

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(16) ES	(11) NUMERO	(10) Y
(21)	247600	
(22)	FORMA DE PRESENTACION	
	19.12.79	

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1980

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F 16 F 7/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
UN AMORTIGUADOR DE CHOQUES

(71) SOLICITANTE (S.)
FICHTEL & SACHS AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Ernst-Sachs-Strasse 62, 8720 SCHWEINFURT, Alemania.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 El invento se refiere a un amortiguador de choques o
tubo amortiguador telescópico con tope de tracción hidrá
lico-mecánico, constituido por un cilindro en el que está
dispuesto, de forma axialmente movable, un émbolo que está
5 unido a un vástago de émbolo y que presenta elementos amort
iguadores para la amortiguación de tracción y compresión,
y en el que se encuentra, en un extremo del cilindro, una
guía y una junta para el vástago de émbolo, mientras que el
tope de tracción hidráulico-mecánico está dispuesto en el
10 espacio anular entre cilindro y vástago de émbolo, y present
ta una amortiguación de tope variable en función del recor
rido de extensión.

Son conocidos los topes de tracción hidráulico-mecánic
cos que, a partir de un recorrido de extensión predetermin
15 nado del vástago de émbolo, generan una amortiguación adici
cional. En la utilización de tales topes de tracción hidrá
licos varían bruscamente las secciones transversales de
paso efectivas para la amortiguación de tracción, de modo
que, en caso de velocidades de extensión relativamente alt
20 tas del vástago de émbolo en la utilización de la amortiguaci
ción de tracción hidráulica se provoca una subida muy pron
unciada de la línea característica de la fuerza amortiguad
ora, lo que no sólo menoscaba la comodidad de viajar, sino
que provoca también ruidos molestos.

25 El cometido del presente invento es el de crear un tope
de tracción hidráulico-mecánico que evite las desventajas
de las construcciones conocidas, que garantice una reacción
suave al empezar el tope de tracción, que no provoque ruid
30 dos molestos y que presente una elevada seguridad de funci
onamiento.

1 Según el invento, este problema se resuelve gracias a
que el dispositivo de amortiguación del tope de tracción
está formado por un anillo sometido al menor a la acción
de un muelle y que, para variar la sección transversal de
5 amortiguación, coopera con una parte constructiva dispues-
ta en el vástago de émbolo o dentro del cilindro. Una va-
riación de la sección de amortiguación de este tipo hace
posible que la amortiguación hidráulica del tope de trac-
ción, incluso en caso de velocidades de extensión relati-
10 vamente altas del vástago de émbolo, comience de forma bas-
tante suave y, con ello, se consiga una comodidad de via-
jar muy buena. Esta reacción suave de la amortiguación del
tope de tracción garantiza además que no se provoquen rui-
dos molestos.

15 Tal como lo muestra una característica del invento, para
variar la sección transversal de amortiguación se provee
el cilindro de al menos una ranura que discurre en la di-
rección longitudinal. Una forma de realización de este ti-
po es adecuada especialmente en el caso de tubos de cilin-
20 dro de paredes gruesas. Para cilindros de paredes delgadas,
cada una de las ranuras de curso longitudinal es formada,
tal como lo muestra una característica del invento, me-
diante un reborde de curso cónico y hecha por deformación de
frio. Según esta característica, el reborde está realiza-
25 do de tal manera que la sección transversal de paso, for-
mada entre el reborde y el anillo, se hace continuamente
más pequeña al moverse el anillo en la dirección hacia la
guía del vástago de émbolo. Una sección transversal de pa-
so continuamente decreciente de este tipo da como resulta-
30 do, durante la extensión del vástago de émbolo, un comien

1 zo muy suave de la amortiguación de tracción hidráulica.

En una forma de realización adicional del invento se consigue de manera sencilla, en función del recorrido, una variación de la sección transversal de paso, para la amortiguación de tracción hidráulica gracias a que el cilindro está provisto de un casquillo montado sobre la superficie exterior, que forma con el cilindro un espacio anular en el que desembocan taladros radiales practicados en el cilindro.

De acuerdo con una característica adicional del invento, que consigue una variación de la sección transversal de paso para el tope de tracción gracias a que en el vástago de émbolo está sujeto un casquillo de mando previsto de una superficie exterior ligeramente cónica, y sobre dicho casquillo de mando está dispuesto de forma axialmente desplazable un anillo dotado de hendidura y conducido mediante casquillos de accionamiento, presentando cada uno de los casquillos de accionamiento una superficie frontal configurada como superficie de apoyo para un muelle.

Otras formas de realización para topes de tracción hidráulico-mecánicos, gobernados en función de recorrido, se consiguen según el invento gracias a que el vástago de émbolo está dotado de un casquillo amortiguador que tiene al menos una hendidura cuneiforme, y sobre el que está dispuesto con movilidad axial un anillo de accionamiento cargado por muelle, que forma el tope para el anillo. En una forma de realización de este tipo es posible sin más, configurar la hendidura cuneiforme 24 de tal manera que se libera una sección transversal restante cuando el anillo de accionamiento 26 está en su posición extrema inferior, es decir, cuando el muelle situado entre el anillo de

1 miento y el anillo de tope está comprimido hasta formar un
bloque.

5 Tal como lo muestra el invento, se crea un forma de rea-
lización sencilla del tope de tracción disponiendo en el ex-
tremo del cilindro por el lado de salida del vástago de ém-
bolo, sobre la superficie interior de dicho cilindro, un
casquillo cilíndrico con al menos una hendidura cuneiforme,
recibiendo dicho casquillo cilíndrico al anillo cargado por
10 muelle. En este caso, y de acuerdo con una característica
del invento, el casquillo cilíndrico está provisto en su
extremo vuelto hacia el émbolo, de un collarín doblado
hacia dentro, cuyo diámetro es mayor que el diámetro exte-
rior del anillo de tope sujeto en el vástago de émbolo, for-
mado dicho collarín el tope para el anillo cargado por mue-
15 lle.

A continuación se explica el invento de forma aún más de-
tallada con ayuda de ejemplos de realización representados
gráficamente, mostrando:

20 La figura 1, un amortiguador de choques de dos tubos,
cuya sección transversal de paso, variable en función del
recorrido, está formada por rebordes existentes en el ci-
lindro;

25 la figura 2, un amortiguador de choques en el que la va-
riación de la sección transversal de amortiguación, en fun-
ción del recorrido, está formada por taladros radiales en
el cilindro;

la figura 3, una variación de sección transversal de pa-
so con un anillo dotado de hendiduras, que se ve variado
en cuanto a su diámetro por medio de una superficie exteri-
30 or cónica.

1 la figura 4, un amortiguador de choques según la figura
3, apoyándose el anillo dotado de hendidura contra la pared
interior del cilindro;

5 la figura 5, una forma de realización en la que un casqui-
llo amortiguador está dispuesto en el vástago de émbolo; y

la figura 6, la sección longitudinal a través de un amor-
tiguador de choques con un casquillo cilíndrico 27 situado
dentro del cilindro.

10 El amortiguador de choques de acuerdo con la figura 1 es
tá constituido por el cilindro 1, en el que el vástago de
émbolo 2 unido al émbolo 3 está conducido mediante la guía
4 del vástago de émbolo, y hermetizado hacia fuera a través
de la junta 5 del vástago de émbolo. La guía 4 del vástago
de émbolo hace también que se centre el cilindro 1 en el
15 recipiente 6. El espacio interior del cilindro 1 está divi-
dido, a través del émbolo 3, provisto de los dispositivos
amortiguadores para la amortiguación de tracción y compre-
sión, en la cámara de trabajo 7 anular, delimitada por el vás-
tago de émbolo 2 y el cilindro 1, y la cámara de trabajo 8
20 dispuesta por debajo del émbolo. Entre el cilindro 1 y el
recipiente 6 se ha previsto el espacio de compensación 9
que, a través de la válvula de fondo dispuesta en el extre-
mo inferior del cilindro 1, puede unirse a la cámara de tra-
bajo 8. Al menos en la dirección axial, el anillo de tope
25 10 está sujeto sobre el vástago de émbolo 2, mientras que
el casquillo de mando 12, que está bajo la acción del muelle
14, recibe al anillo 11. Este anillo 11 está dotado de
hendiduras y, debido a su fuerza de separación, es apretado
contra la pared interior del cilindro 1. Gracias a la dispo-
30 sición axialmente móvil del anillo 11

1 mando 12, las aberturas de paso 13 del casquillo de mando
12 pueden taparse o abrirse, de modo que el anillo 11 forma
junto con el casquillo de mando 12 una especie de válvula
de retención. En el cilindro 1 está practicado un reborde
5 15 que, juntamente con el anillo 11, forma la sección trans-
versal de paso 16. Este reborde 15 está realizado de tal ma-
nera que la sección transversal de paso 16 se hace més peque
ña durante el movimiento del anillo 11 en la dirección hacia
la guía 4 de vástago de émbolo.

10 A continuación se describe el modo de funcionamiento del
tope de tracción hidráulico-mecánico, gobernado en función
del recorrido, tal como se ha mostrado en la figura 1.

15 Cuando el vástago de émbolo 2 sale del cilindro 1, a par-
tir de un determinado recorrido de extensión el anillo de
tope 10 unido al vástago de émbolo 2 viene a colocarse con-
tra la superficie frontal del casquillo de mando 12 y hace
que, durante una extensión adicional del vástago de émbolo,
el anillo 11 sea desplazado hacia abajo dentro del casquillo
de mando 12 y cierre de esta manera las aberturas de paso
20 13 del casquillo de mando 12. Dado que entre el anillo 11 y
el reborde 15 se hace efectiva la sección transversal de pa-
so 16, esta sección 16 forma juntamente con la sección trans-
versal continuamente abierta, que se produce por ejemplo a
través de la hendidura del anillo 11, la sección transversal
25 de paso, importante para la amortiguación hidráulica del to-
pe de tracción. Durante la extensión ulterior del vástago
de émbolo 2, la sección transversal de paso 16 se hace cada
vez más pequeña y llega a ser cero al final de la ranura o
del reborde 15, de modo que resulta ya efectiva sólo la sec-

30

1 to, el efecto amortiguador hidráulico crece constantemente
y se consigue una subida suave de la línea característica
de la fuerza amortiguadora, estando dirigida la fuerza pro-
vocada por el muelle 14 en sentido opuesto al movimiento de
5 salida del vástago de émbolo 2. Si la velocidad de émbolo es
igual a cero, entonces actúa sólo la fuerza del muelle 14
como fuerza de empuje hacia dentro sobre el vástago de émbolo
lo 2.

Si el vástago de émbolo 2 se retrae ahora en el cilindro
10 1, el casquillo de mando 12 se mueve hacia abajo, desplazándose
el anillo 11, debido a la fricción en la pared interior
del cilindro 1, axialmente hacia arriba dentro del casquillo
de mando 12, y debido a ello libera las aberturas de paso 13.
El movimiento de retracción del vástago de émbolo tiene lugar,
15 por tanto, sin amortiguación hidráulica y se ve apoyado
a través del muelle 14 hasta que el casquillo de mando 12 se
levanta del anillo de tope 10. Para conseguir un comienzo
exacto del tope de tracción en el caso de un recorrido de
salida prefijado del vástago de émbolo 2 y para fijar el cas-
20 quillo de mando 12 ó el anillo 11 en su posición de partida,
cabe imaginarse sin más la disposición de un tope, dentro
del cilindro, para el anillo 11, que delimite el movimiento
de retracción del anillo 11 en la dirección axial hacia el
émbolo 3. Gracias a esta medida se garantiza que el anillo
25 11, antes de comenzar el tope de tracción, esté retenido en
cualquier caso dentro del cilindro 1 en la posición en la
que es mayor la sección transversal de paso 16.

La forma de realización según la figura 2, se diferencia
de la de la figura 1 sustancialmente por la disposición del

1 El casquillo 17 forma con el cilindro 1 un espacio anu-
lar en el que desembocan los taladros radiales 18 practica-
dos en el cilindro 1. Con estos taladros 18 y el casquillo
5 17 se crea una sección transversal de paso variable en fun-
ción del recorrido, entre el espacio en el que está dispues-
to el muelle 14, y el espacio parcial, situado por debajo
del anillo de tope 10, de la cámara de trabajo 7. El cambio
de la sección transversal de paso tiene lugar, en esta for-
ma de realización, en escalones, a saber, mediante paso por
10 encima de los taladros radiales 18.

El amortiguador de choques de acuerdo con las figuras 3
y 4 tiene un tope de tracción hidráulico-mecánico que; apar-
te del anillo de tope 10 sujeto en el vástago de émbolo 2,
tiene un casquillo de mando 19 sujeto también en el vástago
15 de émbolo 2. Este casquillo de mando 19 está provisto de
una superficie exterior cónica 20 sobre la que está conduci-
do el anillo 11 dotado de hendidura, a saber, de modo axial-
mente movable a través de los casquillos de accionamiento
21. Cada uno de estos casquillos de accionamiento 21 tiene
20 una superficie frontal en calidad de apoyo para un muelle.
De este modo el muelle 22 está sujeto entre el casquillo de
accionamiento inferior 21 y el anillo de tope 10, mientras
que el casquillo de accionamiento superior 21 forma la su-
perficie de apoyo para el muelle 14.

25 La posición de los casquillos de accionamiento 21 en la
figura 3 hace que entre el anillo 11 dotado de hendidura,
y la pared interior del cilindro 1 exista una hendidura anu-
lar que une, de modo que conduce líquido, el espacio en el
que está situado el muelle 22 al espacio en el que se encuen-

1 lugar amortiguación hidráulica alguna del tope de tracción.
Si, en cambio, el vástago de émbolo 2 se mueve hacia fuera
del cilindro 1 en una medida superior a la predeterminada,
5 el muelle 14 se apoya con una de sus superficies frontales
contra la guía 4 del vástago de émbolo y resulta pretensado.
El muelle 14 está proyectado de tal manera que éste vence
la fuerza elástica del muelle 22 y aprieta hacia abajo los
casquillos de accionamiento 21, siendo desplazado hacia aba
10 jo el anillo 11 dotado de hendidura sobre la superficie ex
terior cónica 20 del casquillo de mando 19 y siendo conduci
do aquél mismo tiempo, debido al aumento del diámetro; con
tra la pared interior del cilindro 1. Como sección transver
sal de amortiguación existe en esta posición ya nada más
que la sección transversal formada por la hendidura del ani
15 llo 11, de modo que, en la posición mostrada en la figura
4, resulta totalmente efectiva la amortiguación hidráulica
del tope de tracción.

El tope de tracción correspondiente a la figura 5 está
sujeto al vástago de émbolo 2 y forma el apoyo para el cas
20 quillo amortiguador 23. Este casquillo amortiguador 23 tie
ne una hendidura 24 cuneiforme -dibujada con trazos-, por
encima de la cual puede pasar el anillo de accionamiento 26
cargado por el muelle 25, ya que dicho anillo de accionamien
to 26 está conducido sobre el casquillo amortiguador 23
25 con movilidad axial. A partir de un recorrido de extensión
predeterminado del vástago de émbolo 2, este anillo de ac
cionamiento 26 viene a apoyarse contra el anillo 11 cargado
por el muelle 14 y, durante una extensión ulterior del vás
tago de émbolo 2, es desplazado axialmente hacia abajo, de
30

1 de paso, debido a la configuración de la hendidura 24. Esta
hendidura cuneiforme 24 puede estar configurada de tal mane
ra que, al estar retraído en grado máximo el anillo de accio
namiento 26 sobre el casquillo amortiguador 23, es decir,
5 cuando las hélices del muelle 25 se apoyan unas sobre otras,
exista todavía una pequeña sección transversal de paso que
forma la sección transversal de amortiguación, a la que se
asocia la amortiguación de tracción máxima hidráulica.

10 La figura 6 muestra otra forma de realización adicional
de un tope de tracción, estando dispuesto el casquillo cilin
drico 27 en el extremo superior del cilindro 1 y alojando
aquel al anillo 11. El muelle 14 se apoya por una parte so
bre la guía 4 del vástago de émbolo y, por otra parte sobre
el anillo 11. Para la delimitación del movimiento axial del
15 anillo 11, el casquillo cilíndrico 27 tiene el collarín 29.
El mando en función del recorrido, de la abertura de paso,
tiene lugar a través de la ranura cuneiforme 28 en el cas
quillo cilíndrico 27, en combinación con la posición del ani
llo 11 durante la extensión del vástago de émbolo 2 desde
20 el cilindro 1. En este movimiento de salida del vástago de
émbolo 2, el anillo de apoyo 10 arrastra el anillo 11 y lo
desplaza en contra de la fuerza del muelle 14 dentro del cas
quillo cilíndrico 27. La sección de paso formada por la hen
didura cuneiforme 28 decrece constantemente durante este
25 movimiento de salida, de modo que, al final, permanece como
sección transversal de amortiguación sólo la sección de pa
so formada, por ejemplo, por la hendidura del anillo 11.

Los topes de tracción hidráulico-mecánicos antes descri
tos se pueden aplicar no sólo en el caso de amortiguadores

1 de bién en el caso de amortiguadores de choques de un tubo.
Del mismo modo cabe pensar sin más la utilización de estos
dispositivos de amortiguación para muelles neumáticos.

5 En resumen, el modelo de utilidad que se solicita deberá
recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1.- Un amortiguador de choques o tubo amortiguador te-
lescópico con tope de tracción hidráulico-mecánico; consti-
tuido por un cilindro en el que está dispuesto, de forma
axialmente movable, un émbolo que está unido a un vástago de
émbolo y que presenta elementos amortiguadores para la amor-
tiguación de tracción y compresión, y en el que se encuentra
15 en un extremo del cilindro, una guía y una junta para el
vástago de émbolo, mientras que el tope de tracción hidráu-
lico-mecánico está dispuesto en el espacio anular entre ci-
lindro y vástago de émbolo y presenta una amortiguación de
tope variable en función del recorrido de extensión, carac-
terizado porque el elemento amortiguador del tope de trac-
ción está formado por un anillo (11) que está sometido al me-
20 nos al efecto de un muelle (14) y que, para variar la sec-
ción de amortiguación, coopera con una pieza constructiva
dispuesta en el vástago de émbolo (2) o en el cilindro (1).

25 2.- Un amortiguador de choques según la reivindicación
1, caracterizado porque, para variar la sección de amorti-
guación, el cilindro (1) está provisto de al menos una ranu-
ra que discurre en la dirección longitudinal.

30 3.- Un amortiguador de choques según las reivindicacio-
nes 1 y 2, caracterizado porque cada una de las ranuras que
discurren en la dirección longitudinal está formada por

1 medio de un reborde (15) que discurre en forma cónica y que está hecho por deformación en frío.

4.- Un amortiguador de choques según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la sección de paso (16) formada entre el reborde (15) y el anillo (11) se hace continuamente más pequeña durante el movimiento del anillo (11) en la dirección hacia la gufa (4) del vástago de émbolo.

5.- Un amortiguador de choques según la reivindicación 1, caracterizado porque el cilindro (1) está provisto de un casquillo (17) que está dispuesto en la superficie exterior y que forma con el cilindro (1) un espacio anular en el que desembocan taladros radiales (18) practicados en el cilindro (1).

6.- Un amortiguador de choques según la reivindicación 1, caracterizado porque en el vástago de émbolo (2) está sujeto un casquillo de mando (19) provisto de una superficie exterior (20) ligeramente cónica, y sobre dicho casquillo (19) está dispuesto, de modo axialmente desplazable, un anillo (11) dotado de hendidura y conducido a través de casquillos de accionamiento (21), presentando cada uno de los casquillos de accionamiento (21) una superficie frontal configurada como superficie de apoyo para un muelle (14,22).

7.- Un amortiguador de choques según la reivindicación 1, caracterizado porque el vástago de émbolo (2) está provisto de un casquillo amortiguador (23) que tiene al menos una hendidura cuneiforme (24) y sobre el que está dispuesto con movilidad axial un anillo de accionamiento (26) cargado por muelle y que forma el tope para el anillo (11).

8.- Un amortiguador de choques según la reivindicación 1, caracterizado porque en el extremo del lado de salida

1 del vástago de émbolo del cilindro (1), en la superficie
interior del mismo, está dispuesto un casquillo cilíndrico
(27) dotado de al menos una hendidura cuneiforme (28) y que
recibe el anillo (11) cargado por muelle.

5 9.- Un amortiguador de choques según las reivindicacio-
nes 1 y 8, caracterizado porque el casquillo cilíndrico
(27) presenta en su extremo vuelto hacia el émbolo (3) un
collarín (29) que está poblado hacia dentro y cuyo diámetro
es mayor que el diámetro exterior del anillo de tope (10)
10 sujeto sobre el vástago de émbolo (2), y este collarín (29)
forma el tope para el anillo (11) cargado por muelle.

10.- Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita: UN AMOR-
TIGUADOR DE CHOQUES.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de catorce páginas meca-
nografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 19 Diciembre 1979
BERNARDO UNGRIA
D.F.

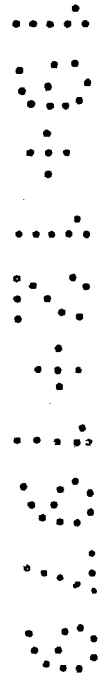
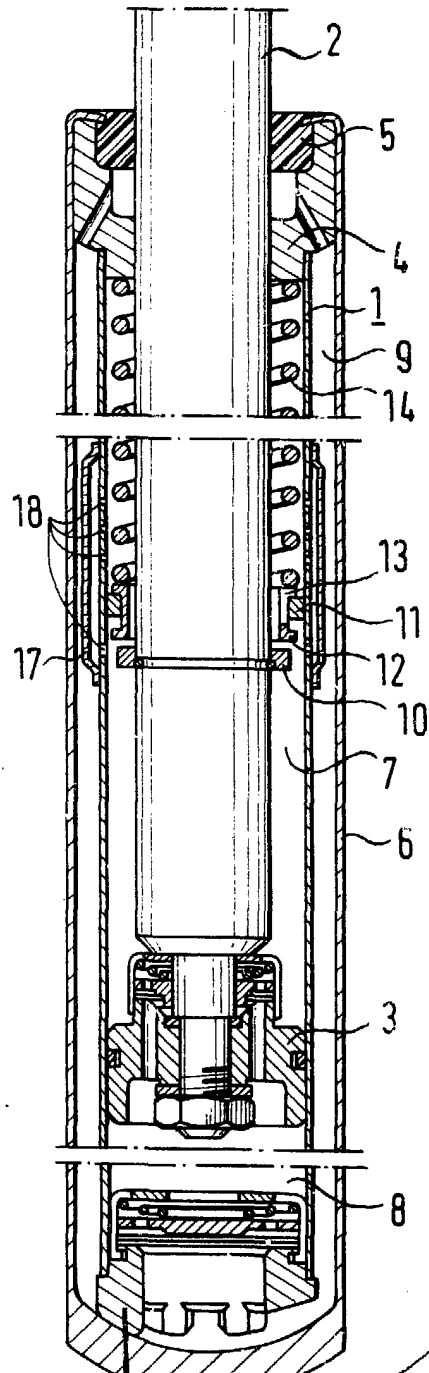
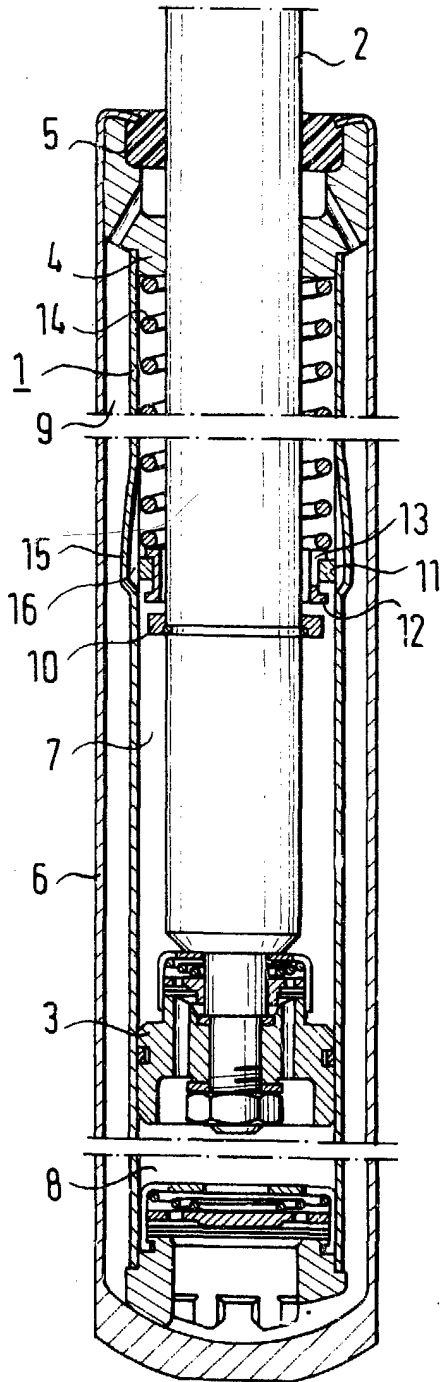
20

25

30

FIG.1

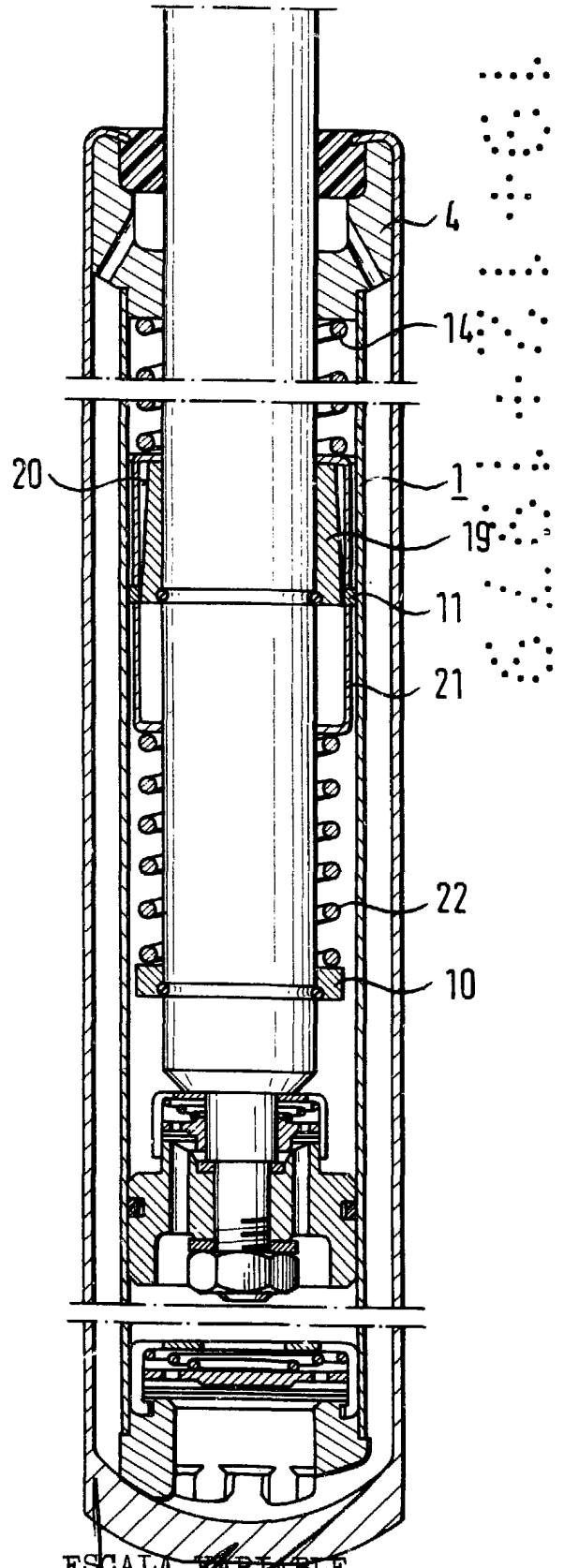
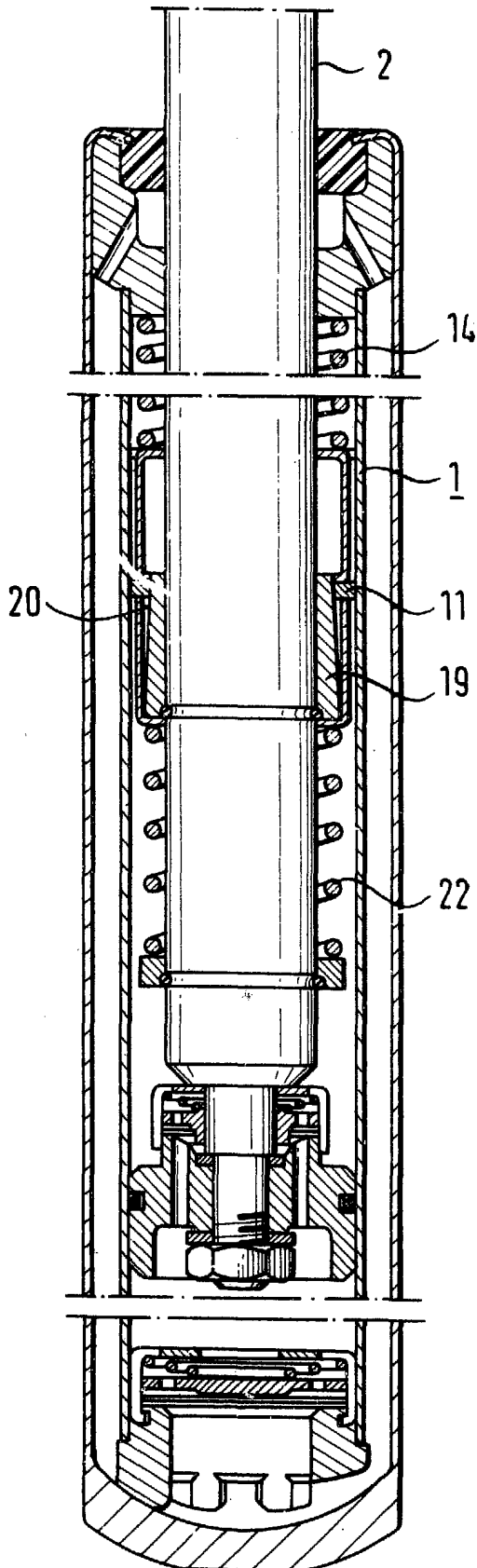
FIG.2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 Diciembre 1979
BERNARDO UNGRIA
P. 1

FIG. 3

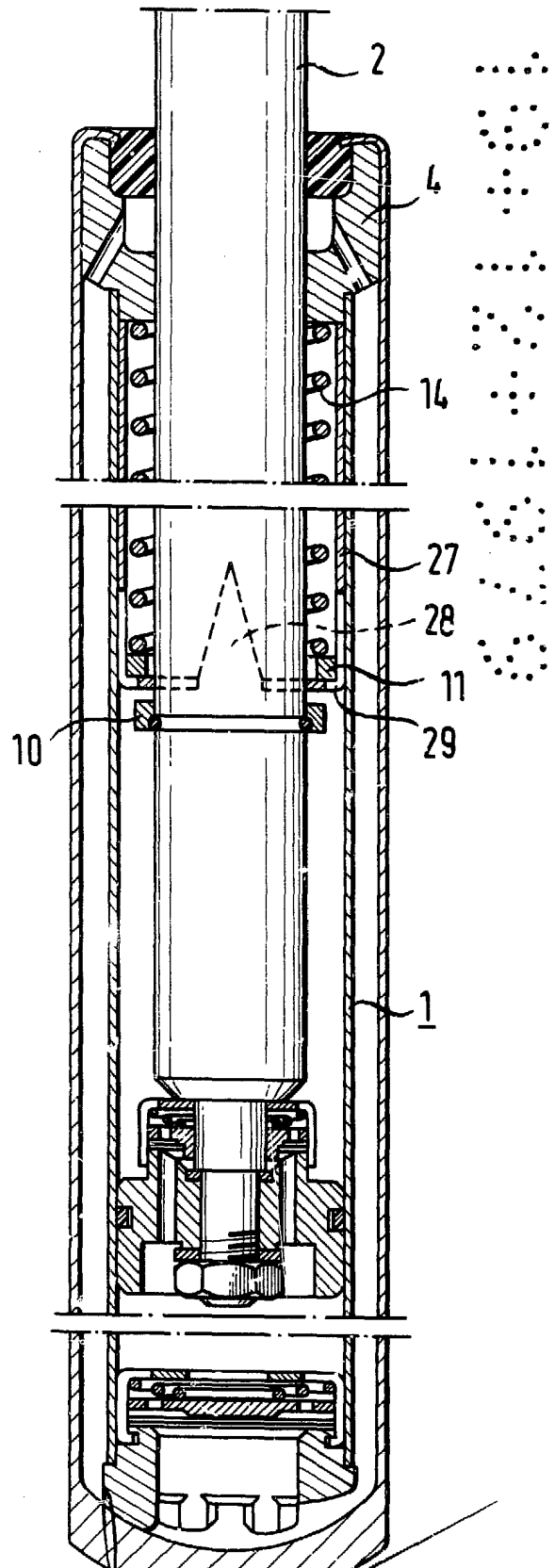
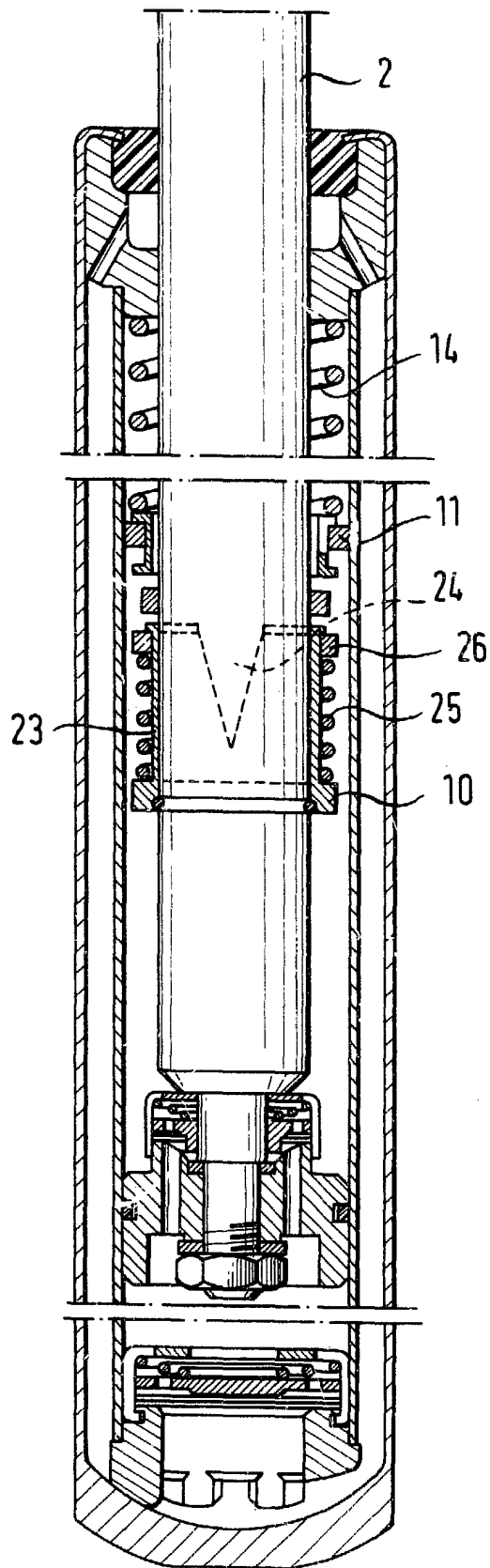
FIG. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid 19 Diciembre 1979
BERNARDO UNGRIA

FIG. 5

FIG. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid 19 Diciembre 1979
BERNARDO UNGRIA
E.