

10 ABR. 1964

P- 27.077



301924

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 10 de Julio de 1964, con el número 301.924

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de FRANCIS HELBERT, de nacionalidad francesa, residente en 25,rue Lily, Clamart (Sena), Francia, por:

" UN DISPOSITIVO AMORTIGUADOR NEUMATICO EN ESPECIAL PARA GATOS CIERRAPUERTAS "

-----  
El presente invento tiene por objeto perfeccionamientos en los amortiguadores neumáticos en general, y especialmente en los que constituyen gatos cierra-puertas.

Los amortiguadores neumáticos usuales, especialmente los de cierra-puertas, están constituidos por un gato neumático que asegura, en un sentido, la compresión de una masa de aire y, en el otro sentido, la descompresión de esta masa por salida a través de un paso de fuga controlado. Para un buen funcionamiento, las fases de compresión y de descompresión proporcionadas deben estar aseguradas correctamente en todas las circuns-



tancias, cualesquiera que sean la temperatura ambiente y la cadencia de funcionamiento.

El presente invento tiene por objeto responder a estas condiciones, asegurando a la vez una construcción sencilla y fuerte.

Según el invento, el gato que constituye el amortiguador neumático incluye una guarnición de guía y de estanqueidad de materia flexible y elástica, que comprende en su periferia un labio de estanqueidad anular y en su parte media una membrana que forma válvula enfrente de un paso de fluido dispuesto en el pistón.

Con esta guarnición, gracias al labio periférico, se consigue una excelente estanqueidad del pistón móvil, El desgaste del gato se reduce al mínimo por el hecho de que la guía del pistón está realizada por esta guarnición de materia flexible. La construcción del gato está extremadamente simplificada.

Es evidente que tan gato, más particularmente destinado a ser utilizado como cierrapuertas, puede encontrar otras aplicaciones, cuando es necesario frenar progresivamente un movimiento acompañado o no.

Las características y ventajas del presente invento resaltarán por lo demás de la descripción que sigue dada a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en corte horizontal parcial de una realización del cierrapuertas según el invento en posición cerrada de la puerta que equipa;

La figura 2 es una vista análoga a la figura 1 en posición de apertura de la puerta;

**301924**



la figura 3 es una vista a mayor escala del pistón provisto de su guarnición y en la posición representada en la figura 1;

la figura 4 es un corte según la línea IV-IV de la figura 3;

la figura 5 ilustra el funcionamiento de la válvula durante la apertura de la puerta;

la figura 6 es una vista del pistón durante una maniobra de cierre;

10 la figura 7 es una variante de realización, en la cual el gato funciona a la compresión;

las figuras 8-9 son vistas parciales del pistón que equipa esta variante de realización, respectivamente durante la apertura y el cierre de la puerta;

15 la figura 10 ilustra una posibilidad de adaptación del cierra-puertas;

las figuras 11, 12, 13 muestran variantes de realización de guarnición.

Según el modo de realización elegido y representado 20 en las figuras 1 a 6, el dispositivo cierra-puertas objeto del invento está incorporado entre las paredes 1-2 de una puerta 3 montada pivotante sobre un eje 4. El gato neumático 5 del dispositivo cierra-puertas trabaja a la extensión y comprende esencialmente un tubo 6 obturado en cada uno de sus extre-  
25 mos por embocaduras roscadas o engastadas 7-8.

La embocadura 7 tiene un vaciado 9 en el cual desemboca un dispositivo de fuga regulable 10, mientras que la embocadura 8 tiene un ánima 12 provista de ranuras lubricantes y de admisión de aire 13. El ánima 12 permite, por una parte, 30 el deslizamiento del vástago hueco 14 de mando del pistón 15,

301924



sobre el cual está adaptada y anclada una guarnición de guía y de estanqueidad 16 y, por otra parte, la alimentación de aire de los compartimientos 29 y 29' formados respectivamente por el cilindro 6 y el vástago hueco 14.

5 Este vástago hueco solidarizado con el pistón por cualquier medio apropiado, especialmente por roscado, permite evitar una admisión de aire demasiado importante en el curso del funcionamiento y permite un llenado correcto del compartimiento 28. Un resorte de compresión 17 aplicado alrededor  
10 del vástago de pistón 14, se apoya, por una parte, sobre la cara del pistón por el lado del vástago y, por otra parte, sobre la cara interna del casquillo 8.

La guarnición 16 (figura 3) presenta exteriormente, hacia su parte destinada a ser encajada sobre el pistón, una  
15 porción cilíndrica 18 de diámetro sensiblemente igual al diámetro interior del tubo 6, así como ranuras longitudinales 19. Esta porción cilíndrica se prolonga por un labio circular divergente 20. Interiormente esta guarnición tiene una membrana transversal 21, provista de agujeros 22. Esta membrana lleva  
20 en su centro una válvula cónica 23. Una garganta circular 24 en combinación con un sobregrosor circular 25 del pistón asegura el anclaje de esta guarnición sobre el pistón.

Un paso axial 26 dispuesto en el pistón desemboca simultáneamente en orificios 27 practicados radialmente en  
25 una prolongación 15' del pistón, y en el compartimiento 29' de su vástago de mando 14.

En las figuras 1 y 3, la puerta está en posición cerrada, los compartimientos 28-29-29' están alimentados de aire por el ánima 12, y por los pasos 19-26-27 que aseguran  
30 la comunicación entre estos diversos compartimientos. El la-



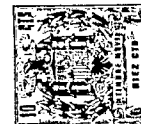
bio divergente 20 cuyo diámetro en su extremo es superior al del cilindro hueco 6, está distendido gracias al vaciado 9.

Durante la apertura de la puerta, el gato pivota alrededor del eje fijo en posición 30, lo que tiene por efecto arrastrar el vástago hueco del pistón 14 unido a la puerta en 31 por medio de un órgano de unión 32. El pistón 15 es arrastrado así y ocupa la posición indicada en la figura 2, estando la puerta en este momento completamente abierta.

En el curso de esta maniobra el desplazamiento del pistón en el interior del cilindro 6 según la flecha F (figura 5) tiene por efecto provocar una depresión en el compartimiento 28, la membrana 21 solicitada en el sentido de las flechas  $F_1$  es despegada de su asiento 31 y permite el paso del aire contenido en los compartimientos 29-29' al compartimiento 28 a través de los pasos 27-26-31-22.

Se observará que un vacío relativo que no dejaría de producirse en el momento de la retirada del pistón se evita por la membrana válvula que descubre una amplia sección de paso utilizando el aire contenido en el gato. Gracias a esta disposición, el llenado correcto del compartimiento 28 está asegurado, lo que es una condición esencial para asegurar un buen funcionamiento del dispositivo durante el cierre automático de la puerta.

No estando ya sometida la puerta a ningún empuje, el resorte 17 restituye su energía y tiende a llevar el pistón 15 a su posición inicial de partida (flecha  $F_2$ , figura 6). Estando realizada la estanqueidad entre el pistón 15 y el cilindro 6 por el labio 20, el movimiento de retorno es frenado por el aire contenido en el compartimiento 28 que no puede escapar más que progresivamente a través del paso de fuga



regulable 10, y por reacción tiende a aplicar según las fle-  
chas F<sub>3</sub> la válvula 23 de la membrana 21 sobre su asiento 31.

El vaciado 9 está practicado de tal manera que el  
labio circular de estanqueidad 20, al llegar a su proximidad,  
5 al final de carrera de cierre, es hecho inoperante, lo que  
tiene por efecto acelerar el movimiento de la puerta, tenien-  
do por objeto esta disposición asegurar un buen enganche del  
pestillo de la puerta en su cerradero.

En este momento, el pistón ha vuelto a su posición  
10 de partida, los compartimientos 28-29-29' están de nuevo en  
comunicación, y el dispositivo dispuesto para asegurar un nue-  
vo funcionamiento.

En el modo de realización representado en las figu-  
ras 7 a 9, el gato 33 está adaptado para trabajar a la com -  
15 presión durante la apertura de la puerta. En esta realiza -  
ción, el vástago de mando 14 del pistón 15 es macizo y está  
hecho solidario de éste por cualquier medio apropiado, espe-  
cialmente por roscado indicado en 37. En su extremo opuesto,  
el vástago 14 está fijo en 34 y está adaptado para deslizar-  
20 se en un ánima practicada en la embocadura 7 provista de una  
junta de estanqueidad.

El cilindro 33 está unido a la puerta en 35 por su  
embocadura 8 sobre un soporte 36 adaptado entre los paneles  
1-2.

25 En esta disposición, el cuerpo de pistón está pro-  
visto de un ánima axial 38 que se termina, hacia el lado opues-  
to al vástago, por un orificio 39 (figuras 8-9) y desemboca  
en un alojamiento 40 adaptado para recibir una junta defor-  
mable 41 que incluye en su centro una perforación 42. El con-  
30 torno de esta junta está fijado contra la cara 43 del aloja-



miento 40 gracias a un saliente 44 de una arandela 45 que tiene un orificio calibrado central 46. Un resorte circular llamado "zuncho" 47 aplicado en una garganta 48 practicada en el alojamiento 40 asegura el mantenimiento en posición 5 de estos elementos. Además, el pistón tiene conductos 49 paralelos al eje longitudinal de éste. Hacia su cara del lado del vástago de mando, el pistón está formado con una garganta 50 cuya cara lateral 51 situada hacia delante del pistón, presenta una inclinación. Unos pasos radiales 52 desembocan en el ánima 38. En este modo de realización, la guarnición está encajada y anclada de manera idéntica a la realización precedente. En este caso, la guarnición tiene un alma 53, una abertura central 54 y un labio anular 55. Un saliente 56 previsto por el lado del vástago tiene por objeto simultáneamente formar un tope para el vástago 14 y determinar la posición de no funcionamiento del pistón 15 (figura 7).

El funcionamiento de tal dispositivo es el siguiente: estando cerrada la puerta (figura 7), el pistón 15 está a tope por el saliente 56 sobre la embocadura 7, el resorte está distendido, y el fluido llena los compartimientos 28-29.

Una vez que se efectúa un empuje sobre la puerta, el pistón 15 es animado de un movimiento según la flecha F<sub>4</sub> (figura 8), lo que tiene por efecto provocar una depresión en el interior del compartimiento 28, y por este hecho la membrana 53 es aspirada originando la separación de la válvula anular 55 de su asiento 51; el fluido contenido en el compartimiento 29 llena entonces el compartimiento 28 así como los pasos 52-38 a través de los conductos 49, y la válvula anular 55 separada de su asiento 51.



Al final de la apertura (posición representada en trazos mixtos en la figura 7), el resorte está comprimido y el compartimiento 28 está lleno.

Cuando la puerta no es ya solicitada, el resorte 17 restituye su energía y rechaza el pistón 15 según la flecha  $r_5$  (figura 9). El cierre progresivo de la puerta está asegurado por el paso de fuga regulable 10. De manera idéntica a la precedente realización, un movimiento acelerado se consigue al final de la carrera del pistón.

10 En este momento, el gato está dispuesto para una nueva operación. En el caso de cierre acompañado y brusco de la puerta, se crea en el compartimiento 28 una sobrepresión que origina un cierre irregular de ésta. A este efecto, cuando la presión llega a ser demasiado importante, un medio adicional 15 de fuga se consigue por los pasos 52 y 38 en comunicación con el compartimiento 28, que desembocan sobre la membrana elástica 41 perforada en 42, que permite un paso creciente en combinación con el orificio calibrado 46, según que la sobrepresión provocada en el compartimiento 28 sea más importante.

20 Si en el curso de maniobra de cierre el dispositivo es solicitado para una nueva apertura, los elementos internos recuperan entonces instantánea y automáticamente su posición correspondiente a la maniobra de apertura de la puerta.

En la variante representada en la figura 10, el gato 25 to está adaptado para funcionar a la extensión. En este caso, el pistón 15 tiene por el lado opuesto al vástago una parte saliente 57 en la cual está formado un alojamiento 40 que recibe el dispositivo de sobrepresión 58 análogo al descrito en relación con las figuras 7 a 9. El compartimiento 28 está formado 30 mado alrededor de esta parte saliente 57 cuya cara terminal 59



viene a tope sobre la cara interna 60 de la embocadura 7, 10 que corresponde a la posición de cierre de la puerta.

El funcionamiento de este dispositivo es el siguiente: durante la apertura, la membrana válvula 53 está separada de su asiento, el fluido contenido en el compartimiento 29-29' circula por los pasos 27-49, la válvula 53 y llena el compartimiento 28.

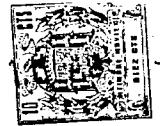
El cierre está asegurado por el resorte 17 que empuja el pistón 15, y el fluido contenido en el compartimiento 28 es evacuado entonces a través del tornillo de regulación de escape 10. La renovación de aire, poco importante, de los compartimientos 29-29' está asegurada por la ligera holgura que existe entre el ánima 12 practicada axialmente en la embocadura 8, y el vástago de guía 14 del pistón 15 que se desliza en esta embocadura.

Las ranuras 13 de que está provista el ánima 12 sirven de reserva de lubricante.

El tornillo de regulación de escape 10 podría ser suprimido y sustituido ventajosamente por disposiciones de la guarnición de guía y de estanqueidad que asegurarán a la puerta un cierre progresivo, prácticamente sin renovación de aire y el conjunto pistón-guarnición podría estar realizado también como muestran a título de ejemplos las figuras 11 a 13. Las flechas  $F_6$ ,  $F_7$  indican respectivamente el sentido de desplazamiento del pistón durante la apertura y el cierre de la puerta.

La figura 11 representa el pistón 15 provisto de su guarnición 16 durante el cierre de la puerta. En este caso, la válvula 61 de la membrana 62 está aplicada sobre su asiento por la compresión del fluido contenido en el com

301924



partimiento 28, que no puede llenar por este hecho los compartimientos 29-29' más que a través de una perforación 63 practicada en la membrana, enfrente de un orificio 64 de que está provisto el pistón.

5           A la inversa, el paso libre del fluido contenido en los compartimientos 29-29' hacia el compartimiento 28 se consigue gracias a los agujeros 65 practicados en el extremo delantero del pistón, y en los orificios 66 de que está provista la membrana. Durante la apertura, la depresión creada en el  
10 compartimiento 28 atrae la membrana 62 que se separa de su asiento, y el fluido contenido en los compartimientos 29-29' ocupa el compartimiento 28 a través de los pasos 65, la válvula 61 que está separada y los orificios 66.

La figura 12 es otra variante en la cual la válvula  
15 la 61 de la membrana 62 tiene un paso axial 67. El alma de esta membrana tiene además perforaciones 68 situadas enfrente de una garganta 69 practicada sobre la cara delantera del pistón 15 que está provisto de agujeros 70 y de espacios radiales 71. Durante la maniobra de apertura de la puerta, el  
20 paso libre del fluido contenido en los compartimientos 29-29' hacia el compartimiento 28 se consigue a través de los pasos 70 y 71, estando retrasada la válvula 61 de su asiento. Durante la maniobra de cierre, el fluido contenido en 28 empuja la válvula 61 sobre su asiento, y llena de manera progresiva los compartimientos 29-29' a través de los pasos 68-69-  
25 71-70.

Otra variante particularmente sencilla está ilustrada en la figura 13 y en la cual el pistón 15 tiene un ánima  
72.

30           La guarnición 16 que comprende la membrana 62 y su

301824

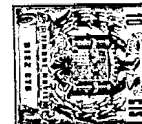


válvula 61, tiene orificios 73 y está provista hacia la base del labio de estanqueidad y sobre su contorno de perforaciones 74. El paso libre del fluido de los compartimientos 29-29' al compartimiento 28 se consigue por los pasos 72-73, estando la válvula 61 abierta; mientras que el paso progresivo del fluido del compartimiento 28 hacia 29-29' está permitido por las perforaciones 74 que desembocan en ranuras 75 practicadas en la periferia de la guarnición 16.

Naturalmente, el invento no está limitado a las formas de realización elegidas y representadas, las cuales podrán constituir el objeto de diversas modificaciones sin salir para esto del marco del invento, especialmente porque las membranas pueden tener una o varias perforaciones con o sin supresión de materia. Estas perforaciones pueden estar conjugadas con el dispositivo de regulación de escape en el caso en que la regulación del frenado debe ser exterior al gato, lo que es necesario en ciertas aplicaciones (en este caso, existe renovación de aire y es necesario prever una entrada de aire protegida con filtro por el lado opuesto a la compresión.

Tal dispositivo cierra-puertas puede aplicarse además a puertas cuyo sentido de apertura es indistintamente a la izquierda o a la derecha, estando colocados entonces los puntos de fijación convenientemente, y con objeto de conservar en tanto que sea posible un par constante, estos puntos de fijación determinan por otra parte la carrera del gato.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 11 de Julio de 1963, bajo el nº P.V. 941.087, 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 la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Un dispositivo amortiguador neumático en especial para gatos cierra puertas del género que comprende un pistón adaptado para recibir una guarnición de guía y de estanqueidad de material flexible y elástico, caracterizado  
15 porque esta guarnición comprende en su periferia un labio de estanqueidad anular y hacia su centro una membrana que forma válvula para un pasaje de fluido practicado en el pistón.

20 2.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con el punto 1 caracterizado porque la válvula está formada por un saliente central de la membrana y coopera con un pasaje de fluido practicado axialmente en el pistón, que comunica con orificios practicados radialmente en un vástago de mando del pistón, mientras que están practicados unos agujeros en la  
25 membrana entre el labio y la válvula.

3.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con el punto 1 caracterizado porque la válvula está formada por un labio anular que coopera con un asiento anular del pistón.

30 4.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con el punto 3 caracterizado porque el pasaje de fluido es axial y



10

presenta en su parte terminal un orificio calibrado que desemboca en un alojamiento que contiene un escape de fluido neumático.

5.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con el punto 4 caracterizado porque el escape es una arandela elástica perforada en su centro.

6.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con uno de los puntos 3 a 5 caracterizado porque el pistón presenta conductos sensiblemente paralelos a su eje y que desembocan enfrente de la región de la guarnición comprendida entre el labio de estanqueidad y la válvula anular.

7.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con el punto 3 caracterizado porque están practicadas unas perforaciones en la región de membrana que es interior a la válvula anular enfrente de conductos practicados en el pistón y que desembocan en el pasaje de fluido.

8.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con el punto 3 caracterizado porque la membrana presenta una abertura central limitada a la válvula, presentando el velo de esta membrana perforaciones enfrente de una garganta de la cara correspondiente del pistón, uniendo unos pasajes radiales dicha garganta con el pasaje de fluido practicado en el pistón.

9.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con el punto 1 caracterizado porque unas perforaciones practicadas en el espesor del labio de estanqueidad forman pasajes de escape entre las dos caras del pistón.

10.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con uno cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque están previstos medios para hacer la válvula inoperante en la



fase terminal del movimiento de cierre de la puerta. <sup>10</sup>

11.- Un dispositivo amortiguador de acuerdo con uno de los puntos 1 a 10 caracterizado porque, para la fijación de la guarnición al pistón, está practicada en dicha guarnición una garganta anular interior que coopera con un nervio periférico complementario del pistón.

12.- Un dispositivo amortiguador neumático en especial para gatos cierrapuertas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante -  
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

10 AGO 1904

Alberto de Elzaburya  
Por Poder

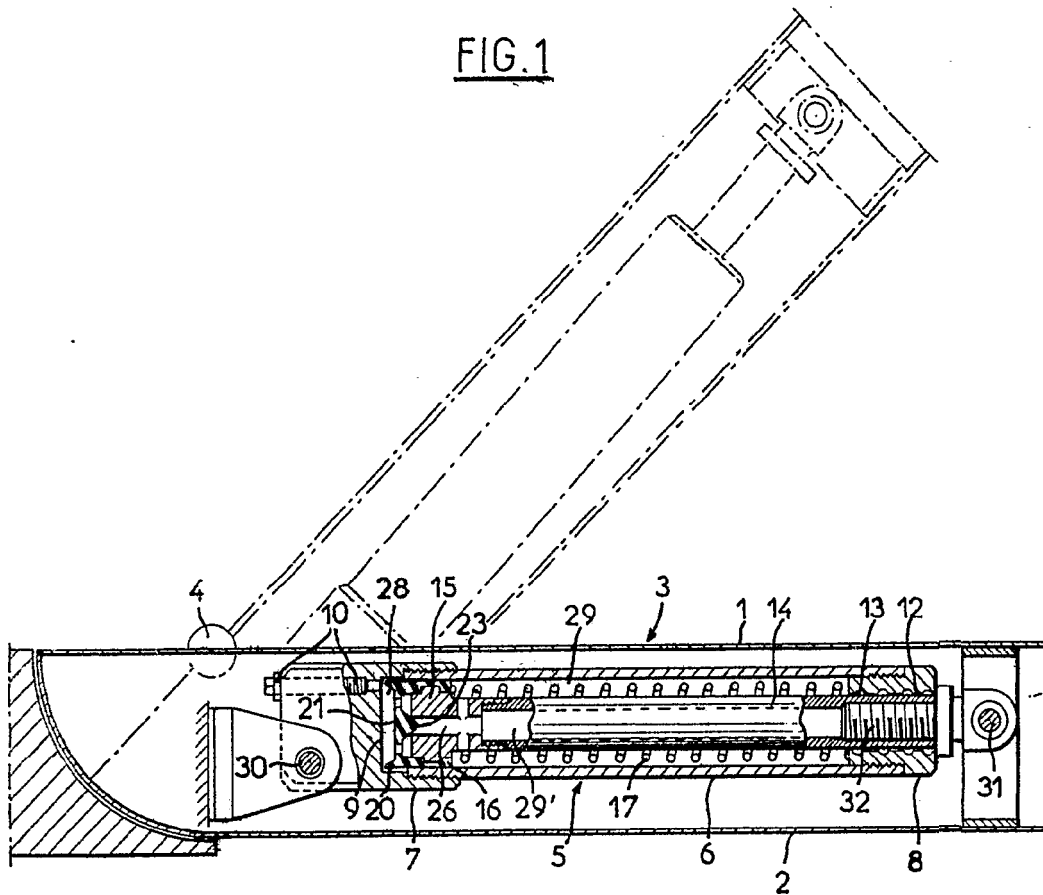
301924

PPR.

ESCALA



FIG. 1



361924

*G. Hebert*  
Francis Hebert I/V



FIG. 2

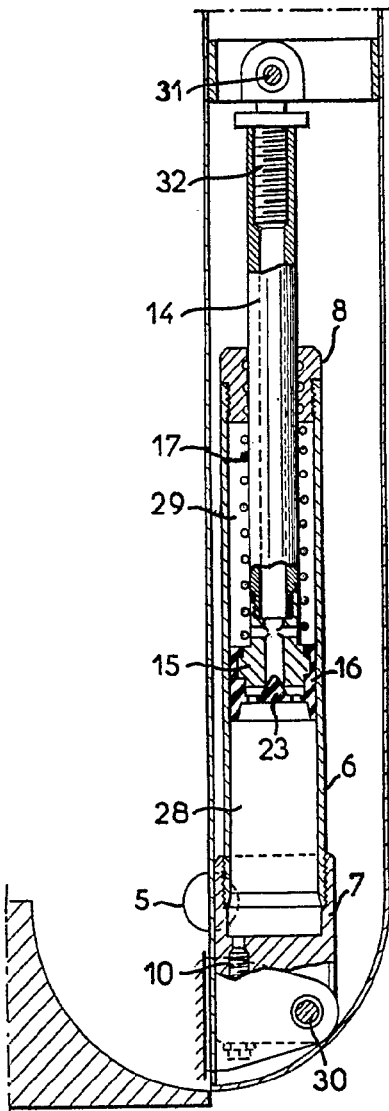


FIG. 3

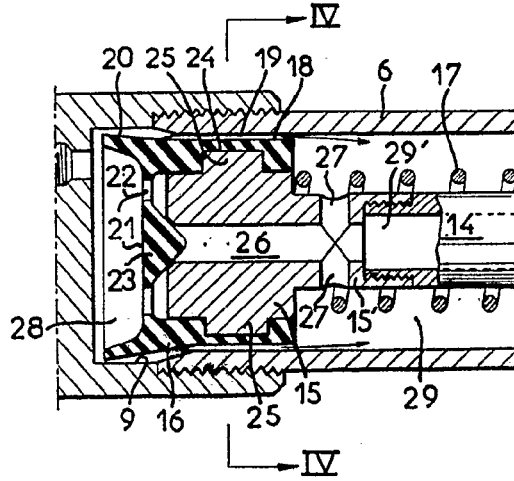


FIG. 4

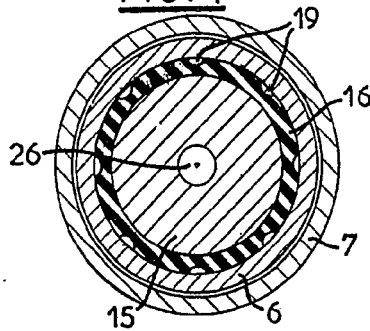


FIG. 5

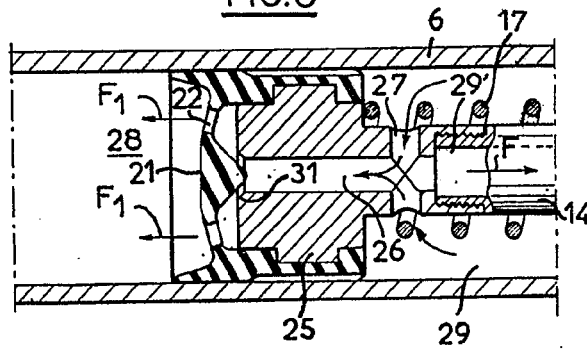
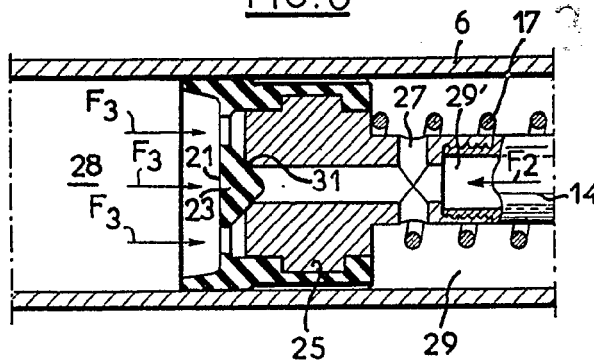


FIG. 6



*Carla*

ESCALA VARIABLE  
FRANCIS HELBERT III/V



FIG. 8

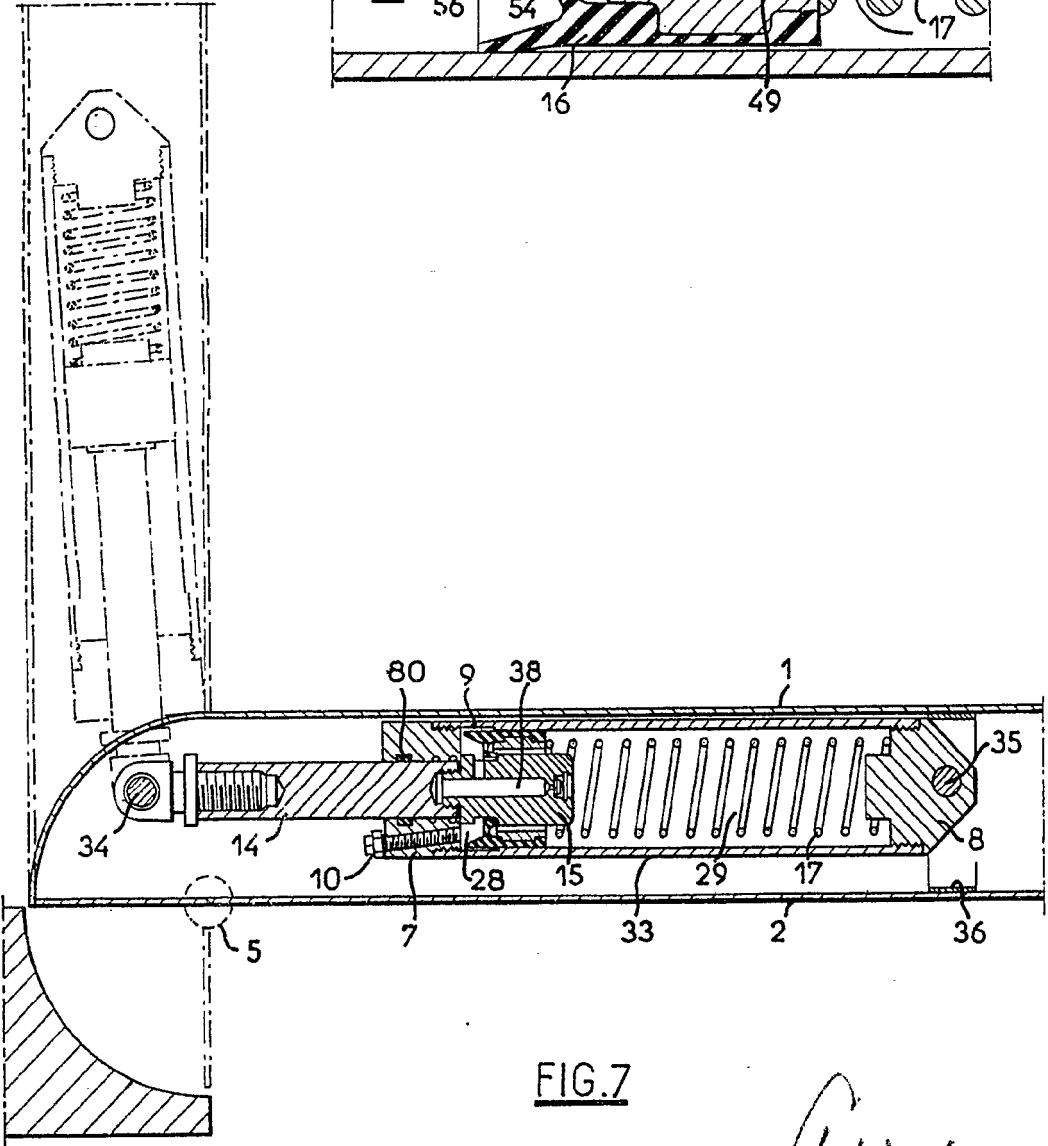
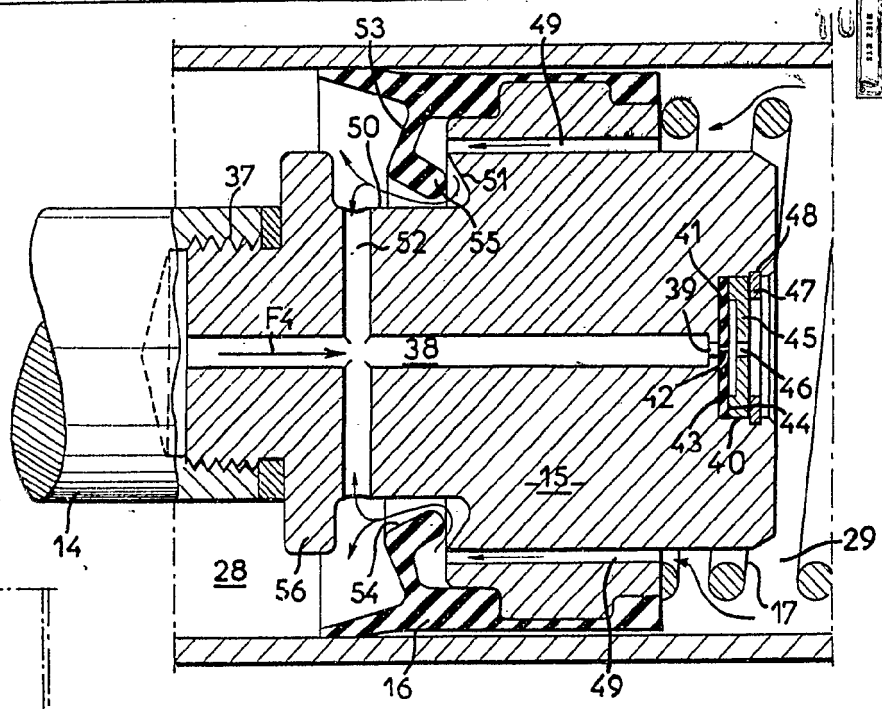


FIG. 7

*Francis Helbert*

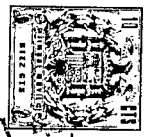


FIG. 11

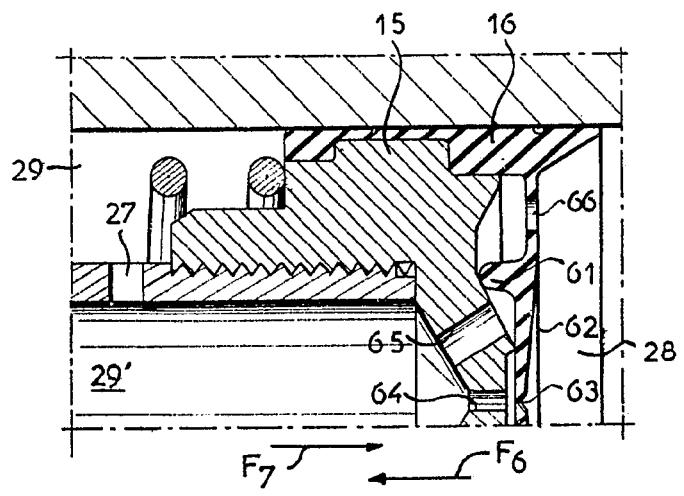


FIG. 12

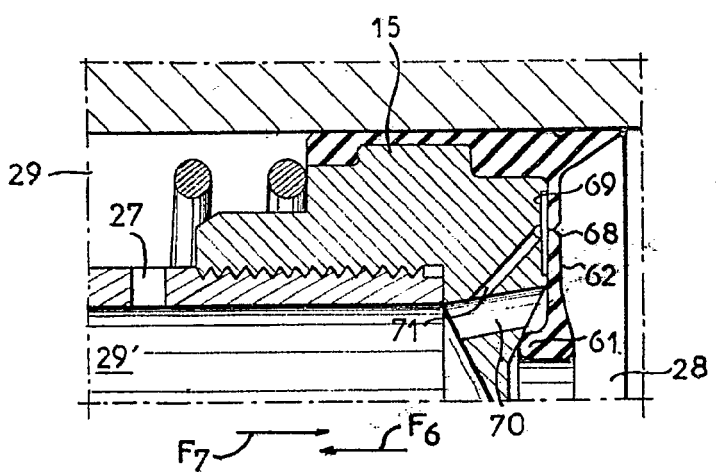
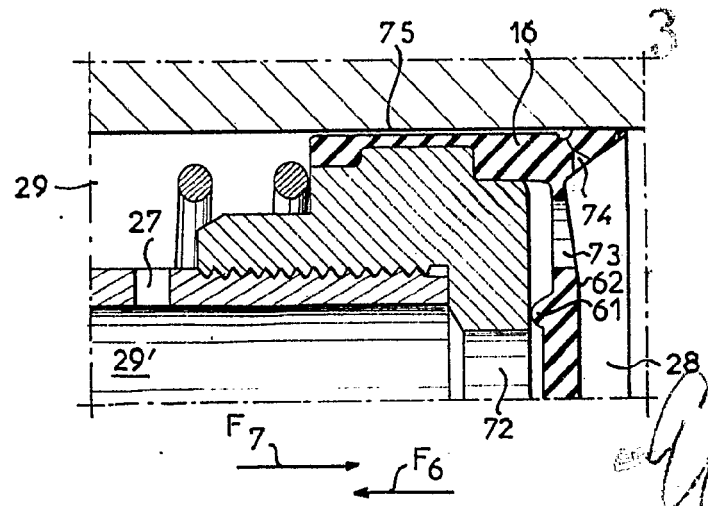


FIG. 13



3 1924

*Handwritten signature or initials.*



FIG. 9

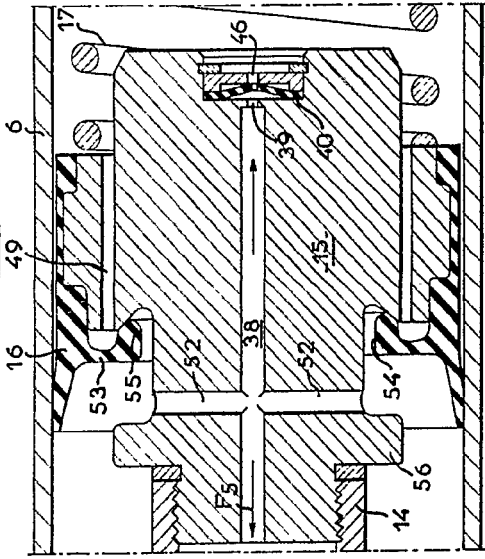
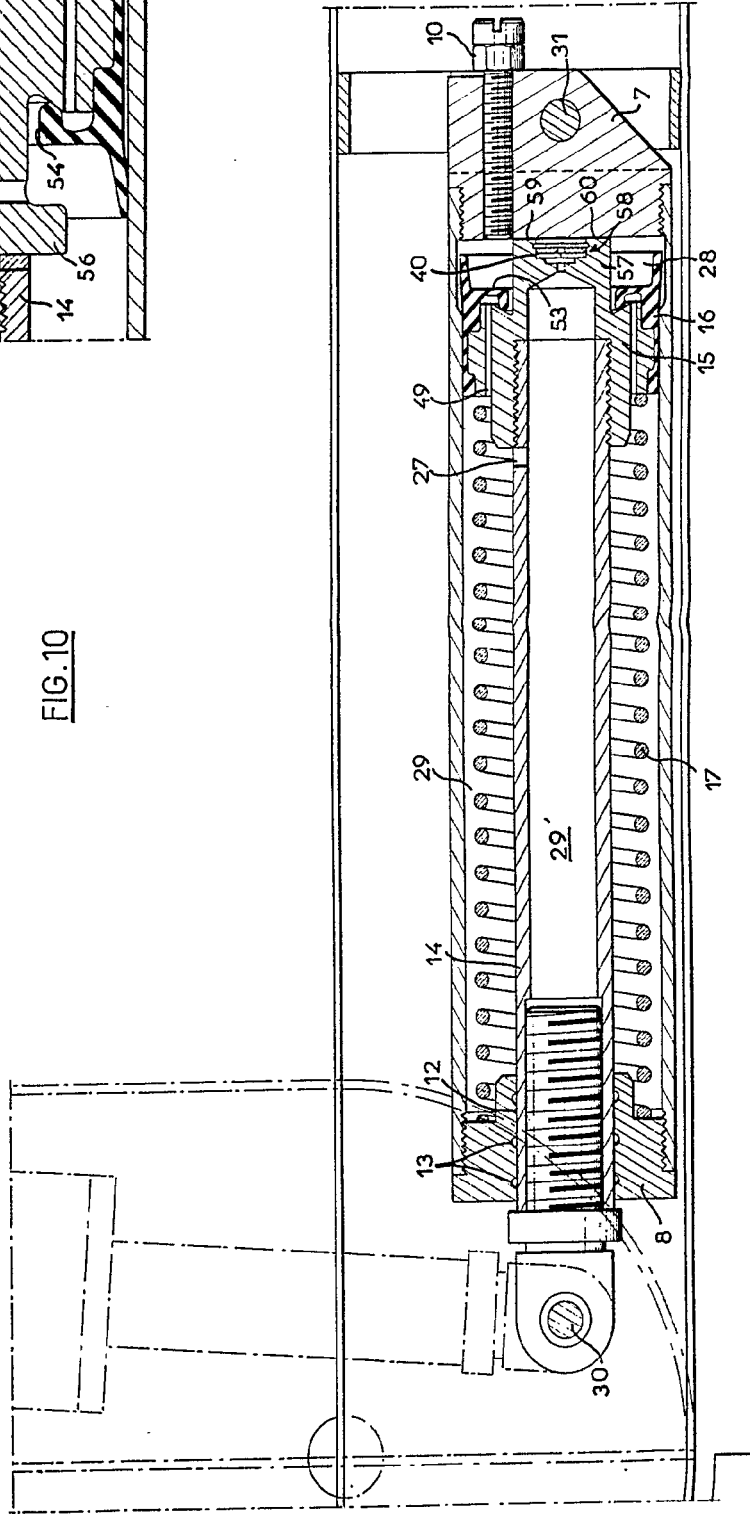


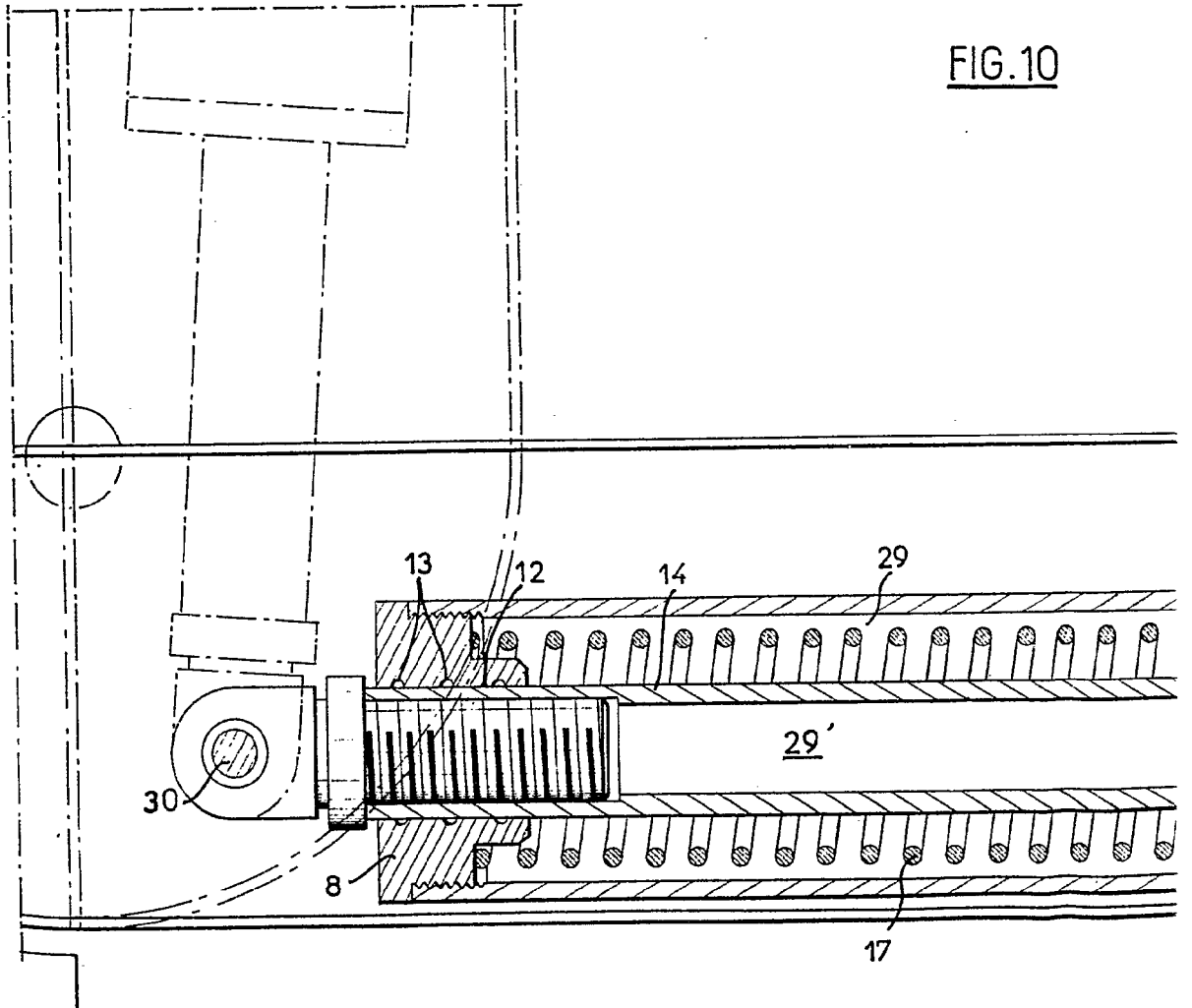
FIG. 10



3,192A

Ward

FIG. 10



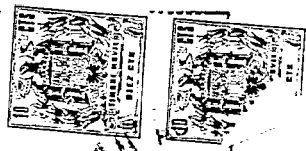


FIG. 9

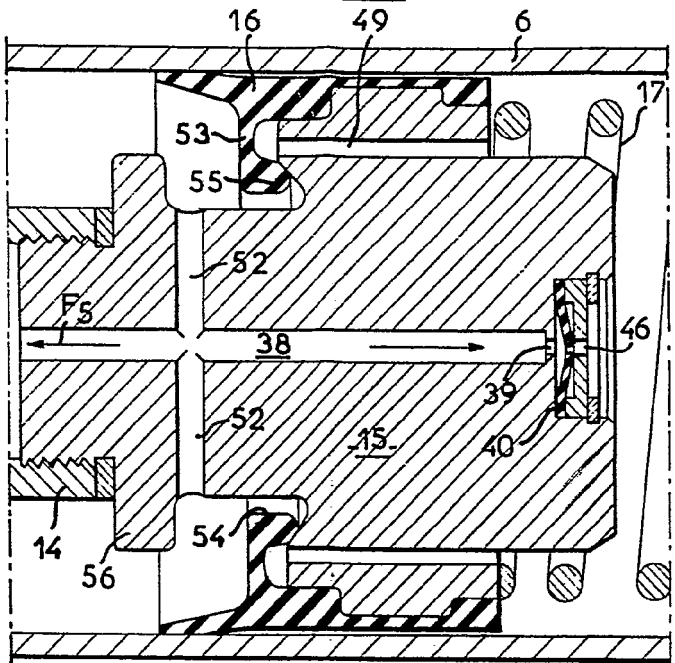
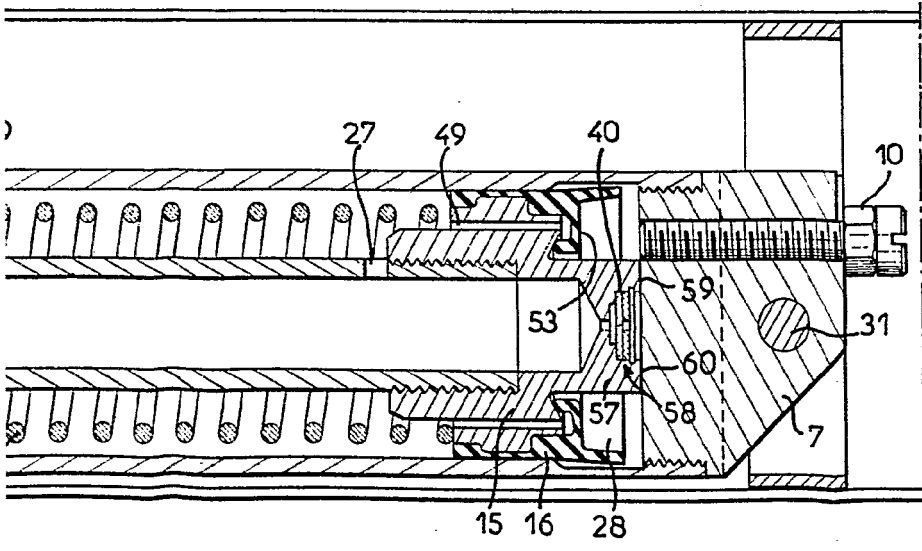


FIG. 10



3 1924

*Handwritten signature or mark.*