

416985

20 MAYO 1972



P.- 55.089

Case No. 73.260 G.B.  
33558/72

Int. Cl.²: B62D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de CAM GEARS LIMITED

entidad británica

establecida en 45 Wilbury Way, Hitching, Hertfordshire,  
Inglaterra.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MECANISMO DE  
DIRECCION POR PIÑON Y CREMALLERA"

(Clase Internacional B62d)

416985

DA 11.



La presente invención se refiere a disposiciones unitarias (unidades) de cremallera y piñón para mecanismos de dirección de vehículos, y más en particular a unidades de cremallera y piñón soportadas y encerradas en unos alojamientos envolventes construidas a base de unas envolturas o vainas de plástico moldeado que tienen, integrada en el moldeo, una estructura de soporte o sustentación para el mecanismo de piñón y cremallera.

La solicitud de patente británica nº. 44570/70, cedida a la sociedad Cam Gears Limited, se refiere principalmente a la provisión de una envolvente de material plástico técnico, dentro de la cual van montados unos elementos componentes de entrada y salida para un sistema mecánico de transmisión de fuerza motriz. Uno de estos sistemas tiene un conjunto de cremallera y piñón para la dirección u orientación de un vehículo.

Es objeto de la presente invención una estructura sencilla y económica de piñón y cremallera cuyos componentes operativos están protegidos contra los efectos perjudiciales de los elementos, y la estructura se considera como un perfeccionamiento o mejora del mecanismo de dirección, a base de piñón y cremallera, descrito en la mencionada solicitud de patente británica.

Con arreglo a la presente invención, una uni

416985



dad de piñón y cremallera para el mecanismo de dirección de un vehículo comprende una barra de cremallera cooperante con un piñón, montados ambos en una envolvente unitaria construida de material plástico técnico o de ingeniería, tal como se define en la mencionada solicitud de patente británica, y en la cual la envolvente es un conjunto que comprende por lo menos dos componentes premoldeados a modo de vaina, ensamblados y asegurados en torno al piñón y a la barra de cremallera, constituyendo una envolvente unitaria.

Más en particular, la presente invención proporciona una unidad de piñón y cremallera para el mecanismo de dirección de un vehículo, que comprende una barra de cremallera en cooperación con el piñón, yendo ambos montados en una envolvente unitaria de alojamiento construida de material plástico técnico (tal como se define más adelante) y que comprende una caja de piñón (tal como se define más adelante) a partir de la cual se extiende una caja tubular de barra de cremallera, que encierra la parte principal o mayoritaria de la barra de cremallera. La envolvente es un conjunto que comprende por lo menos dos componentes a modo de vaina premoldeados, cada uno de los cuales lleva integrada una parte de la caja de piñón y una parte de la caja de barra de cremallera. Los componentes se ensamblan y ase

416985



guran de una vez para siempre en torno al piñón y a la barra de cremallera, constituyendo la envolvente unitaria.

5 Mediante la expresión "material plástico técnico" se quiere dar a entender un material plástico que sea físicamente tenaz y resistente, pero no demasiado rígido, de modo que tenga elasticidad suficiente para absorber y disipar la energía de choque a la cual se someta en uso la envolvente unitaria.

10 Un ejemplo de parámetro adecuado para tales materiales es un módulo de elasticidad longitudinal o de Young comprendido en el intervalo que va de aproximadamente  $0,7 \cdot 10^4$  kg/cm<sup>2</sup> a poco más de  $0,7 \cdot 10^5$  kg/cm<sup>2</sup> (por ejemplo, entre  $2,1 \cdot 10^4$  y  $1,4 \cdot 10^5$  kg/cm<sup>2</sup>). Otros  
15 posibles parámetros son una resistencia a la tracción no menor (de preferencia) de 420 kg/cm<sup>2</sup> y un alargamiento a la rotura que, de preferencia pero no esencialmente, no sea menor del 5%. Además, estas propiedades no deben alterarse indebidamente en todo un intervalo de  
20 variación de temperatura de por lo menos -5°C a 35°C. De preferencia, este intervalo de variación de temperatura ha de ser lo más amplio posible, siendo de desear un intervalo del orden de -40°C a 100°C. Si es necesario, el material plástico técnico de la envolvente puede  
25 de estar reforzado con un material de carga, prefirién

416985



dose como material de carga la fibra de vidrio.

Ahora bien, hay que destacar que la expresión "material plástico técnico" no se limita exclusivamente a los materiales que tengan las propiedades arriba indicadas. A continuación se dan algunos ejemplos de materiales plásticos técnicos que satisfacen los requisitos arriba mencionados:

	Material	Módulo de Young $\times 10^4$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. a la tracción (kg/cm <sup>2</sup> )	Alargamiento a la rotura
10	Material sin carga:			
	Nylon	2,5	670	60-100
	ABS	2,5	457	5-60
	Poliacetal	3,5	705	25-75
15	Reforzado con carga de fibra de vidrio:			
	ADS	4,9	562	2,5-3
	Polipropileno	4,9	493	2,0-3,6
	Nylon 66	7,0	1410	5,0-10
20	Poliacetal	7,0	633	2,0-7

El tanto por ciento de alargamiento a la rotura de los materiales reforzados con fibra de vidrio depende, en una extensión apreciable, de la proporción de fibra de vidrio presente, de manera que, en términos



generales, es practicable controlar el alargamiento a la rotura, hasta darle un valor deseado, mediante ajuste del contenido de fibras de vidrio.

5 Los materiales arriba relacionados son termoplásticos, de modo que un método conveniente de fabricar los componentes en forma de vaina que constituyen la envolvente es el moldeo por inyección.

10 Aun cuando se acepta a menudo que los materiales plásticos en general pueden sustituir el metal en ciertas ramas de la técnica, también se reconoce y acepta que la sustitución no crítica sólo es practicable para piezas o componentes que vayan a estar sometidos a cargas medianas o fuertes (diferentes de los cepillos, cubiertas de neumático, correas de transmisión y similares, como es bien sabido en la técnica del ramo). Esto se debe principalmente al módulo de Young que tienen en general los materiales plásticos, en comparación con los metales.

20 La unidad de piñón y cremallera para el mecanismo de dirección de un vehículo está sometida en uso a cargas medianas, y a menudo fuertes, y estas cargas suelen estar soportadas enteramente o en gran parte por la envolvente. Una envolvente unitaria hecha de material plástico técnico, tal como aquí se define, constituye  
25 una firme montura para los elementos internos, acoplados

416985



entre sí, del mecanismo de dirección. Asimismo, proporciona una resistencia considerablemente mejorada a las cargas de choque. Tal envolvente unitaria conforme a la invención proporciona además un efecto amortiguador para reducir rápidamente la vibración, en comparación con las envolventes metálicas usuales de las unidades de piñón y cremallera.

El término "caja de piñón" se usa aquí en lo sucesivo para designar la parte de la envolvente en la cual están alojados tanto el piñón montado a rotación como unos medios, por el lado de la barra de cremallera más distante o alejado de su posición de engrane o aplicación con respecto al piñón, para soportar la barra de cremallera con su cremallera en cooperación de aplicación o engrane con el piñón. En general, los medios existentes en la caja de piñón para soportar la barra de cremallera comprenden un yugo o miembro similar que puede estar elásticamente solicitado o cargado por resorte en el sentido de aplicación a la barra de cremallera, y suele estar apropiadamente dotado de entrantes o conformado de acuerdo con el perfil de la barra de cremallera, para recibir a deslizamiento la barra de cremallera de una manera esencialmente complementaria.

Con arreglo a la presente invención, la envolvente está de preferencia constituida por dos componentes

416985



13

a modo de vaina que están apropiadamente moldeados pre  
sentando los asientos y entrantes necesarios para el  
piñón, o más usualmente para los cojinetes en los que  
el piñón va montado a rotación, la barra de cremallera  
5 y los medios para soportar la barra de cremallera en con  
tacto de aplicación o engrane con el piñón. Los medios  
de soporte están en general en forma de miembro de yugo,  
y así es como se considerarán en lo que sigue. Para fa-  
cilitar el montaje, los dos componentes previamente mol-  
10 deados se disponen convenientemente de modo que tengan  
una línea de separación que se extienda recorriendo la  
envolvente a todo lo largo, en la dirección longitudi-  
nal de la barra de cremallera. Esta línea de separación,  
por lo menos en parte, está perfilada preferiblemente,  
15 en la región de la caja de piñón, para recibir un eje  
o árbol de piñón que se extiende a partir de la envol-  
vente y está destinado a ir acoplado a un componente gi  
ratorio de dirección del vehículo en el que se vaya a  
montar el mecanismo. Este último rasgo característico  
20 puede hacer necesaria la prolongación de la línea de  
separación, en una configuración en zigzag.

En una forma de construcción preferida, en la  
cual la envolvente comprende una caja tubular de barra  
de cremallera, la caja de barra de cremallera puede es  
25 tar provista de un asiento apropiado en el cual vaya

416985



colocado un casquillo para sostener la barra de cremallera en relación de deslizamiento, estando dicho casquillo situado en la caja de barra de cremallera en una posición alejada del piñón.

5                    Para construir una unidad de piñón y cremallera con arreglo al presente invento, se premoldean de preferencia dos o más componentes a modo de vaina, de manera que puedan ensamblarse formando la envolvente al quedar a tope por unas líneas de separación apropiadas. Por  
10 lo menos uno de estos componentes está conformado o perfilado de preferencia presentando unos asientos para recibir el miembro de yugo y los casquillos que vayan operativamente asociados al piñón y a la barra de cremallera. Estos componentes internos arriba citados se disponen para cooperar entre sí de manera usual, y a continuación se ensamblan el componente o los componentes premoldeados, en torno a la barra de cremallera y al piñón,  
15 y se fijan permanentemente entre sí. Los componentes premoldeados pueden fijarse o asegurarse entre sí por las  
20 caras a tope de los componentes en las líneas de separación; por ejemplo, por soldadura al calor en el caso de un material termoplástico para la envolvente, o bien mediante un agente aglutinante o adhesivo apropiado (en especial cuando la envolvente sea de un material plástico de resina termoestable o endurecible en frío).  
25



Mediante la presente invención se obtiene una ventaja considerable, ya que los componentes a modo de vaina son premoldeados de manera que es posible obtener por moldeo con precisión los entrantes y asientos necesarios para los elementos internos de la unidad de piñón y cremallera, aliviándose de ese modo las necesidades de mecanización de la envolvente y también la necesidad de fijar tapones, piezas insertas u otros medios de retención para los elementos internos. Los dos o más componentes a modo de vaina que constituyen la envolvente para cada unidad de piñón y cremallera pueden ser convenientemente moldeados por inyección de modo simultáneo en un útil común, aun cuando si se hacen de un material plástico de resina termoestable, tales componentes son convenientemente moldeados en prensa partiendo de una lámina de material plástico.

Con arreglo a la presente invención, se habilita también un nuevo método de construir una unidad de piñón y cremallera para el mecanismo de dirección de un vehículo, unidad que comprende una barra de cremallera en cooperación con el piñón, yendo ambos encerrados dentro de una envolvente unitaria. Este método singular comprende las etapas de moldear por lo menos dos componentes a modo de vaina partiendo de un material plástico técnico, situar la barra de cremallera y el piñón

416985



5 en unos asientos apropiados y en mutua relación cooperativa en uno de los componentes a modo de vaina, ensamblar el otro u otros componentes a modo de vaina en torno a la barra de cremallera y el piñón cooperantes, y asegurar entre sí permanentemente los componentes a modo de vaina, formando la envolvente unitaria.

La presente invención incluye además una unidad de piñón y cremallera, construida con arreglo al método de la presente invención.

10 Asimismo conforme al presente invento se habilita un mecanismo de dirección para vehículos, que lleva incorporada una unidad de piñón y cremallera construida con arreglo a la presente invención.

15 Otros objetos, rasgos característicos y ventajas de la invención, así como su organización, construcción y funcionamiento, se comprenderán del mejor modo mediante la siguiente descripción detallada de una forma ilustrativa de realización del invento, tomada en relación con el dibujo adjunto, en el cual:

20 la figura 1 es una ilustración lateral de una unidad de piñón y cremallera en la cual la envolvente está hecha de dos componentes premoldeados de material plástico técnico, y en la que, parcialmente en despiece ordenado, se presenta la envolvente antes del ensamble de los  
25 dos componentes para formar la estructura unitaria;

416985



la figura 2 es una vista de la unidad de piñón y cremallera de la fig. 1, en sección tomada en general por la línea II-II de la fig. 1; y

5 la figura 3 es una vista en planta de la unidad de piñón y cremallera ilustrada en la fig. 1, y se representa teniendo desmontado el componente premoldeado superior de la envolvente.

10 Con referencia al dibujo, una unidad de piñón y cremallera comprende un conjunto de piñón 1 que tiene un árbol o eje de piñón enterizo definido por sus extremidades la y lb. El conjunto de piñón 1 está montado a rotación en una envolvente indicada en general con el número 2, que comprende una caja de piñón 3 desde la cual se extiende una caja tubular 4 de barra de cremallera.

15 La envolvente 2 está constituida como un conjunto o ensamble de dos componentes a modo de vaina, indicados en general en 5 y 6, cada uno de los cuales está hecho, por ejemplo, mediante moldeo por inyección partiendo de un material plástico técnico. El material plástico  
20 co puede ser, por ejemplo, un copolímero de acetal (tal como el fabricado por la Imperial Chemical Industries Limited y puesto en el mercado actualmente bajo la marca registrada "Kemetal"). La envolvente 2 se ensambla asegurando entre sí los componentes 5 y 6 a lo largo de unas  
25 líneas (superficies) de separación 5a y 6a, respectivamen

416985



te, que se extienden longitudinalmente, como se describirá con mayor detalle más adelante.

Hay una barra de cremallera 7, cilíndrica en general, que se extiende longitudinalmente por la envolvente 2 y que incluye una cremallera 8 que coopera con un piñón lc, sostenido por el eje de piñón, de manera ya conocida, y tal que, al girar el piñón lc, la barra de cremallera 7 se mueve longitudinalmente por la caja de piñón 3 y la caja tubular 4 de barra de cremallera de la envolvente 2. La caja de piñón 3 da alojamiento tanto al piñón montado a rotación como a un miembro de yugo 9 situado en posición por el lado de la barra de cremallera 7 alejado de su posición de engrane o cooperación con el piñón lc, y sirve para soportar la barra de cremallera 7 con la cremallera 8 aplicada cooperativamente o en engrane con el piñón lc. El miembro de yugo 9 tiene un entrante 10 parcialmente cilíndrico que recibe a deslizamiento la barra de cremallera 7 y está montado en un asiento complementario 11 moldeado en la pared de una parte del componente a modo de vaina 6 que forma parte de la caja de piñón 3.

El piñón lc va montado a rotación, en la caja de piñón 3, en un cojinete de bolas 12 situado en el extremo la del eje de piñón y un casquillo de apoyo liso u ordinario 13 situado en el eje del piñón, junto al extremo

416985



5        tremo 1b. El extremo de eje 1b puede estar destinado a su acoplamiento a un mecanismo de dirección controlado por operador, tal como por medio de una disposición de acanaladura 1d o similar. El componente a modo de vaina 6 está moldeado presentando unos asientos apropiados 13a, 12b, en la caja de piñón 3, para recibir el casquillo de apoyo o cojinete 13 y el aro o pista exterior de rodadura 12a del cojinete de bolas 12, respectivamente (véase la fig. 3).

10                Se prevé un casquillo de apoyo o cojinete 14 para recibir a deslizamiento y soportar la barra de cremallera 7 en la caja 4 de barra de cremallera, en una posición alejada del piñón 1c. El casquillo de cojinete 14 está situado en un asiento complementario 14a moldeado en el componente a modo de vaina 6, pudiendo también  
15        preverse un asiento complementario en el componente a modo de vaina 5.

20                Para construir la unidad de piñón y cremallera, se sitúa primero el miembro de yugo 9 en posición en el asiento 11, y a continuación se coloca en el componente a modo de vaina 6 la barra de cremallera 7, portando su casquillo de cojinete 14, de manera que la barra de cremallera 7 entre en el entrante 10 del miembro de yugo y el casquillo 14 se aloje en su asiento complementario 14a del componente a modo de vaina 6. Se sitúa  
25

416985



entonces en posición el conjunto de piñón 1, llevando  
sus cojinetes 12 y 13 de manera que el piñón 1c engrane  
con la cremallera 8 y los cojinetes que acaban de  
mencionarse queden situados en sus respectivos asientos  
5 moldeados de la caja de piñón del componente a modo de  
vaina 6. Como se observará, con el propósito de situar  
el piñón de modo que la extremidad de eje 1b se extien-  
da a partir de la caja de piñón 3 para que pueda acoplar-  
se a un componente rotatorio de dirección u orientación  
10 del vehículo en el que vaya montado el mecanismo, la lí-  
nea de separación 6a (y de igual modo la línea de sepa-  
ración complementaria 5a) está quebrada o en zigzag en  
la región de la caja de piñón, y perfilada para recibir  
adecuadamente la extremidad de eje 1b. A continuación  
15 se ensambla el componente a modo de vaina 5 sobre la ba-  
rra de cremallera 7 y el conjunto de piñón 1 a colocar  
en posición complementaria respecto al componente a mo-  
do de vaina 6, con las caras que definen las líneas de  
separación 5a y 6a puestas a tope. Los dos componentes  
20 5 y 6 se aseguran o fijan entre sí por soldadura al ca-  
lor de manera apropiada, a lo largo de las caras puestas  
a tope por la línea de separación, hasta completar la  
envolvente unitaria.

En un método alternativo de ensamblar la envol-  
25 vente unitaria, los dos componentes 5 y 6 se fijan entre



416985

sí aplicando para ello un agente aglutinante o adhesivo apropiado, tal como una resina fenólica o de poliéster, a lo largo de las caras que van a ir a tope por las líneas divisorias, y se aprietan estas caras entre sí hasta que la resina se haya endurecido.

De preferencia, el interior del componente a modo de vaina 5 está apropiadamente moldeado presentando unas partes de asiento para el casquillo de apoyo 14, el casquillo de apoyo 13 y el aro exterior de rodadura 12a del cojinete de bolas 12, de manera igual a la ilustrada para el componente a modo de vaina 6. Una vez asegurados entre sí los dos componentes a modo de vaina 5, 6, no se tiene la intención de que vayan a separarse para permitir la reparación o entretenimiento del piñón y la cremallera ni de los respectivos cojinetes. No obstante, si se quisiera o fuese necesario realizar algún trabajo de reparación de este tipo, puede abrirse la envoltente mediante corte y, caso de ser todavía aprovechable alguno de los elementos componentes internos, pueden incorporarse estos componentes dentro de otros componentes de vaina nuevos, siendo estos últimos relativamente baratos de sustituir.

Para uso de la unidad en el mecanismo de dirección de un vehículo, las extremidades de la barra de cremallera 7 están conectadas por articulación, mediante

416985



acoplamientos 15, a las varillas 16, destinadas estas  
últimas a ir acopladas a las ruedas orientables de ro-  
dadura del vehículo, de manera ya conocida. Entre cada  
varilla de conexión 16 y la extremidad contigua de la  
5 envolvente 2 se extienden unos fuelles flexibles 17, en  
relación de cierre hermético con aquellas y éstas, a  
los cuales van respectivamente asegurados por medio de  
unos sujetadores (no representados). Los fuelles 17 y  
la envolvente 2 conjuntamente forman una cámara herméti-  
10 camente cerrada que puede contener un lubricante apropia-  
do. Como se observará por la fig. 2, los componentes a  
modo de vaina 5 y 6 están provistos de unas nervaduras  
interiores 18 que se extienden longitudinalmente y están  
espaciadas en sentido transversal, y de unas nervaduras  
15 interiores 18a que se extienden transversalmente y están  
espaciadas en sentido longitudinal, en la caja 4 de ba-  
rra de cremallera. Estas nervaduras 18 y 18a proporcio-  
nan unos medios convenientes de reforzar la caja de ba-  
rra de cremallera y presentan unos canales longitudina-  
20 les 19 para facilitar el paso de lubricante por la envol-  
vente.

Si bien la presente invención se ha descrito  
haciendo referencia a una forma ilustrativa de ejecución  
de la misma, pueden resultar evidentes muchos cambios  
25 y modificaciones para las personas versadas en la mate-

416985

20



5      ria sin salirse del ámbito ni apartarse del espíritu de  
la invención. Por lo tanto, se tiene la intención de in-  
cluir en la patente que por ella se conceda todos aque-  
llos cambios y modificaciones que puedan, razonable y pro-  
piamente, ser incluidos en el ámbito de esta invención.

10      La presente solicitud, que corresponde a la pre-  
sentada en Gran Bretaña, el 18 de Julio de 1972, bajo el  
nº 33558/72, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15      - REIVINDICACIONES -

20      Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los  
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25      1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un me-  
canismo de dirección por piñón y cremallera, que compren-  
den: una barra de cremallera portadora de una cremallera;  
unos medios de piñón que incluyen un eje, un piñón en di-  
cho eje y unos medios de cojinete para montar dicho eje a

9-5-75

416985



5 rotación; y una envolvente unitaria que incluye por lo  
menos dos vainas de envolvente conjugadas encerrando di  
cha barra de cremallera, dicho piñón y dichos medios de  
cojinete, incluyendo cada una de dichas vainas unos pri  
meros medios de soporte para montar a deslizamiento di  
cha barra de cremallera y unos segundos medios de sopor  
te en los que va montado fijamente dicho conjunto de pi  
ñón, engranando o yendo operativamente acoplado dicho pi  
ñón con la citada cremallera.

10 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1ª, en los que dichos primeros medios de soporte compren  
den: un casquillo de apoyo que recibe dicha barra de cre  
mallera aplicada a deslizamiento; y un asiento de apoyo  
moldeado en dichas vainas de envolvente, para montar di  
cho casquillo de apoyo en un punto alejado del engrane de  
15 dicha cremallera con el citado piñón.

20 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1ª, que comprenden un yugo montado en una de dichas vainas  
frente al engrane de dicha cremallera y el citado piñón,  
para mantener dicha cremallera contra dicho piñón, inclu  
yendo el citado yugo una superficie perfilada de forma com  
plementaria a la superficie contigua o adyacente de dicha  
barra de cremallera y que recibe a dicha barra de cremalle  
ra aplicada a deslizamiento.

25 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

A handwritten signature in dark ink, consisting of a stylized, cursive name.

416985



1ª, en los que dicha barra de cremallera tiene una sección recta, circular en general.

5 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, que comprenden unos medios de fijación que aseguran dichas vainas entre sí en la relación de acopladas.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, en los que dichos medios de fijación incluyen un material aglutinante o adhesivo.

10 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, en los que dichas vainas incluyen un material plástico.

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, en los que dichas vainas incluyen un copolímero de acetal.

15 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, en los que dichas vainas incluyen un material termoplástico, y dichos medios de fijación incluyen unas partes contiguas, soldadas al calor, de dichas vainas.

20 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, en los que dichas vainas incluyen un material plástico termoestable, y dichos medios de fijación incluyen un agente aglutinante o adhesivo.

25 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, que comprenden unos medios definidores de unos canales formados de manera enteriza en cada una de dichas vainas,

9-5-75



los cuales dirigen el flujo de un lubricante a lo largo de dicha barra de cremallera.

5 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11ª, en los que dichos medios definidores de canales incluyen unas nervaduras que se extienden longitudinal y transversalmente sobresaliendo hacia dentro por el interior de dichas vainas, para definir dichos canales y reforzar dichas vainas.

10 13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11ª, que comprenden: unos medios acoplados por articulación a cada extremidad de dicha barra de cremallera, para conectar dicha barra de cremallera a las ruedas orientables de un vehículo; y en cada extremidad de dicha envolvente, unos medios flexibles de cierre hermético que conectan los respectivos medios acoplados por articulación y dicha envolvente en relación de cierre hermético.

15 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que dicha barra de cremallera tiene una sección recta circular, dichas dos vainas de envolvente conjugadas están hechas de plástico, dicho piñón está montado en dicho eje para girar con él, dichos primeros medios de soporte montan dicha barra de cremallera para movimiento longitudinal e incluyen un cojinete o apoyo de barra de cremallera y un asiento de apoyo de barra de cremallera moldeado de una misma pieza con dichas vainas de envol-

20

25



416985

5           vente, y dicho mecanismo de dirección incluye además un  
yugo que soporta el lado de dicha barra de cremallera  
que está situado en posición opuesta a su lado de engra-  
ne con el citado piñón, teniendo dicho yugo una superfi-  
cie arqueada que se adapta en su forma a la sección rec-  
ta circular de dicha barra de cremallera y recibe la ci-  
tada barra de cremallera aplicada a deslizamiento; unos  
medios que solicitan a dicho yugo hacia la citada barra  
de cremallera; y unos medios que aseguran entre sí di-  
10           chas vainas en relación de fijadas en concordancia.

15<sup>a</sup>.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS  
EN UN MECANISMO DE DIRECCION POR PIÑON Y CREMALLERA.

15           Tal y como se ha descrito en la Memoria  
que antecede, representada en los dibujos que se acom-  
pañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintidos hojas  
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 Oct. 1951

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

416985

416985

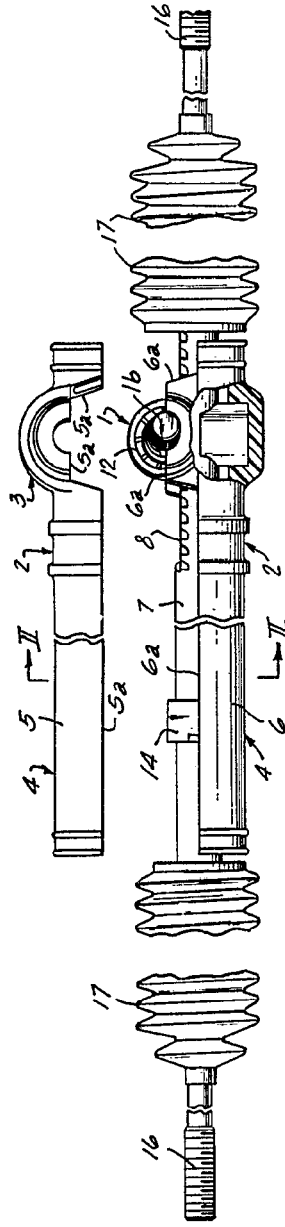


FIG-1



FIG-2

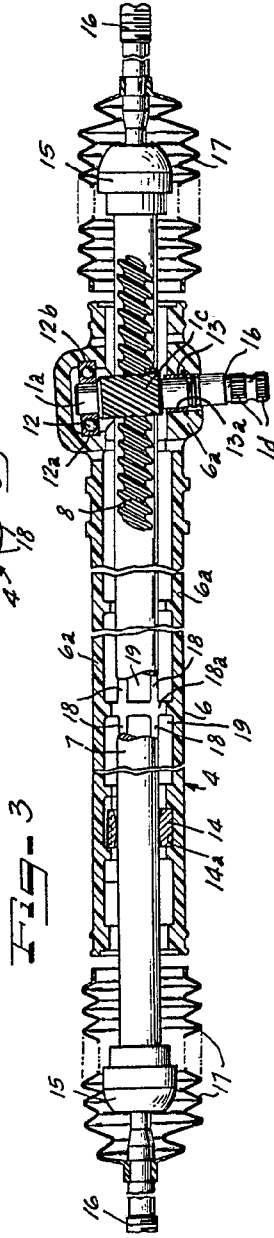
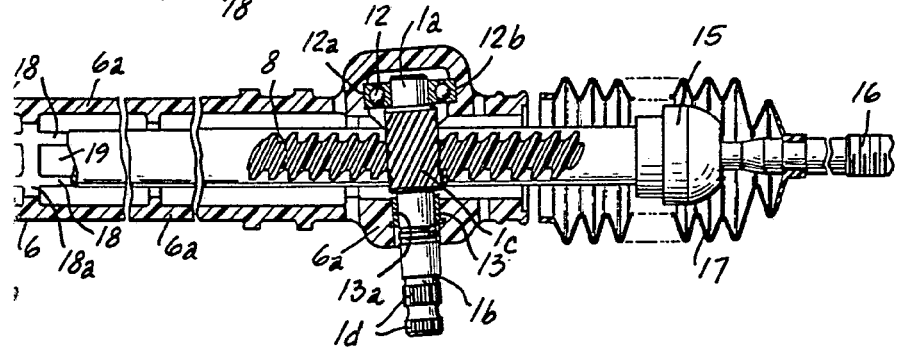
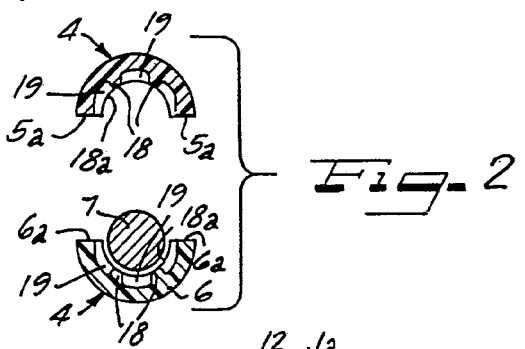
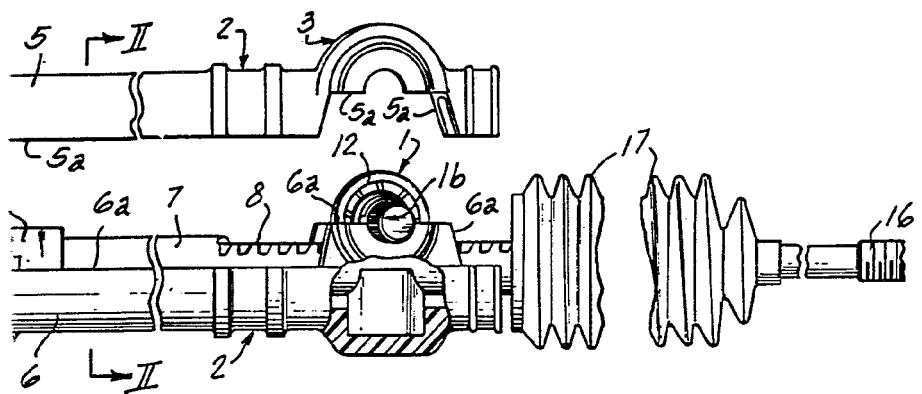


FIG-3



416985



Ferr... ..UFU  
 Por ferr... ..