

(10) ES (11) (12) (13)	NUMERO 264218	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1982

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

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F15H 25722

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"TRANSMISION SINFIN-CREMALLERA PERFECCIONADA"

(71) SOLICITANTE (SI)
D. LEONARDO LOPEZ DE GUEREÑU MURILLO
D. JUAN MANUEL SAN MARTIN GIL

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
C/ Sanz-Enea, nº 15 A - 1º B - ZARAUZ - (Guipuzcoa)

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. JUAN DEL VALLE Y SANCHEZ

1.479-A MV/tf

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la de
claración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio -
de explotación industrial y comercial exclusivo en el territo-
rio nacional de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigen-
5 te Legislación, que, como el enunciado indica, se trata de -
"TRANSMISION SINFIN-CREMALLERA PERFECCIONADA".

Usualmente cuando se desea convertir un movimiento -
de giro en una traslación según la dirección del eje de giro -
el mecanismo empleado es el de tornillo-tuerca en cualquiera
10 de sus variedades es decir, un husillo roscado giratorio y una
tuerca desplazable o la inversa un husillo o sinfín giratorio-
desplazable sobre una tuerca parcial o cremallera fija, en
cualquier caso esta pareja de elementos logra una mayor fuerza
y precisión que otros mecanismos también conocidos de piñón y
15 cremallera por el múltiple y ajustado contacto entre dientes.

Sin embargo a diferencia de otros tipos de engrana-
jes en donde se produce, gracias a un perfil de diente espe-
cial o envolvente, una rodadura entre las superficies en con-
tacto de los dientes, en los mecanismos de tornillo sinfín se
20 produce un contacto y deslizamiento relativo entre dientes en-
contacto.

Para evitar este rozamiento entre dientes se conocen
ya, principalmente aplicados a husillos giratorios con una
tuerca desplazable, disposiciones en las que los dientes se sus-
tituyen por una continua fila helicoidal de bolas que alojadas
25

1
5
simultaneamente en caminos de tuerca y husillo, ruedan en lugar de deslizar, eliminando así las pérdidas de energía por rozamiento y consiguiendo, con un mínimo mantenimiento, una muy-precisa transmisión de movimiento durante muchas horas de funcionamiento.

10
Sin embargo, dado que el movimiento de circulación de bolas es continuo, estas tuercas necesitan de un tubo exterior que conduzca las bolas del último al primer filete de roca, tubo exterior de complicado montaje y en el que un golpe o acción externa puede fácilmente provocar un atasco y la consiguiente paralización del mecanismo, por otro lado, en estos mecanismos la longitud del husillo rectificado queda bastante limitada por consideraciones resistentes y de mecanizado.

15
20
El modelo preconizado es una transmisión sinfín cremallera perfeccionada que, teniendo las ventajas de un sinfín de bolas y actuando por rodadura, no presenta sus inconvenientes y limitaciones, ya que esencialmente se compone de un conjunto o carcasa desplazable que conlleva un sinfín giratorio con bolas las cuales engranan en una cremallera inferior de dientes conjugados sobre la que se desplaza el conjunto y que, constituyéndose por tramos, puede alcanzar la longitud que se desee con absoluta precisión.

25
Como ya se ha mencionado el husillo o sinfín que presenta un canal helicoidal, de sección preferentemente semicircular, se halla montado con posibilidad de giro dentro de la -

1 carcasa desplazable que presenta por su interior una superfi-
cie cilíndrica concéntrica que mantiene, dada su dimensión en-
diámetro, todas las bolas perfectamente encajadas en el canal-
5 helicoidal sin más, esta superficie cilíndrica se ve cortada -
en la parte inferior de la carcasa por donde pasa la cremalle-
ra y que es en donde se realiza el engrane.

La necesaria recirculación de las bolas rodantes del
último al primer hilo del canal helicoidal se consigue gracias
a una ingeniosa disposición del husillo o sinfín en dos partes
10 concéntricas que encajan unidas por medio de una claveta. La
camisa exterior lleva en su superficie el canal helicoidal con
sendos taladros pasantes en sus pasos primero y último; estos
taladros, que llevan un tubo insertado para una mejor circula-
ción de las bolas, comunican en un canal tallado en helicoida-
15 en la superficie del eje interior que constituye así el circui-
to interior de las bolas.

Por otro lado, la cremallera presenta, para faciliti-
tar el engranado y circulación de las bolas, un chaflán en su
20 entrada lateral que asegura siempre y en cualquier dirección -
de movimiento un exacto y preciso funcionamiento sin holguras-
del conjunto.

Como ha quedado ya mencionado la cremallera puede -
constituirse en varios tramos unidos entre sí para alcanzar -
sin limitación alguna la longitud que se desee, existe en rela-
25 ción con ello y en cada extremo de cada tramo un tornillo de -

1 regulación que permite, durante el montaje, establecer el paso exacto entre un tramo y otro, de modo que se constituye y funciona como un todo único y continuo.

5 En resumen este nuevo modelo de transmisión presenta las siguientes ventajas:

- Gran rendimiento por sus características de rodadura.

- Nulo desgaste, por lo que la precisión inicial se mantiene durante toda la vida del conjunto.

10 - Reducido costo de mecanizado.

- Posibilidad de ser empleado en grandes longitudes de traslación con toda precisión.

- Conjunto de bolas totalmente protegido del exterior.

15 - Gran simplicidad de montaje y mantenimiento.

Ventajas estas que unidas a otras de menor entidad distinguen al modelo preconizado de todo lo hasta ahora conocido, dotándole de una vida propia de por sí.

20 Para comprender mejor la naturaleza del presente invento en el plano adjunto hacemos una representación esquemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alteren las características esenciales.

25 La figura 1 representa una vista en alzado del conjunto sinfín cremallera, seccionado por un plano transversal -

1
excepto en la superficie del sinfín para poder apreciar su canal helicoidal (3).

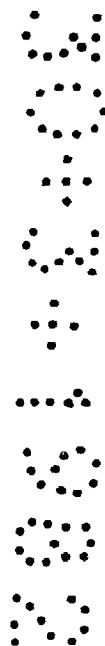
La figura 2 representa una vista en perfil según una sección dada por el plano II-II en la figura anterior.

5
La figura 3 representa una vista en perfil del modelo seccionado según el plano III-III señalado en la figura 1.

La figura 4 representa una sección en planta de la figura 1 según la indicación de sección IV-IV, apreciándose en ella el helicoides (13) tallado en el eje interior (8).

10
Detalles aclaratorios

- 1.- Sinfín
- 2.- Cremallera
- 3.- Canal
- 4.- Dentado
- 5.- Carcasa
- 6.- Bolas
- 7.- Camisa
- 8.- Eje sinfín
- 9.- Taladros
- 10.- Tapón llenado
- 11.- Rodamientos
- 12.- Chavetas
- 13.- Helicoides
- 14.- Chaflán
- 15.- Regletas



16.- Tubo

17.- Tornillo regulación

El modelo objeto de esta invención es una transmisión sinfín cremallera perfeccionada, en la que un sinfín (1), alojado en una carcasa (5) desplazable, que lleva tallado en su superficie un canal (3) helicoidal, engrana con una cremallera (2) tallada con un dentado (4) conjugado del mismo paso y ángulo, a través de un conjunto de bolas (6) que en apretada fila se alojan en dicho canal (3) produciendo entre la cremallera (2) y el sinfín (1) un engrane de rodadura.

El sinfín (1) se constituye, tal y como puede verse en las secciones transversales, por un eje (8) central y un elemento envolvente o postizo que lleva tallado el canal (3) que será preferentemente de forma transversal semicircular; estos elementos forman ajustadamente un conjunto solidario tanto en giro, por medio de una chaveta (12), como en sentido axial, por medio de un anillo roscado en el eje (8), según se ve en la figura en planta.

Todo el sinfín (1) queda montado en la carcasa (5), de modo que puede girar libremente respecto de ella, este giro gracias a un juego de rodamientos (11) axiales y radiales, se realiza sin holgura alguna, cualquiera que sea su sentido. El par motor del sinfín (1) puede venir dado por cualquier mecanismo situado desplazable con la carcasa o fijo, pero que se une al eje (8) en el extremo que sobresale en voladizo como to

1 ma de fuerza.

5 La carcasa (5), tal y como puede verse especialmente en las figuras de la sección transversal, presenta concéntrica con la superficie del cilindro que forma el sinfín (1), una su-
perficie cilíndrica lisa o camisa (7), cuyo dimensionamiento -
es tal que sirve de pared envolvente y contenedora de todas -
las bolas (6) que circulan por el canal (3) del sinfín (1).

10 Esta camisa (7) y la carcasa (5) presentan en su par-
te inferior un vaciado longitudinal que permite un ajustado. Da-
so para la cabeza de la cremallera (2), en donde las bolas (6)
engranan con el dentado (4) para producir el avance o despla-
zamiento de toda la carcasa (5), en la parte inferior de ésta. :-
existen atornilladas sendas regletas (15) que, actuando bajo la
15 cabeza más ancha de la cremallera, evitan cualquier movimiento
que en vertical podría separar el conjunto durante por ejemplo
la fase de transporte.

20 Dado que el giro del sinfín (1) produce, a la vez. -
que el avance de la carcasa (5), un movimiento de rodadura de-
las bolas (6) a lo largo del canal (3) y por tanto un avance a
través de él cuando éstas llegan al último paso de espiral del
canal (3), necesitan pasar de nuevo al primer hilo de la espi-
ral. Este paso se realiza por el interior del sinfín (1) y pa-
ra ello la envolvente del sinfín (1) presenta, en los extremos
del canal (3), unos taladros (9) que comunican hacia el inte-
rior.
25

1 En estos taladros (9), tal y como se ve en la figura
3, quedan insertados unos cortos tubos (16) de dimensiones tal
que en su borde interno queda al ras del canal (3); mientras -
que su borde exterior constituye una arqueada pared de tope en
5 el canal (3) que sin tocar a la camisa (7) hace que las bolas-
(6) se dirijan al taladro (9) de un modo continuo y suave.

Una vez atravesado el taladro (9) las bolas (6) pa-
san a un canal tallado sobre la superficie exterior del eje -
(8), formando un helicoide (13) o camino interior que comunica
10 ambos taladros (9), en una suave curva en la que cualquiera
que sea la dirección del movimiento las bolas circulan con to-
da suavidad y uniformidad, completando este helicoide (13) un
circuito cerrado por donde pueden fluir las bolas (6).

15 Todo el conjunto de bolas (6) que completan en su to-
talidad el recorrido cerrado compuesto del helicoide (13) inte-
rior y el canal (3) exterior se introduce en el sinfín (1) a
través de un tapón (10) de llenado existente en la carcasa
20 (5), cuando ésta queda ya posicionada sobre la cremallera (2)-
de modo que es imposible la caída de las bolas (6) fuera del -
cerrado circuito antes mencionado.

25 La cremallera (2), a fin de facilitar el contacto y en-
trada de las bolas (6), en su dentado (4) en arco presenta unos -
chaflanes laterales (14) que establecen una suave entrada conver-
gente para el flujo de bolas (6) de manera que no pueda producir-
se, por cualquier pequeña desalineación angular, una trabazón -

1 si no que por el contrario cualquier desalineación se compense automáticamente al entrar suavemente las bolas en contacto con los flancos de los dientes de la cremallera (2).

5 Tal y como se aprecia en la figura 2, la cremallera presenta sus dientes según segmentos de arco, cuyo ángulo coincidirá con el del husillo, siendo la conformación transversal de asiento para las bolas según un perfil semicircunferencial no limitativo, ya que puede adoptar cualquier perfil que facilite dicho asiento.

10 La cremallera (2), a fin de facilitar su construcción y montaje y así mismo con el fin de lograr la longitud que se desee, se constituye preferentemente en diversos tramos que presentan entre sí tal y como puede verse en la vista en alzado un tornillo de regulación (17) roscado en un tramo y apoyando en el otro, de modo que su giro establece una mayor o menor separación todo ello en orden a conseguir un perfecto ajuste dimensional de la cremallera y una continuidad en el dentado (4), consiguiendo con ello una total precisión y un suave movimiento de la carcasa (5) desplazable, este tornillo de regulación (17) es actuable durante el montaje o ajustes posteriores y la fijación de la cremallera se realiza a través de una serie de taladros transversales de su alma que permiten su rígida fijación a la estructura soporte.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, solo cabe añadir

1 que en su conjunto y partes constitutivas es posible introdu-
cir cambios de forma, materia y disposición, en cuanto tales -
alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

5 El solicitante, al amparo de los Convenios Interna-
cionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de
extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posi-
ble, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud

NOTA

10 El Modelo de Utilidad que se solicita como nuevo en
España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación
sobre Propiedad Industrial deberá recaer sobre "TRANSMISION:
SINFÍN-CREMALLERA PERFECCIONADA", en todo de acuerdo con las:
siguientes:

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

15 1ª.- Transmisión sinfín-cremallera perfeccionada, ca-
racterizada por constituirse dentro de una carcasa desplazable
a lo largo de una dentada cremallera, por un sinfín giratorio-
formado por un eje solidario con un enchavetado casquillo en-
volvente exterior que lleva tallado en su cilíndrica superfi-
20 cie exterior un canal espiral completamente lleno de bolas en-
contacto en su parte inferior con el conjugado dentado de la -
cremallera y en todo el resto de la periferia del sinfín con -
una camisa o lisa superficie cilíndrica formada en la propia -
carcasa envolvente, camisa que mantiene debidamente posiciona-
25 das a las bolas en el sinfín.

1 2ª.- Transmisión sinfín-cremallera perfeccionada, en
todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizada -
porque en la primera y última hélice del canal en espiral del-
sinfín existe hacia el interior un taladro pasante que, atrave-
5 sando el casquillo envolvente, comunica con un canal tallado -
en helicoides sobre la superficie del eje, canal cerrado por la
propia envolvente que uniendo así ambos taladros se constituye
en el complementario ramal interior del circuito cerrado de bo-
las, permitiendo la continua recirculación de éstas desde el -
10 fin al comienzo del canal exterior en espiral.

 3ª.- Transmisión sinfín-cremallera perfeccionada, en
todo de acuerdo con la anterior reivindicación, caracterizada-
porque insertados en los taladros de la primera y última héli-
ce del canal en espiral van montados unos cortos trozos de tu-
15 bo que sobresalen del canal constituyendo, sin tocar la camisa
envolvente de la carcasa, unos muretes que conducen el flujo:-
de bolas al correspondiente taladro que comunica con el heli-
coide interior o a la inversa.

 4ª.- Transmisión sinfín-cremallera perfeccionada, en
20 todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracteri-
zada porque la cremallera, constituida en la longitud que se -
desea por una pluralidad de tramos, presenta transversalmente-
una cabeza superior de mayor anchura que es la parte de ella -
que entra en la carcasa del sinfín y que presenta fijadas en -
25 su cara inferior sendas paralelas regletas postizas de guiado-

1 que apoyando en la parte inferior de la cabeza establecen un-
guiado y la imposibilidad de salida o desmontaje del conjunto-
en por ejemplo la fase de transporte.

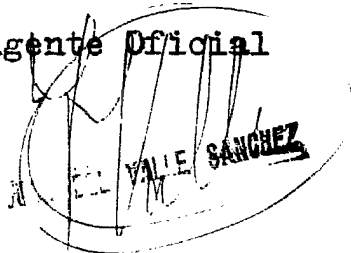
5 5ª.- Transmisión sinfín-cremallera perfeccionada, en
todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracteri-
zada porque cada tramo de cremallera presenta en sus extremos-
un remetido inferior en el que va roscado un tornillo de regu-
lación que, topando con su cabeza contra el tramo contiguo, -
permite por su giro conseguir un exacto ajuste de la distancia
10 o dimensionado de la cremallera; todo ello en orden a conse-
guir un paso de engrane constante que asegure un funcionamien-
to preciso.

6ª.- "TRANSMISION SINFIN-CREMALLERA PERFECCIONADA".

15 Según queda sustancialmente descrito en la presente-
memoria descriptiva que consta de trece hojas mecanografiadas-
por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, a 6 de Mayo de 1982

El Agente Oficial

20 The block contains a handwritten signature in black ink, which appears to be 'El Valle Sanchez'. Below the signature is a circular stamp with the text 'EL VALLE SANCHEZ' inside. The stamp is partially obscured by the signature.

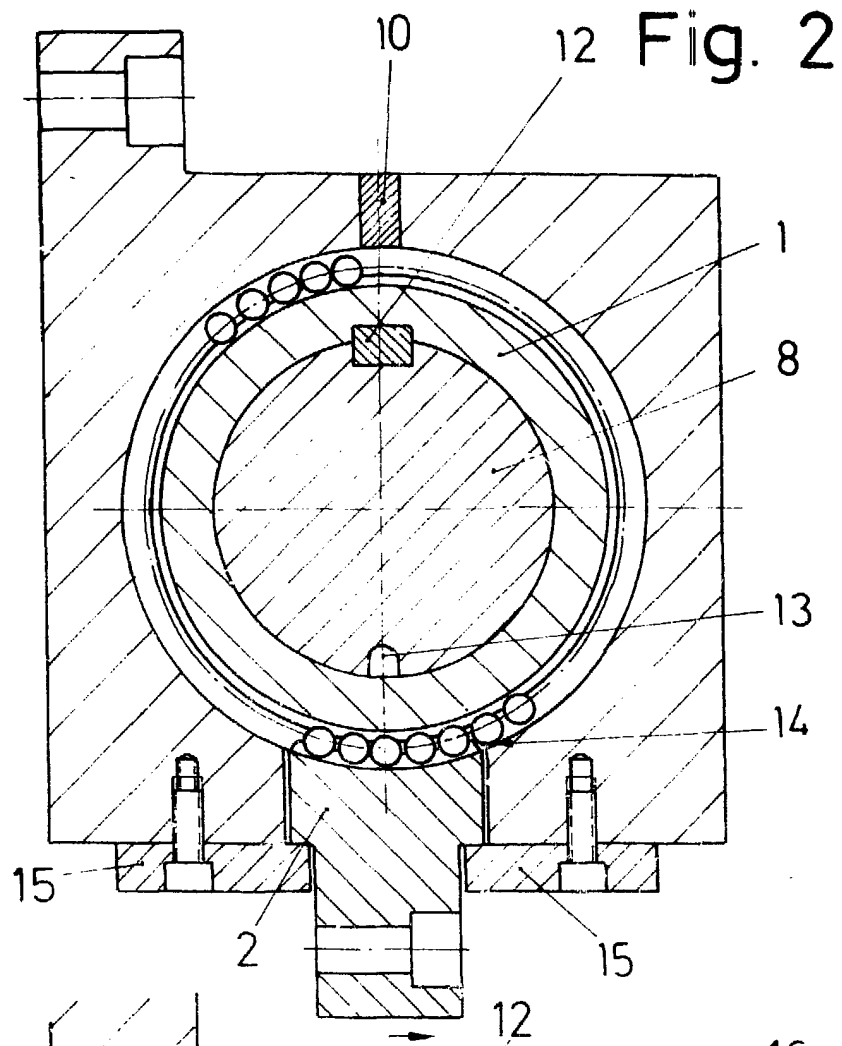


Fig. 2

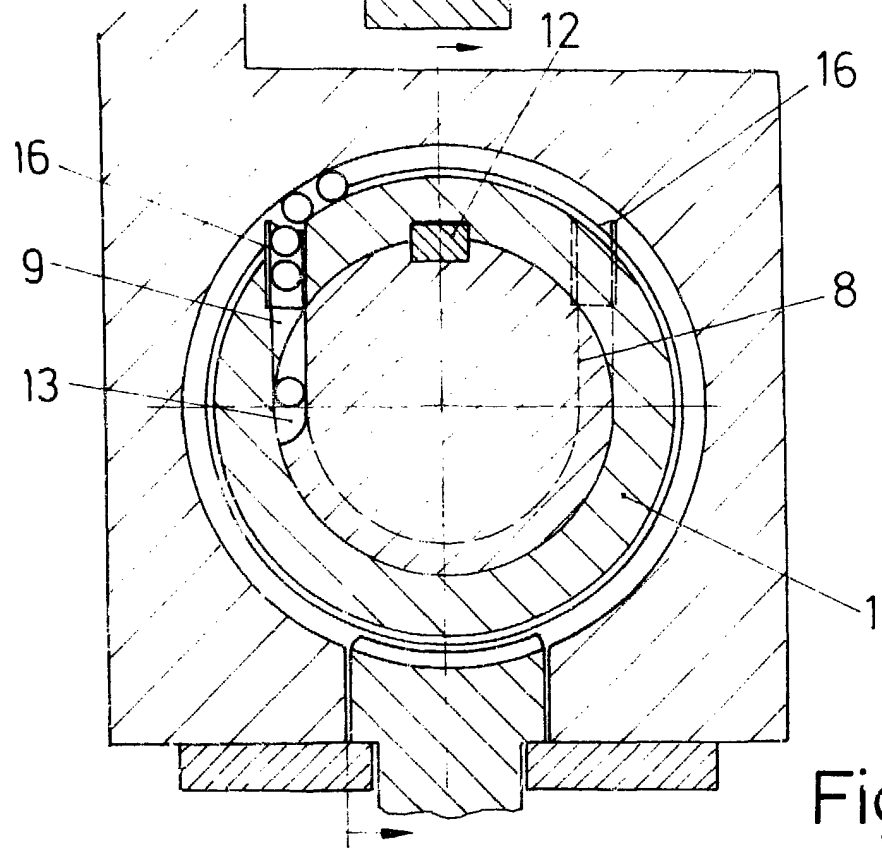


Fig. 3

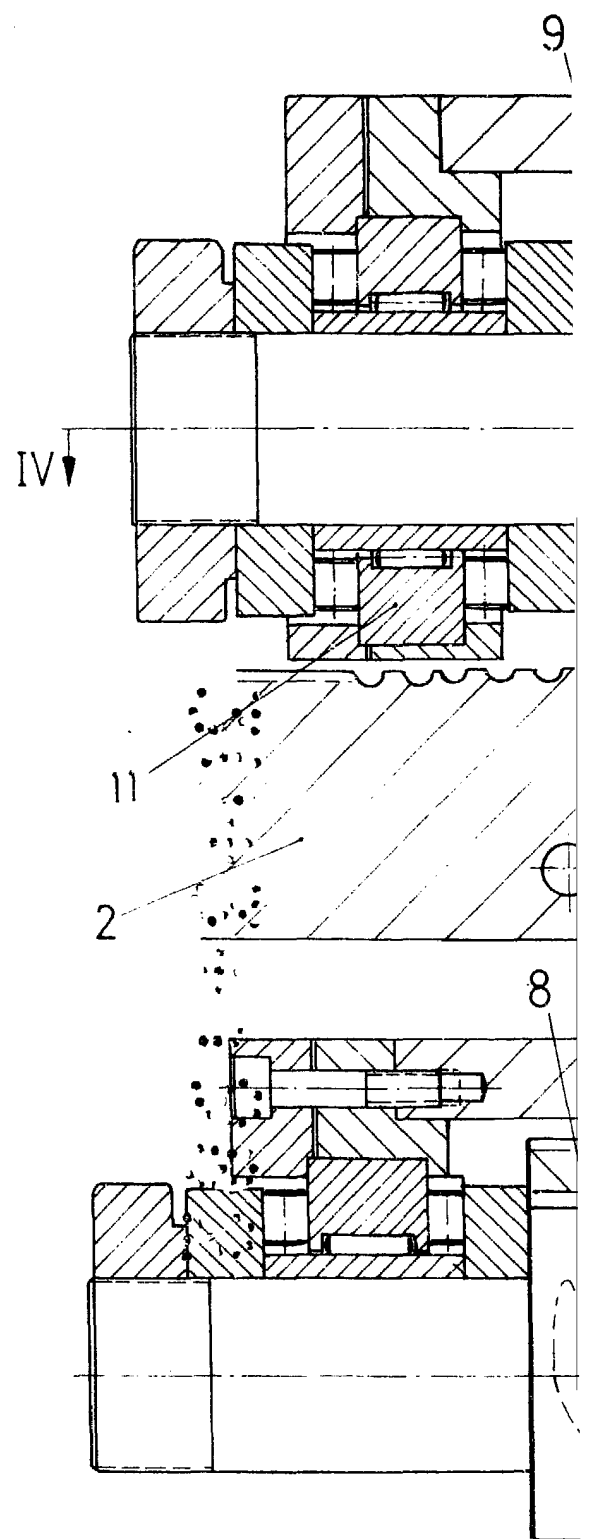


Fig. 4

Fig. 1

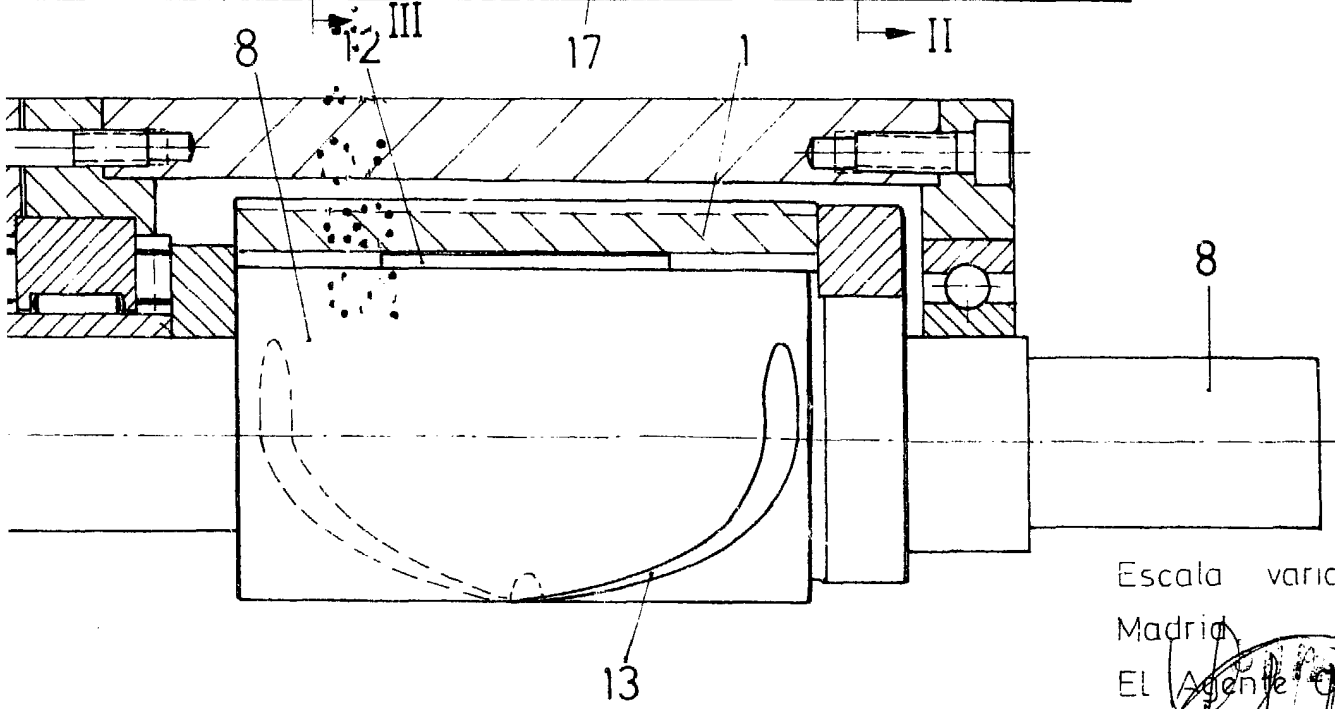
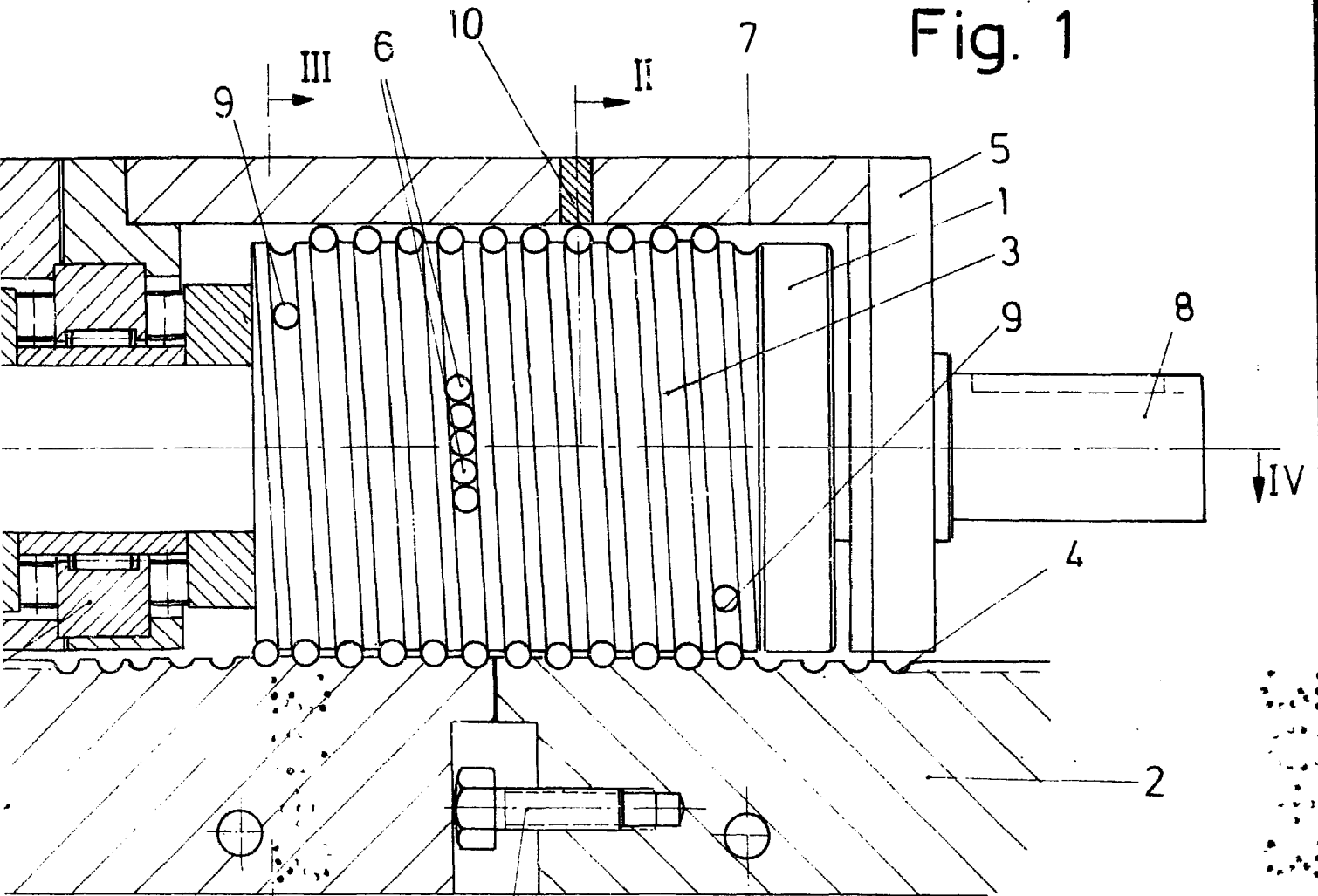


Fig. 4

Escala variable

Madrid

El Agente Oficial 1982

