

327718

327718



PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la firma ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en FRIEDRICHSHAFEN (ALEMANIA), por "SISTEMA DE DIRECCION DEL TIPO DE CREMALLERA; EN ESPECIAL PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".-

Memoria descriptiva

La presente invención concierne un sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles construido por un piñón de impulsión alojado en la caja de dirección y acoplado con el eje de dirección y una cremallera axialmente desplazable y en engrane con el piñón y con un dispositivo de presión para el ajuste de las tolerancias en el mecanismo de dirección.

Es conocido ya un sistema de dirección del tipo indicado en que el piñón impulsor o, respectivamente, el eje del piñón o eje de dirección están alojados en la caja de dirección en casquillos de cojinetes elásticamente deformables.

Se ha llegado a conocer además una dirección de cremallera en que el piñón impulsor está alojado en la caja de dirección por intermedio de un cojinete excéntrico, estando fabricado el co-



jinete de material elástico.

15 En direcciones de cremallera del tipo indicado se ponen determinadas y considerables condiciones en bien de la seguridad de funcionamiento y duración de vida de la dirección que consisten entre otras cosas en que, aún con desgaste progresivo de los elementos integrantes del mecanismo de dirección, se consiga un engrane perfecto y libre de juego, evitándose con ello una reacción inexacta de la dirección y el origen de ruidos, así como esfuerzos del mecanismo de dirección por choques causados por las irregularidades de la pista.

25 Con una realización conforme las conocidas direcciones con cremallera no pueden cumplirse empero de modo satisfactorio estas exigencias. Las razones para ello hay que buscarlas entre otros en el hecho de que en el alojamiento del piñón impulsor del mecanismo de dirección mediante materiales flexibles insertados entre cojinete y piñón no es posible, debido a la elasticidad a limitar a un valor determinado, ninguna adaptación y compensación suficiente de los elementos del mecanismo de dirección referido a sus dientes. Ya unas inexactitudes en la fabricación de los dentados o variaciones provocadas por el desgaste progresivo de los mismos pero también la deformación elástica del eje del piñón o de la cremallera ocasionados por la carga sobre los órganos del mecanismo de dirección conducen a defectos de acoplamiento en el engrane y desgaste elevado, así como al origen de fuertes ruidos.

35 Alojamiento de las conocidas realizaciones con efecto elástico destinados al eje del piñón presentan, además de ello el inconveniente considerable en el sentido de que el eje del piñón puede desviarse junto con el piñón en todas las direcciones, así también en dirección del eje longitudinal de la cremallera, por lo que no queda garantizada ninguna transmisión rígida y libre de juegos del movimiento de dirección.

45 Objeto de la presente invención es eliminar los defectos

327718



- 3 -

inherentes a los conocidos sistemas de dirección, Según invención se consigue ésto de tal modo que el piñón impulsor es giratorio con su eje alrededor del eje F - F vertical con respecto al plano parcial E - E de los perfiles de la cremallera y desplazable axialmente paralelo a la caja fija en dirección del eje vertical F - F, aún cuando no sea desplazable en dirección del eje longitudinal de la cremallera.

En un sistema de dirección según invención se hace posible un perfecto ajuste de los dentados del piñón y cremallera entre sí, quedando garantizado al mismo tiempo una guía y un alojamiento perfecto y seguro de las partes componentes del mecanismo, siendo evitada con seguridad una desviación del eje del piñón en dirección del eje longitudinal de la cremallera y resultante de esto un fallo de engrane o excesivo juego del dentado.

Otra característica de la presente invención consiste en el hecho de que el piñón está alojado con su eje en un soporte guiado en la caja de dirección fija.

Además consiste una característica de la invención en el hecho de que el soporte lleva esencialmente forma cilíndrica siendo giratorio con su superficie periférica cilíndrica en una cavidad correspondientemente cilíndrica practicada en la caja de dirección y desplazable en dirección de su eje longitudinal F - F.

Con ello se obtiene una guía perfecta del piñón y de la cremallera sencillísima en su estructura que necesita un mínimo de espacio.

Además consiste una característica de la presente invención en el hecho de que la cremallera está dispuesta entre el piñón impulsor y un dispositivo de presión para el ajuste de tolerancias en el engrane de las partes dentadas, apoyándose el dispositivo de presión sobre el soporte. Todo el dispositivo de presión puede seguir así al movimiento de ajuste del soporte con el piñón impulsor conducido sobre el mismo.



Ventajosamente puede preverse una limitación de la carrera de la pieza de presión que actúa sobre la cremallera o, respectivamente, el soporte, y esto de tal manera que el máximo recorrido posible corresponde a la máxima variación en la distancia entre los ejes de los dos elementos del mecanismo provocada por defectos en el dentado. Con esta limitación se evita una desviación de la cremallera o, respectivamente, de la respectiva parte soporte con el piñón impulsor, por ejemplo debido a fuerzas que actúan bruscamente sobre la cremallera en dirección axial. La limitación de la carrera es adaptada a los diversos defectos considerables de dentado durante el montaje de las partes componentes del mecanismo de dirección de la caja. Además se evita con el alojamiento del dispositivo de presión en la parte soporte una flexión de la cremallera por el dispositivo de presión, adaptándose la parte soporte a inexactitudes en el dentado.

En el plano están ilustrados unos ejemplos de realización según la invención, mostrando:

fig. 1, el sistema de dirección en una sección a lo largo de la cremallera;

Fig. 2, el sistema de dirección en una sección según la línea II - II de la fig. 1;

fig. 3, el sistema de dirección en una sección según la línea III - III de la figura 2;

fig. 4, un ejemplo de realización del sistema de dirección en una sección longitudinal que pasa por el eje de dirección y el piñón impulsor.;

fig. 5, una forma de realización del mecanismo de dirección en sección longitudinal.

En las figuras 1 hasta 3 está indicado con 3 el eje del piñón alojado en la caja de dirección, cuyo eje va solidario al eje de dirección que lleva el volante. El eje del piñón sirve para el alojamiento del piñón impulsor 4 solidario al mismo, engrana-

32771 8⁸ JUN.



- 5 -

110 nando el dentado 5 del piñón 4 con los perfiles dentados 8 de una
cremallera 9. La cremallera 9 está alojada aquí por ejemplo median
te sus dos extremos 14 y 15 desplazable axialmente en la caja de di
rección 10 por intermedio de casquillos cojinete 16 y 17, respec
115 tivamente. La caja está cerrada por una tapa 11 y va fijada solidari
amente con el chasis del vehículo no dibujado, mediante una brida
de fijación 12. Dentro de la caja de dirección 10 se encuentra un
soporte 20 que sirve para el alojamiento del árbol 3 del piñón 4
por intermedio de cojinetes 25 y 26. La parte soporte 20 tiene esen
cialmente forma cilíndrica, siendo guiado con su superficie perifé
120 rica 22 en un correspondiente taladro cilíndrico 21 de la caja de -
dirección 10 y giratorio alrededor de un eje F - F y desplazable -
axialmente en dirección de dicho eje. El eje F - F del soporte 20
está situado verticalmente con respecto al plano parcial E - E de
los perfiles 8 de la cremallera.

125 En el lado de la cremallera 9 situado opuesto al piñón 4
se encuentra unido con el soporte 20 un dispositivo de presión, que
tiene la misión de presionar la cremallera elásticamente flexible
contra el piñón impulsor. El dispositivo de presión está constituí
do por un manguito fileteado 42 enroscable y fijable en un corres
130 pondiente paso de rosca practicado en el soporte 20. En una rosca
del manguito fileteado 42 está previsto un tornillo de ajuste 44 en
roscable que puede ser fijado mediante una contratuerca 45 en posi
ciones predeterminadas en dirección del eje F - F. Este tornillo de
ajuste 44 actúa mediante resortes de platillo 47 y una pieza de pre
135 sión 48 sobre la cremallera 9 y presiona la misma, como descrito ya,
contra el piñón impulsor 4 y mantiene así el dentado 5 y 8 respec
-tivamente de los ^{dos} órganos 4, y respectivamente, 9 del mecanismo de
dirección en un engrane sin tolerancias. El dispositivo de presión
está cerrado hacia el exterior por un guardapolvo 49 fijado a la ca
140 ja 10 de dirección.

Mediante la parte soporte 20 que aloja el eje 3 con el pi-

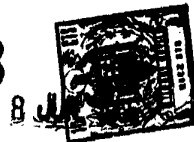


145 Piñón impulsor 4 y que es giratorio por el eje F - F así como desplazable en dirección del eje F - F puede realizarse un perfecto ajuste del dentado 5 y 8 respectivamente de las partes 4 y 9 respectivamente del mecanismo de dirección entre sí en el plano parcial E - E y además un ajuste de los dentados 5 y 8 respectivamente de los órganos 4 y 9 respectivamente entre sí en dirección del eje F - F por desplazamiento de la parte soporte 20 en dirección a dicho eje.

150 Ventajoso en particular es aquí el que la cremallera 9 es sujeta entre el piñón impulsor 4 y el dispositivo de presión 44,48, estando alojado el dispositivo de presión en la parte soporte 20 desplazable. Esta guía del eje 3 del piñón y del propio piñón 4 impide con seguridad un desplazamiento del piñón en dirección del eje longitudinal de la cremallera, de modo que es suprimido el juego que
155 que resultara de este fenómeno.

En figura 4 está ilustrado otro ejemplo de realización según la presente invención. Del mismo modo como en las figuras 1 hasta 3 está dispuesta dentro de la caja de dirección 10 una parte soporte 20, en que están formados muñones giratorios 51 y 52, respectivamente, situados coaxialmente uno frente a otro y los cuales encajan en correspondientes cavidades 54 y 55, respectivamente, en la propia caja 10. El eje común F - F de los dos muñones se encuentra verticalmente con respecto al plano parcial E - E de los perfiles 8 de la cremallera. También en este ejemplo de realización el eje 3 del piñón 4 está montado con el mismo por intermedio de cojinetes
160 25 y 26, respectivamente, en la parte soporte 20 y puede realizar en el plano E - E un movimiento giratorio por el eje F - F. Igualmente es posible un movimiento de la parte soporte 20 en dirección del eje F - F.

170 En figura 5 está intercalado en lugar del dispositivo de presión según fig. 1 hasta 4, en dirección axial (F - F) de la parte soporte 20 entre ésta y la caja de dirección 10 un disco 69 de material elástico que en posición de reposo del cuerpo soporte 20



175 está montado comprimido por un valor determinado y está sometido así a cierta tensión inicial. Tal suplemento flexible 69 actúa de modo sencillo sobre el cuerpo soporte 20 y con ello sobre el eje 3 con el piñón 4 y produce una presión automática entre el dentado 5 y 8, respectivamente, de los órganos 4 o respectivamente, 9 de modo que éstos engrenan ajustadamente entre sí.

180 En lugar del disco elástico 69 pueden emplearse también resortes de platillo o análogo.

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

185 Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido mas amplio y hunca en forma limitativa.

190

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

1ª.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, constituido por un piñón impulsor alojado en la caja de dirección acoplado con el eje de dirección y por una cremallera desplazable axialmente en la caja de dirección y en engrane con el piñón y finalmente por un dispositivo de presión para el ajuste de tolerancias en el mecanismo de dirección, caracterizado porque el piñón impulsor está montado junto con su eje de modo giratorio alrededor de un eje vertical al plano parcial de los perfiles de la cremallera y desplazable en dirección vertical paralela al eje de la caja fija, pero no desplazable en dirección del eje longitudinal de la cremallera.

200
205 2ª.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, según reivindicación 1ª, caracterizado porque



el piñón está montado con su eje en una pieza soporte conducida en la caja de dirección fija.

210 3ª.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, según 1ª y/o 2ª reivindicaciones o una de éstas, caracterizado porque la pieza soporte tiene esencialmente forma cilíndrica, guiándose con su superficie periférica cilíndrica en movimiento giratorio en una correspondiente cavidad cilíndrica en la caja de dirección y desplazable en dirección de su eje longitudinal.

215 4ª.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª hasta 3ª o una de estas reivindicaciones, caracterizado porque el cuerpo soporte lleva en ambos lados de la cremallera muñones cilíndricos coaxiales entre sí que encajan libremente giratorios y axialmente desplazables en los correspondientes taladros de la caja de dirección.

220 5ª.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª hasta 4ª o una de estas reivindicaciones, caracterizado porque el eje giratorio del cuerpo soporte se encuentra situado verticalmente con respecto al plano parcial del perfil de la cremallera y pasa por el punto de rodamiento en el centro del perfil de los dentados de piñón y cremallera.

225 6ª.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª hasta 5ª o una de estas reivindicaciones, caracterizado porque la cremallera está dispuesta entre el piñón impulsor y un dispositivo de presión, con el fin de evitar tolerancias en el engrane de los dentados, apoyándose el dispositivo de presión contra la parte soporte.

230 7ª.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª hasta 6ª o una de estas reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo de presión se apoya contra la caja fija.

235 8ª.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª hasta 8ª o una de

327718



- 9 -

240 estas reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo de presión está constituido por un manguito fileteado fijable a la parte soporte por un tornillo de ajuste enroscable en el mismo, y por una pieza de presión que a través de medios elásticos y por intermedio del tornillo de ajuste actúa en dirección de engrane de los dentados sobre la cremallera.

245 9a.-Sistema de dirección del tipo de cremallera, en especial para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1ª hasta 8ª o una de estas reivindicaciones, caracterizado por estar intercalado entre la caja de dirección fija y la parte soporte, un disco de material flexible y sometido a cierta tensión inicial que actúa en dirección del engrane del dentado sobre la parte soporte.

250 10a.-"SISTEMA DE DIRECCION DEL TIPO DE CREMALLERA, EN ESPECIAL PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".-

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se acompañan tres planos para su mejor comprensión.

MADRID, 9 DE JUNIO DE 1.966.-

RODOLFO DE LA TORRE BOSELLO
P. P.


José Pérez Collado

327718

TRES HOJAS

Firma: ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT.-

HOJA 12.-



Fig. 1

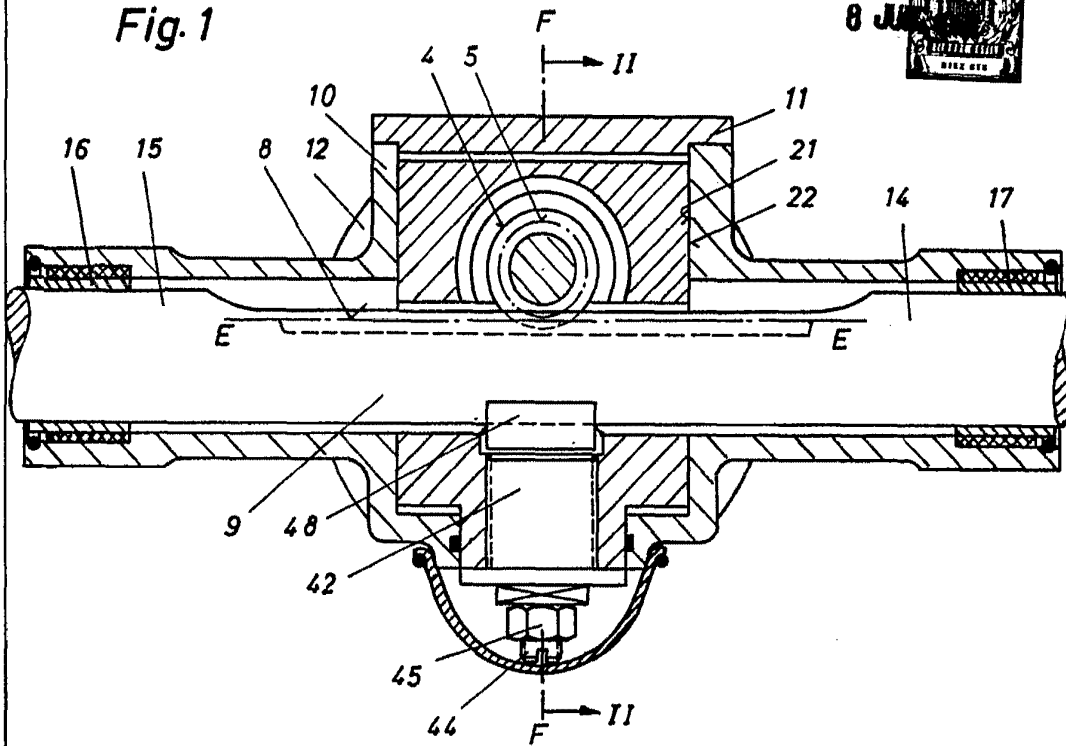
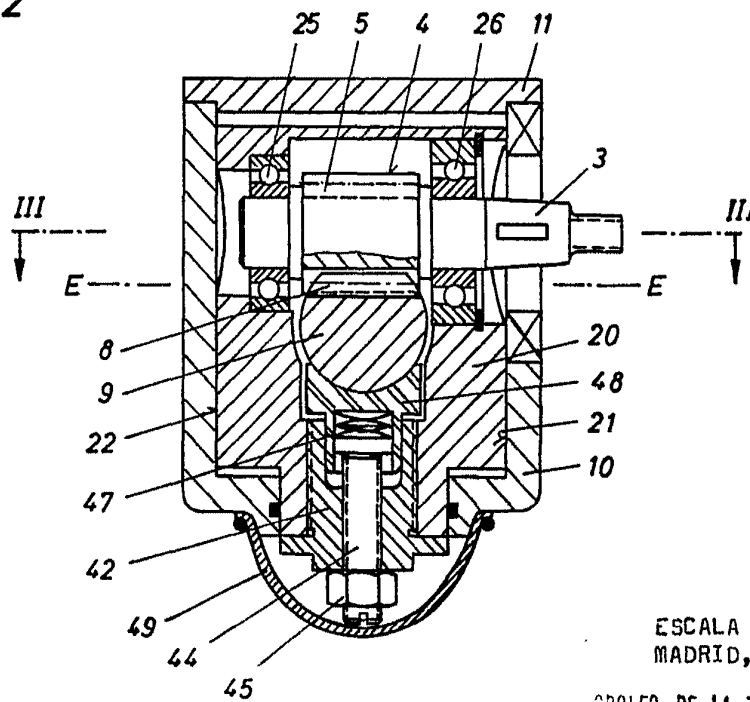


Fig. 2



ESCALA CARIABLE
MADRID, 8 JUN. 1925

RODOLFO DE LA TORRE ROY LLO
P

José Pérez Collado

327718

TRES HOJAS

HOJA II^a.

Firma: ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT.-



Fig. 3

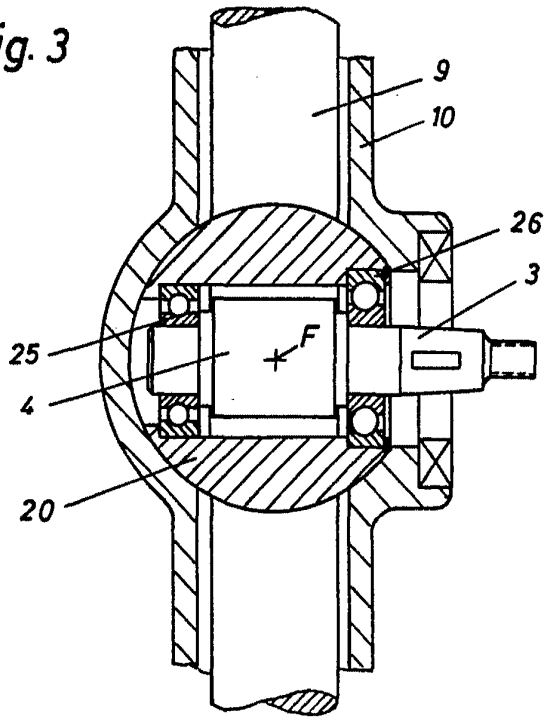
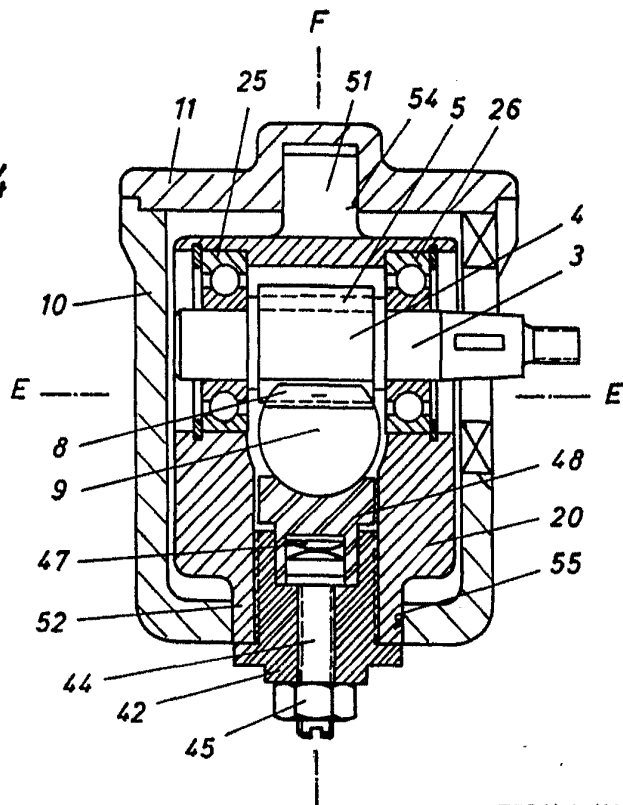


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
MADRID, 1800

ESTUDIO DE LA TORRE DOZELLO

P. P.

[Handwritten signature]
M. Collado

Firma: ZAHNRADEFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT. HOJA III B. 8.

MRES HOJAS

327718

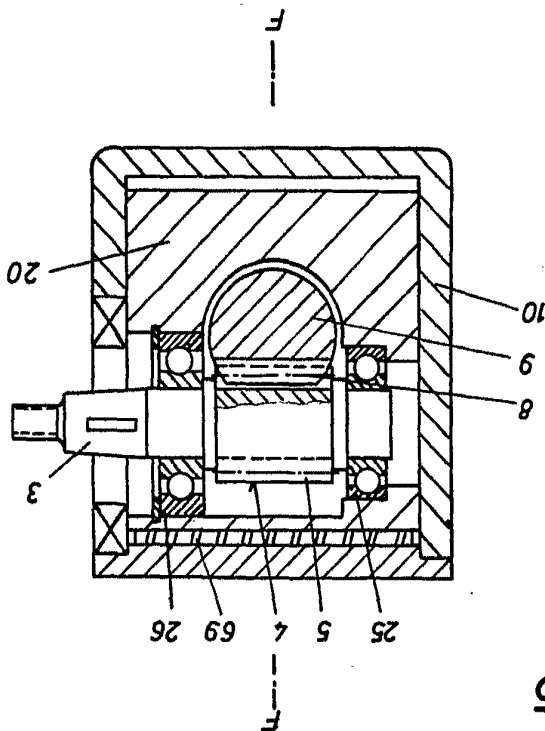


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
 MADRID 8 JUN 1922
 P. ROYAL DE LA TORRE ROSELLA
 José Pérez Colgado
 José Pérez Colgado