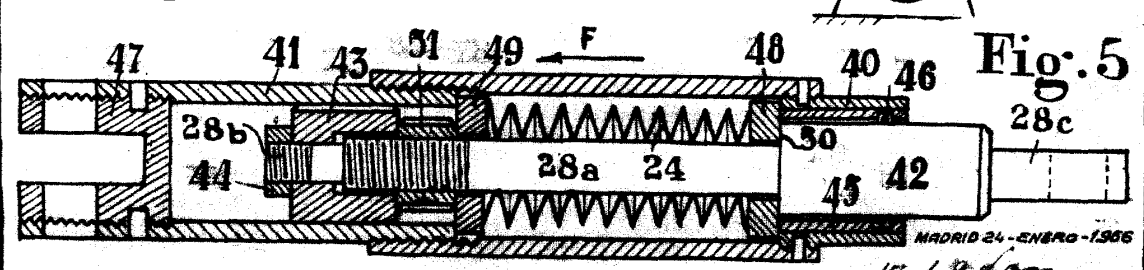
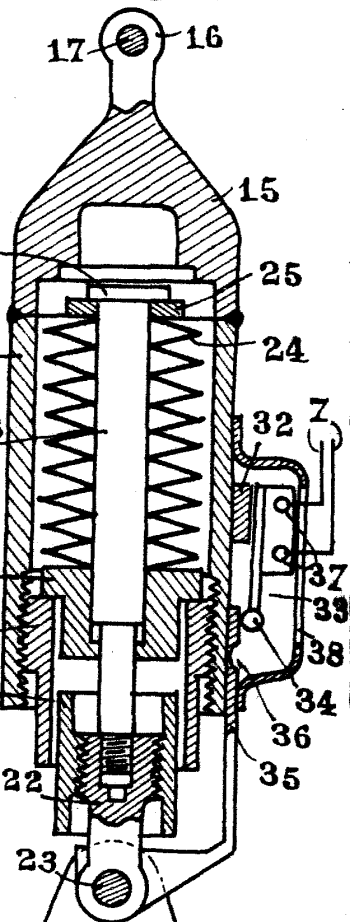
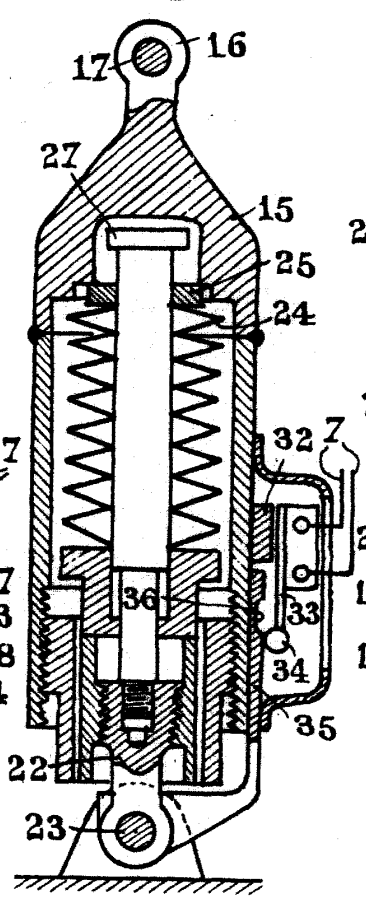
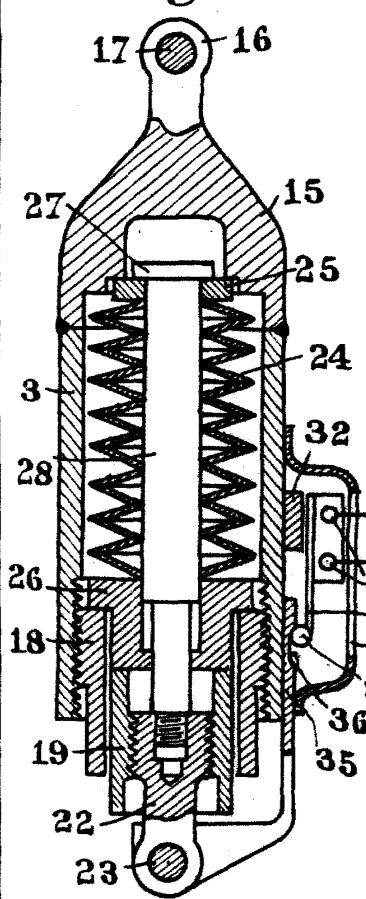


Fig. 5

MADRID 24-ENBRG-1986