



ESPAÑA

20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

457146

10

A1

22

FECHA DE PRESENTACION

23.3.77

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 26 12 639.6	25.3.76	alemanas
P 26 21 328.5	14.5.76	"

17 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16F, B61G	

64 TITULO DE LA INVENCION

UN AMORTIGUADOR HIDRAULICO.

71 SOLICITANTE (S)

DR/ CARL ULLRICH PEDDINGHAUS.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Obere Lichtenplatzer Strasse 276, 56 WUPPERTAL-BARMEN, Alem. Fed.

72 INVENTOR (ES)

El Sr. Solicitante de nacionalidad alemana..

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 El invento se refiere a un amortiguador hidráulico, en especial para ayudar la acción de ballestas de coches sometidas a grandes esfuerzos, estando previsto un cilindro para
5 acoger líquido amortiguador y un émbolo desplazable de manera hermetizante a lo largo de un trayecto de elevación, que está unido con un vástago de émbolo introducido de forma hermetizante en el cilindro desde uno de sus lados frontales.

10 Los amortiguadores hidráulicos de esta clase suelen hallar aplicación por lo general en calidad de amortiguadores de vibraciones, para lo cual ofrecen en la carga brusca de un muelle una resistencia de circulación menor que en la descarga siguiente del muelle, de modo que resulta una amortiguación de la vibración.

15 Se ha descubierto ahora que con un amortiguador del tipo descrito al principio se puede aparte de ésto aumentar también considerablemente el efecto de resortes muy cargados de vehículos sobre carriles que, por ejemplo, están dotados de resortes anulares.

20 De acuerdo con el invento se consigue ésto por el hecho de que el vástago de émbolo está unido con el émbolo a través de una columna escalonada y reducida en su diámetro de por lo menos el largo del trayecto de elevación, y porque, partiendo de la pared del cilindro, un disco anular se extiende en la zona de dicha columna hacia el interior del cilindro, siendo
25 su diámetro interior menor que el diámetro del vástago de émbolo, y mayor que el diámetro de la columna, y encontrándose el líquido amortiguador en el espacio comprendido entre las juntas del vástago de émbolo y del émbolo.

30 Un amortiguador configurado de este modo es apropiado para soportar considerables energías de choque. Al ser retraído

1 el vástago de émbolo, el líquido amortiguador es empujado al
interior del cilindro por el escalón rebajado de forma anu-
lar que existe en el vástago de émbolo como consecuencia de
5 la columna de menor diámetro que él. Con ello esta masa lí-
quida, movida con una energía muy grande, incide contra el
disco anular, siendo forzada seguidamente a pasar a través
de la sección transversal de la abertura que existe entre la
abertura central del disco anular y la columna que va pene-
trando a través de ella. Después de este proceso consumidor
10 de energía, el líquido sigue fluyendo en dirección al lado
frontal del émbolo vuelto hacia el vástago de émbolo, para
experimentar allí una nueva desviación consumidora de ener-
gía. Como entonces debido a la guía hermetizante existente
asimismo para el émbolo, entre ésta y la guía del vástago de
15 émbolo no es desplazado ningún líquido amortiguador, quedan
las juntas cargadas también de manera relativamente débil,
tanto más, cuanto que ofrecen tan solo superficies de carga
muy pequeñas a la presión producida en el líquido amortigua-
dor en los choques de movimientos. Como no hay que hermeti-
20 zar ninguna vía interna de desplazamiento con respecto al
líquido amortiguador desplazado, sigue siendo la vía de her-
metización tan solo igual al trayecto de elevación, lo que
garantiza un tratamiento cuidadoso de las juntas, de modo que
éstas hacen posible un funcionamiento sin averías a largo
25 plazo del amortiguador.

Una fuerza amortiguadora especialmente bien adaptada se
puede conseguir, si para ello la columna está estrechada en
su sección transversal en dirección al émbolo. Por consi-
guiente se dispone al comienzo del golpe de una sección trans-
30 versal relativamente grande de la abertura con relación al

1 final del golpe, sin que por ello se reduzca de manera digna
de mención el efecto de rebotamiento partiente de la super-
ficie anular. En efecto, en estado extendido se encuentra
5 entonces detrás de la abertura de sección transversal del
disco anular, abertura que entonces es todavía grande, la,
superficie frontal del émbolo del lado del vástago de émbolo.

Las variaciones de volumen del líquido amortiguador de-
bidas a las distintas épocas del año y a oscilaciones de tem-
peratura provocadas por el servicio, pueden de acuerdo con el
10 invento ser tenidas en cuenta de manera especialmente eficaz,
si para ello el émbolo está conformado a manera de cavidad
destinada a compensar las variaciones de volumen del líquido
amortiguador, y si se halla unido al vástago de émbolo a
través de un muelle que se extiende entre él y el vástago de
15 émbolo, apoyándose el muelle por un lado en la cavidad del
émbolo contra un anillo dotado de periferia interior y peri-
feria exterior, y que mediante una junta anular en una de
sus periferias permite un desplazamiento entre vástago de
émbolo y émbolo, mientras que con la otra de sus periferias
20 está unido de manera rígida con la superficie contigua, bien
sea del vástago de émbolo, o bien de la cavidad del émbolo,
así como cargado con líquido amortiguador por el lado del
vástago de émbolo.

En un amortiguador de esta clase, el émbolo está por lo
25 tanto dispuesto fundamentalmente de manera movable con res-
pecto al vástago de émbolo, si bien tan solo en contra de la
tensión del muelle. Por consiguiente, un desplazamiento del
émbolo con respecto al vástago de émbolo permite de manera
especialmente sencilla compensar variaciones de volumen, tan-
30 to más, cuanto que el émbolo, conducido de manera hermetizan-

1 te, no tiene en sí que realizar trabajo de amortiguación, presentando por consiguiente condiciones cinéticas favorables para una separación variable con relación al vástago de émbolo.

5 Para mayor ilustración del invento se hace referencia a los ejemplos de realización representados en los dibujos, mostrando:

10 La fig. 1, el nuevo amortiguador en un tope de vehículos sobre carriles, que ha sido representado en honor a una mayor claridad, en alzado lateral parcialmente en sección, mientras que

la fig. 2, reproduce el interior del nuevo amortiguador en una representación lateral cortada, y

15 la fig. 3 muestra una forma de realización modificada del nuevo amortiguador, en alzado lateral parcialmente en sección.

20 El tope consiste en el manguito exterior 1 y el tubo 2 estando el manguito exterior 1 fijado en una viga 3 del vehículo sobre carriles, que no ha sido representado en detalle, mientras que el tubo 2 termina en la placa 4 del tope, conformada de la manera usual. En el interior del tubo 2 se aprecian los resortes anulares exteriores 5, dispuestos a cierta distancia unos de otros, así como los resortes anulares interiores 6. En caso de carga, los anillos exteriores son ensanchados, y los anillos interiores son oprimidos, mientras que los anillos se desplazan con fricción unos a lo largo de otros. Mediante esta fricción se puede destruir mucho trabajo, si para ello el ángulo cónico comprendido entre los resortes se elige por lo general entre 14 y 17° . Es tan grande a este respecto, que queda garantizada con seguridad una separación

25

30

1 automática, y unicamente vuelve a hacer resorte hacia atrás
2 1/3 a 1/4 del trabajo absorbido. Por medio del amortiguador de
3 acuerdo con el invento, cuyo cilindro 7 está unido de manera
4 apropiada con la placa 4 del tope, mientras que su vástago
5 de émbolo 8 lo está de manera correspondiente con la viga 3,
6 se puede ahora en caso de carga por golpe, destruir de la ma-
7 nera descrita sustancialmente más energía de golpe, que lo
8 que de otro modo es posible.

9 La fig. 2 muestra el vástago de émbolo 8, la columna 9
10 siguiente al mismo, y finalmente el émbolo 11 provisto de la
11 cavidad 10, todo ello en sección. Dentro del émbolo 11 es to-
12 davía desplazable el émbolo interior 12, de manera hermeti-
13 zante por medio de la junta 13 de forma anular. El émbolo in-
14 terior está cargado por el muelle que ha sido representado
15 de manera esquemática y que se apoya contra el lado frontal
16 15 del émbolo opuesto al vástago de émbolo 8, por lo que
17 trata de desplazarse en dirección a las pequeñas aberturas
18 16 existentes en la superficie lateral del émbolo 11. Para
19 la conducción hermetizante del émbolo 11 sirve la junta de
20 guía 17, de forma anular, prevista en la pared interior del
21 cilindro 7.

22 En la zona de elevación de la columna 9 se aprecia asi-
23 mismo el disco anular 18 que parte de la pared interior del
24 cilindro 7 y que, en honor a la sencillez, ha sido representa-
25 do con un grueso uniforme, pero que de la manera descrita
26 puede hacerse más grueso en dirección a la pared interior
27 del cilindro 7.

28 En caso de una carga brusca, el émbolo 11 es desplazado
29 más al interior del cilindro 7, detrás del disco anular 18,
30 con lo que el escalón anular rebajado 19 del vástago de ém-

1 bolo 8 empuja el líquido amortiguador directamente a la super-
ficie opuesta del disco anular 18. En la sección transversal
de la abertura comprendida entre el disco anular 18 y la co-
luna 9, se producen entonces de la manera descrita las in-
5 versiones del flujo que consumen energía. Las aberturas 16,
relativamente pequeñas, permiten una compensación de volumen
del líquido amortiguador en variaciones de temperatura que
se producen en lapsos prolongados de tiempo.

10 El vástago de émbolo 8 está hermetizado con respecto al
cilindro 7 por medio de la junta 20, que está fijada a la pa-
red interior del cilindro 7 y que de la manera descrita se
elige de tal modo, que incluso en largos años de servicio,
practicamente no pueden producirse pérdidas de líquido amor-
tiguador.

15 En el tope conforme a la fig. 3, designan los signos de
referencia 1, 2, 4 a 11, 17, 18 y 20 partes correspondientes
a las de las figs. 1 y 2.

20 En el extremo del vástago de émbolo vuelto hacia el ém-
bolo 11 está atornillado un perno 21. El vástago 22 del per-
no está rodeado por un muelle helicoidal 23 que, por un la-
do, se apoya contra el anillo 24, que está unido rígidamente
con el vástago 20 del perno. Entre el anillo 24 y la pared
interior de la cavidad 10 del émbolo existe la junta anular
25, que en último término permite un desplazamiento entre el
25 vástago de émbolo y el émbolo.

30 El extremo opuesto del muelle 23 está apoyado contra un
escalón 25 unido con el émbolo 11, que se extiende hacia den-
tro y que está soldado con el émbolo 11 por intermedio de la
placa 26. Esta placa 26 está provista en las proximidades de
su periferia interior con aberturas, que no obstante no se

1 aprecian en el dibujo, y además está dimensionada de tal modo en su periferia interior, que existe holgura con respecto al vástago 22 del perno. De este modo está la cavidad 10 del émbolo comunicada constantemente con el líquido amortiguador que carga al anillo 24. Finalmente se aprecia todavía en el 5 disco anular 18 la válvula 26, a la que le está asignado un disco de cierre 27 ó un órgano de cierre similar, que únicamente se abre en dirección al vástago de émbolo 8, de modo que en el movimiento de extensión del vástago de émbolo, existe de la manera descrita una sección transversal de paso mayor para el líquido amortiguador, y por consiguiente una menor fuerza amortiguadora.

10 Cuando en un amortiguador del tipo descrito anteriormente, el líquido amortiguador experimenta un incremento de volumen como consecuencia de calentamiento, origina ello un 15 desplazamiento del émbolo 11 hacia la izquierda, mientras que el vástago de émbolo no experimenta variación. Si, por el contrario, se produce un enfriamiento del líquido amortiguador, o bien si al cabo de un prolongado tiempo de servicio se pierde una pequeña parte del líquido amortiguador, se desplaza el 20 émbolo 11 hacia la derecha. Este desplazamiento es posible hasta que la placa 26 llega a hacer tope contra un collarín 28 del vástago de émbolo. Si mediante una varilla de ensayo se quiere averiguar entonces a través de la abertura 29 la posición del disco 30 que cierra el émbolo hacia fuera y, por 25 lo tanto, el volumen de líquido amortiguador existente en el amortiguador, se parte del hecho de que el vástago de émbolo está extendido hacia fuera. En cuanto entonces se determina una separación del disco 30, en la que la placa 26 se apoya contra el collarín interior 28, tal como ha sido re-

30

1 presentado de manera gráfica, se encuentra en el amortiguador
ya a lo sumo la cantidad mínima de líquido amortiguador. A
través del canal de llenado 31 hay que recargar entonces lí-
quido amortiguador, lo que convenientemente se realiza bajo
5 presión. A base de la separación entre el disco 30 y la aber-
tura 29, medible de la manera descrita, se puede indicar en-
tonces también exactamente la cantidad de líquido amortigua-
dor que debe ser recargado. Ahora bien, siempre que la sepa-
ración determinada entre la abertura 29 y el disco 30 sea
10 menor, se puede dar por sentado que en el amortiguador se
encuentra todavía más líquido amortiguador que el mínimo pre-
ciso, conforme a la separación determinada.

Se obtiene una forma de realización modificada del émbolo
amortiguador, si en lugar del escalón 25 y la placa 26 se
15 emplea el anillo 24, si bien dispuesto de tal modo, que se
halle unido fijamente con la superficie contigua de la pared
interior de la cavidad 10 del émbolo, mientras que su junta
anular 25 se encuentra en su periferia interior y hermetiza
con respecto al vástago 22 del perno. Al mismo tiempo se apo-
20 ya el muelle 23 con su extremo derecho contra el anillo,
mientras su extremo izquierdo se apoya contra una pestaña que
está unida fijamente con la cabeza 32 del vástago 22 del per-
no, y tiene holgura con respecto a la pared interior de la
cavidad 10 del émbolo. La comprobación de si existe una can-
25 tidad suficientemente grande de líquido amortiguador se efec-
túa también a este particular a través de la abertura 29,
fundamentalmente del mismo modo que ha sido descrito para la
forma de realización descrita en primer lugar.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
30 berá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

- REIVINDICACIONES -

1

1. Un amortiguador hidráulico, en especial para ayudar la acción de ballestas de vehículos sometidas a grandes esfuerzos, estando previsto un cilindro para acoger líquido amortiguador, y un émbolo desplazable de manera hermetizante a lo largo de un trayecto de elevación, que está unido con un vástago de émbolo introducido de forma hermetizante en el cilindro desde uno de sus lados frontales, caracterizado porque el vástago de émbolo está unido con el émbolo a través de una columna escalonada, reducida en el diámetro y de por lo menos el largo del trayecto de elevación, y porque partiendo de la pared interior del cilindro, un disco anular se extiende en la zona de dicha columna hacia el interior del cilindro, siendo su diámetro interior menor que el del vástago de émbolo y mayor que el diámetro de la columna, y encontrándose el líquido amortiguador en el espacio comprendido entre las juntas del vástago de émbolo y del émbolo.

5

10

15

20

2. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la columna se estrecha en su sección transversal en dirección al émbolo.

25

3. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el grueso del disco anular aumenta en dirección a la pared interior del cilindro.

30

4. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el diámetro de la abertura central del disco anular se amplia paulatinamente, en sentido axial en dirección al émbolo.

5. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las rei-

1 vindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las juntas y guías para el émbolo y el vástago de émbolo están previstas en la pared interior del cilindro.

5 6. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque al menos una de las juntas es desplazable en dirección axial a lo largo de un trayecto que se corresponde con la variación máxima posible del volumen del líquido amortiguador en temperaturas variables motivadas por la época del año y por el funcionamiento.

10 7. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el émbolo está provisto de una cavidad, que en su lado frontal opuesto al vástago de émbolo posee un cierre que permite variaciones de volumen, y que en las proximidades de su superficie frontal del lado del vástago de émbolo está comunicada a través de aberturas con el espacio que contiene el líquido amortiguador.

15 8. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque las aberturas son pequeñas con relación a la sección transversal de la abertura comprendida entre la columna y el disco anular.

20 9. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque las aberturas se encuentran en la superficie lateral cilíndrica del émbolo.

25 10. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque la cavidad del émbolo es cilíndrica, y está dotada de un émbolo interior conducido de manera hermetizante.

30 11. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con la rei-

1 vindicación 10, caracterizado porque el émbolo interior está sustentado de manera elástica, con la tendencia a desplazarse hacia las aberturas.

5 12. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el émbolo está conformado a manera de cavidad para compensar variaciones de volumen del líquido amortiguador, y se halla unido con el vástago de émbolo, a través de un muelle que se extiende entre él y el vástago de émbolo, apoyándose el muelle por un lado, en la cavidad del émbolo, contra un anillo provisto de periferia interior y de periferia exterior, que mediante una junta anular en una de sus periferias, permite un desplazamiento entre el vástago de émbolo y el émbolo, y que con la otra de sus periferias, está unido rigidamente con la superficie contigua, bien sea del vástago de émbolo, o bien de la cavidad del émbolo, así como está cargado con líquido amortiguador por el lado del vástago de émbolo.

15 13. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque en el extremo del vástago de émbolo correspondiente al lado del émbolo, está atornillado centralmente un perno que penetra en la cavidad del émbolo, a cuya cabeza ataca un disco de apoyo para el muelle helicoidal, cuyo otro extremo se apoya contra el anillo, que está conducido de manera hermetizante con respecto al vástago del perno, y fijado en el émbolo.

20 25 14. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque en el extremo del vástago de émbolo correspondiente al lado del émbolo, está atornillado desde la cavidad del émbolo centralmente un perno que penetra en dicha cavidad, en cuya cabeza está fijado el anillo

1 destinado al apoyo del muelle, anillo que está conducido de
manera hermetizante con respecto a la pared interior de la
cavidad del émbolo, mientras que en el extremo del émbolo co-
rrespondiente al lado del vástago de émbolo está previsto un
5 escalón entrante hacia dentro, destinado al apoyo opuesto
del muelle.

15. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las rei-
vindicações 12 a 14, caracterizado porque en el lado del
cilindro opuesto al vástago de émbolo, en un lugar accesi-
10 ble, se encuentra una abertura, que está centrada con respec-
to al lado frontal del émbolo alejado del vástago de émbolo.

16. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con la rei-
vindicação 15, caracterizado porque el lado del émbolo ale-
jado del vástago de émbolo está cerrado por medio de un dis-
15 co.

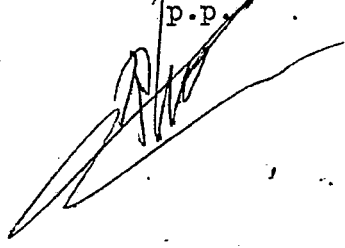
17. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las rei-
vindicações 12 a 16, caracterizado porque los medios pre-
vistas en el cilindro para amortiguar el líquido amortigua-
dor, están dotados de una válvula que se abre en la direc-
20 ción de extensión hacia fuera del vástago de émbolo.

18. Un amortiguador hidráulico de acuerdo con las rei-
vindicações 12 a 17, caracterizado porque a través de la
sección del vástago de émbolo dotada de mayor diámetro se ex-
tiende en sentido axial un canal de llenado para líquido
25 amortiguador, que puede ser cerrado por medio de un tornillo
de junta.

19. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN
AMORTIGUADOR HIDRAULICO.

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de catorce pági-
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5 Madrid, 23 marzo 1.977
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.



10

15

20

25


 30

FIG. 1

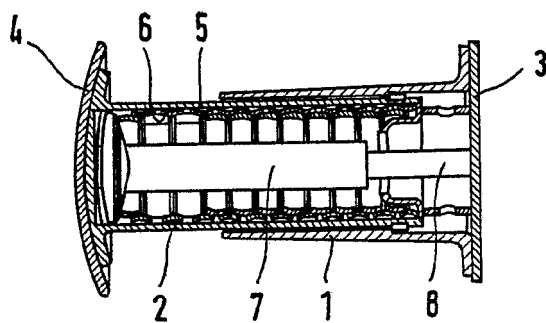
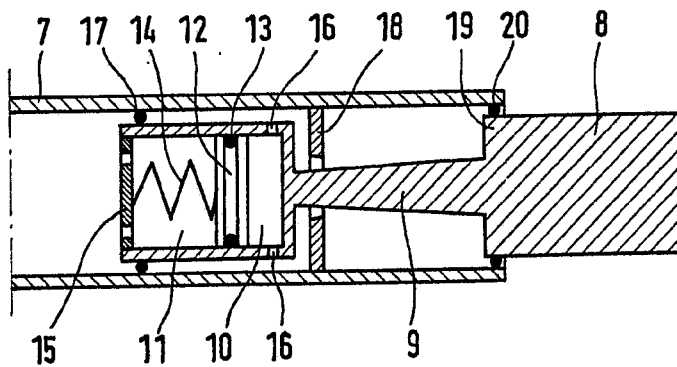


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 marzo 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

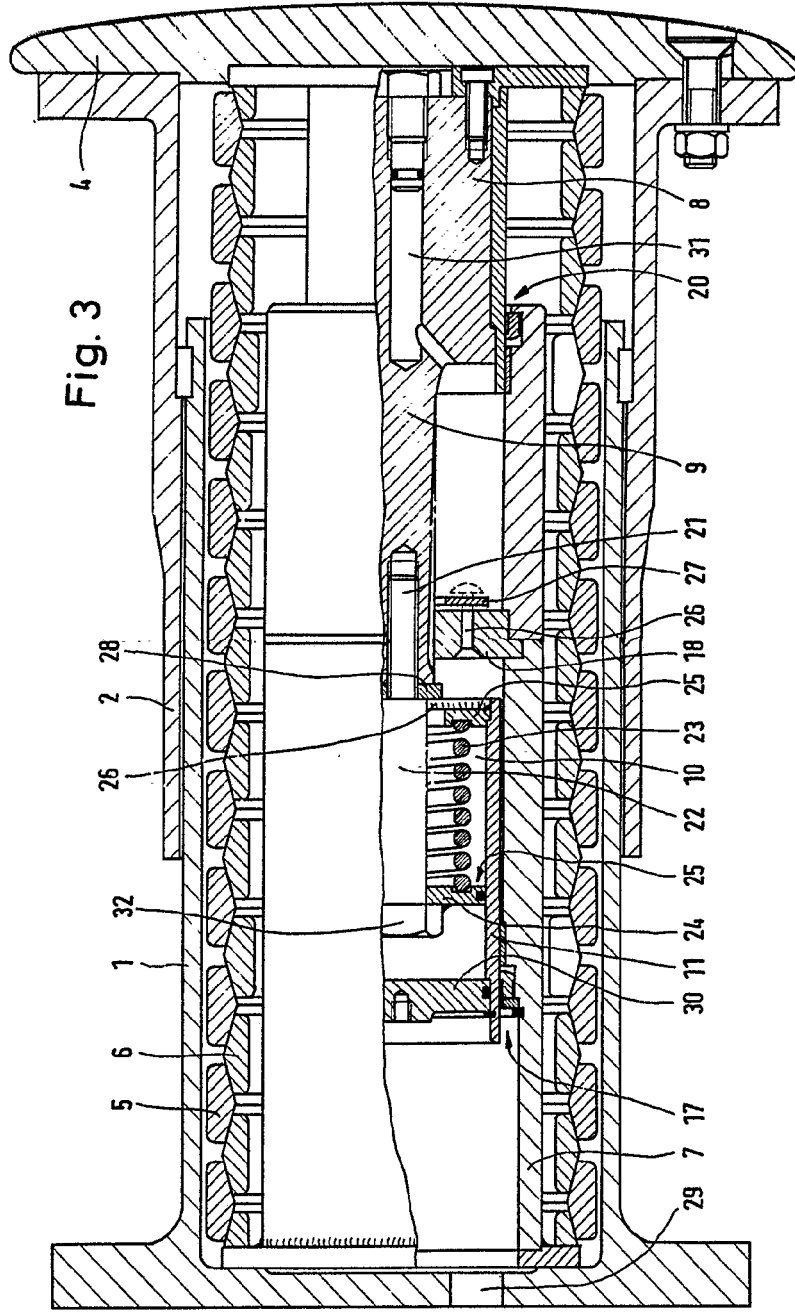


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 marzo 1.977
BERNARDO HUNGRIA

[Handwritten signature]
F.P.

DR/ CARL ULLRICH PEDDINGHAUS.

