

326325



326325

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un\_a

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: CAM GEARS LIMITED

RESIDENCIA: 344 Selbourne Road, Luton, Bedfordshire

INGLATERRA.

ENUNCIADO: "UN MONTAJE DE PIÑON Y CREMALLERA DEL  
GENERO EMPLEADO EN LOS ENGRANAJES DE  
DIRECCION"

Prioridad: Patente británica n.º 18679/65 del 4.5.65.

326325



1

La presente invención se refiere a montajes de engranaje de piñón y cremallera y resulta particularmente adecuada a los montajes de piñón y cremallera del género empleado en los engranajes de dirección.

5

10

15

Un montaje de piñón y cremallera del género a que se refiere la presente invención comprende un piñón montado en disposición giratoria en un cojinete de piñón, una barra de cremallera móvil linealmente a lo largo de dicho cojinete de piñón, una cremallera sobre dicha barra acoplada activamente con el piñón de modo que la rotación del piñón produzca el movimiento de la barra de cremallera a su paso por el cojinete del piñón, y un elemento de soporte sobre el que va sustentada la barra de cremallera con el cojinete del piñón, elemento de soporte que se halla situado entre el cojinete del piñón y la barra de cremallera y localizado sobre la barra de cremallera del lado opuesto a la cremallera.

20

Primitivamente, el elemento de soporte presentaba la forma de una horquilla o cruceta con la que estaba en contacto deslizando la barra de cremallera. Sin embargo, se comprobó que las fuerzas friccionales desarrolladas por el contacto deslizando entre la cruceta y la barra de cremallera en esta clase de montaje producen un considerable desgaste en las superficies apropiadas de contacto, lo que reduce la eficacia del conjunto barra de cremallera y piñón.

25

30

Es, por consiguiente un objeto de la presente invención el aportar un montaje de barra de cremallera y piñón del género especificado en el que las fuerzas friccionales desarrolladas por contacto entre la barra de cremallera y el elemento de soporte se reducen, lo que decrece relativamente el desgaste en las superficies correspondientes de



1 contacto para aumentar el rendimiento del conjunto.

5 Con arreglo a la presente invención, se aporta un montaje de piñón y cremallera del género especificado, en el que el elemento de soporte está constituido por un elemento rodante montado en disposición rotativa con respecto al cojinete del piñón, de modo que el movimiento de la barra de cremallera al pasar por el cojinete del piñón sobre el elemento rodante origine una rotación simpática del elemento rodante.

10 Asimismo, conforme a la presente invención, se ha previsto un engranaje de dirección que incorpora en sí un montaje de piñón y cremallera construido con arreglo a la presente invención.

15 Como se verá, el término "elemento rodante" tal como aquí se emplea comprende una bola, bobina, carrete, cilindro o similar.

20 Describiremos a continuación varias formas estructurales del presente invento, solo a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

25 La figura 1 representa una sección transversal tomada en sentido normal al eje longitudinal de la barra de cremallera de un montaje de piñón y cremallera conforme a la presente invención, en el que el elemento rodante presenta la forma de una bola;

La figura 2 representa un detalle de un montaje de cremallera y piñón similar al representado en la figura 1, en el que el elemento rodante presenta la forma de una bobina;

30 La figura 3 representa un detalle de un montaje de

326325.4



1 piñón y cremallera similar al representado en la figura 1,  
en el que el elemento rodante presenta la forma de un carre  
te; y

5 La figura 4 representa un detalle de un montaje de  
piñón y cremallera similar al representado en la figura 1 en  
el que el elemento rodante presenta la forma de un cilindro.

10 Con referencia, en primer lugar a la figura 1, que  
ilustra un montaje de piñón y cremallera del género indicado,  
diremos que un piñón 1 va montado en disposición rotativa -  
sobre unos rodamientos 2 en un cojinete de piñón 3. El piñón  
1 puede ser accionado giratoriamente por un árbol 4. El pi-  
ñón 1 ajusta con una cremallera 5 de una barra de cremalle-  
ra 6, de modo que la rotación del piñón 1 efectua el movi-  
miento lineal de la barra de cremallera 6 a través del coji-  
nete de piñón 3 en la dirección de rotación.

15 La barra de cremallera lleva un elemento de sopor-  
te que se ha indicado de manera general en 7, el cual, en la  
presente forma estructural es una esfera 8 situada entre un  
esconce 9 de un carro portador 10 y una ranura complementa-  
ria 11 de extensión axial en la barra de cremallera 6. La -  
ranura 11 está formada en la barra de cremallera 6 en una -  
posición diagonalmente opuesta o en el lado opuesto a la -  
cremallera 5. El carro 10 portador de la bola está montado  
en forma elástica con respecto al cojinete de piñón 3 para  
20 presionar la bola 8 hacia la barra de cremallera 6 y estable  
cer contacto entre esta última y dicha bola. En los presen-  
tes ejemplos, el carro portador de bola es impelido hacia -  
la barra de cremallera 6 por un muelle elástico 12 situado  
entre el carro portador del elemento rodante y el cojinete  
de piñón 3 para aumentar la sustentación efectuada por el  
30



326325

1 elemento rodante. Como puede apreciarse, pueden utilizarse otros montajes elásticos, por ejemplo goma.

5 Al ponerse en funcionamiento el montaje de piñón y cremallera representado en la figura 1, según se mueve la barra de cremallera 6 a través del cojinete de piñón 3 por rotación del piñón 1, la bola 8 rueda en simpatía con la barra de cremallera 6 con respecto al alojamiento de bola 10, al tiempo que proporciona un soporte a la barra de cremallera 6.

10 En las estructuras representadas en las figuras 2 a 4, por conveniencia de la descripción, se han asignado a piezas similares de los montajes de piñón y barra de cremallera las mismas referencias numéricas que se han empleado en la forma representada en la figura 1.

15 Con referencia a continuación a la figura 2, diremos que el elemento rodante tiene la forma de una bobina 13 situada entre la barra de cremallera 6 y un soporte de bobina 14, provisto de una superficie de soporte 14a. La bobina 13 está montada en disposición de rotación con respecto al porta-bobina 14, y, en caso necesario, la bobina puede ir montada en 15 sobre una espiga para girar en torno a su eje sobre el portador 14. Se puede eliminar el eje conformando adecuadamente la superficie de soporte del porta-bobina, 14 sobre la que se asienta la bobina 13, dándole la forma de un asiento complementario a la superficie de apoyo de la bobina 13. Como puede verse, la forma cóncava de la superficie de asiento de la bobina 13 es complementaria de la forma normal semicircular de la barra de cremallera 6. La herramienta 13 es impelida hacia la barra de cremallera 6 y entra en contacto con la misma bajo la acción del dispositi

20

25

30



326325 +A

1 vo elástico 12, girando durante el movimiento de la barra de cremallera en la forma arriba descrita.

5 En la figura 3, el elemento rodante presenta la forma de un carrete 16 que se halla localizado entre la barra de cremallera 6 y un portador de carrete 17 que presenta una superficie de soporte 17a. El esconce periférico 16b del carrete 16 ajusta con un resalte complementario de extensión axial 16a conformado en la barra de cremallera, del lado opuesto a la cremallera 5. De modo similar a la estructura de la figura 2, el carrete 16 va montado en disposición giratoria con respecto al porta-carrete 17, y si así se requiere, puede montarse el carrete sobre una espiga en 18 sobre el porta-carrete 17 para rotación sobre su eje. Alternativamente, la superficie de soporte 17a del porta-carrete 15 17 puede presentar una sección transversal arqueada para proporcionar una superficie cóncava complementaria de la superficie convexa del carrete 16 para sujetar el carrete 16 sin necesidad de un eje de rotación.

20 En la figura 4, se muestra el elemento rodante en forma de un cilindro 19 situado entre una superficie plana de extensión axial 20 practicada en la barra de cremallera 6 y un porta-cilindro 21 que presenta una superficie de soporte 21a. De modo similar a la estructura representada en la figura 3, la superficie periférica del cilindro 19 topa 25 con el plano 20 y el cilindro 19 puede ir montado sobre una espiga en 22 sobre el portador 21 para girar en torno a su eje, o bien, la superficie de soporte 21a del portador 21 puede ser de sección transversal arqueada para proporcionar una superficie cóncava complementaria de la superficie convexa del cilindro 19, para sujetar el cilindro 19 durante 30

326325 - 4



1 su rotación.

5 Como es evidente, son posibles diversas modificaciones a las formas de realización descritas, sin apartarse del campo de la presente invención; así por ejemplo, la barra de cremallera puede presentar una sección transversal diferente de la circular, el montaje elástico del portador del elemento rodante puede tener una forma diferente de la de un muelle, y puede utilizarse, según se desee, uno de los dos medios descritos para la sujeción del elemento rodante en el portador del mismo (esto es, el eje o la formación complementaria de la superficie de soporte), o ambos juntos.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

15 REIVINDICACIONES

1. Un montaje de piñón y cremallera del género empleado en los engranajes de dirección, en el que el elemento de soporte está constituido por un elemento rodante montado en disposición rotativa respecto al cojinete del piñón, de manera que el movimiento de la barra de cremallera respecto al cojinete del piñón sobre el elemento rodante produce la rotación simpática del elemento rodante.

2. Un montaje de piñón y cremallera según la reivindicación 1, en el que el elemento rodante va montado en disposición rotativa en el cojinete de piñón y queda retenido en posición activa por un dispositivo portador.

3. Un montaje de piñón y cremallera según la reivindicación 2 en el que el dispositivo portador se halla montado elásticamente con respecto al cojinete de piñón a fin de empujar a dicho cilindro hacia la barra de cremalle

30

326325 - 4



- 1 ra y ponerlo en contacto con la misma.
4. Un montaje de piñón y cremallera según la reivindicación 3, en el que el portador del elemento rodante va montado sobre un medio elástico.
- 5 5. Un montaje de piñón y cremallera según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el elemento rodante es una bola sustentada sobre el dispositivo portador y montada en disposición rotativa en una cavidad existente en dicho dispositivo portador, estando dotada la barra de cremallera de un esconce de extensión axial complementario de la bola y que ajusta con la misma.
- 10 6. Un montaje de piñón y cremallera según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el elemento rodante va montado sobre una espiga fijada al dispositivo portador para permitir una rotación sobre su eje.
- 15 7. Un montaje de piñón y cremallera según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 ó 6 en el que el dispositivo rodante posee una superficie de soporte que tiene una forma complementaria de la superficie del elemento rodante y que sustenta al mismo, de modo que el elemento rodante queda alojado en el cojinete del piñón, sobre la superficie de soporte y la superficie del elemento rodante se desliza sobre la superficie de soporte durante la rotación.
- 20 8. Un montaje de piñón y cremallera según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, 6 ó 7, en el que el elemento rodante es una bobina que presenta una superficie de apoyo cóncava complementaria de la superficie convexa de la barra de cremallera.
- 25 9. Un montaje de piñón y cremallera según la reivindicación 8 tomada en conjunción con la reivindicación 7,
- 30

326325



1

en el que la superficie de soporte del portador del elemento rodante forma un asiento de conformación complementaria a la superficie de apoyo de la bobina.

5

10. Un montaje de piñón y cremallera según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, 6 ó 7, en el que el elemento rodante es un carrete, cuyo esconce periférico -- ajusta con un resalte complementario, de extensión axial, de la barra de cremallera.

10

11. Un montaje de piñón y cremallera según la -- reivindicación 10 tomada en conjunción con la reivindicación 7, en el que la superficie de soporte del portador -- del elemento rodante presenta una sección transversal arqueada para proporcionar una superficie cóncava complementaria de la superficie convexa del carrete.

15

12. Un montaje de piñón y cremallera según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, 6 ó 7, en el que el elemento rodante es un cilindro, cuya superficie periférica coincide con una superficie plana de extensión axial dispuesta sobre la barra de cremallera.

20

13. Un montaje de piñón y cremallera según la -- reivindicación 12 tomada en conjunción con la reivindicación 7, en el que la superficie de soporte del portador del elemento rodante presenta una sección transversal arqueada para proporcionar una superficie cóncava complementaria de la superficie convexa del cilindro.

25

14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
"UN MONTAJE DE PIÑON Y CREMALLERA DEL GENERO EMPLEADO EN LOS ENGRANAJES DE DIRECCION".

30

-----

326325



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 de mayo de 1.966

5

BERNARDO UNGRIA  
p.p.

10

Fdo. Juan Pedraza

15

20

25

30

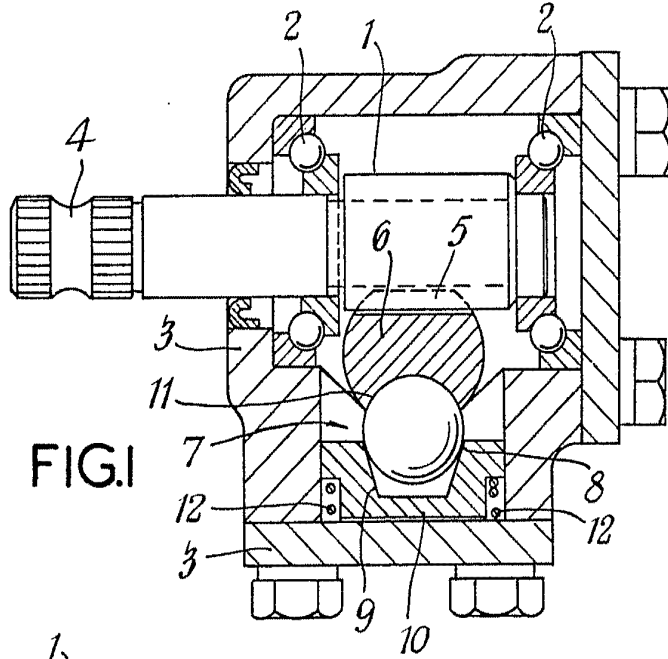


FIG. 1

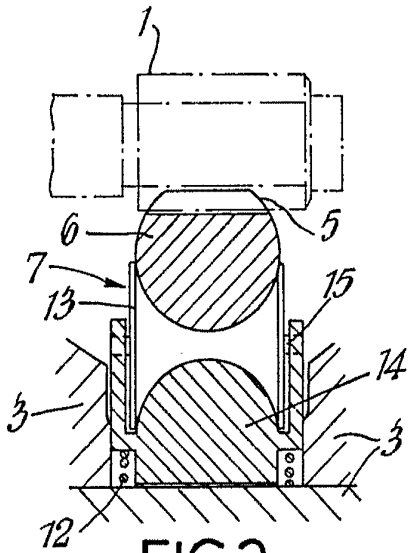


FIG. 2

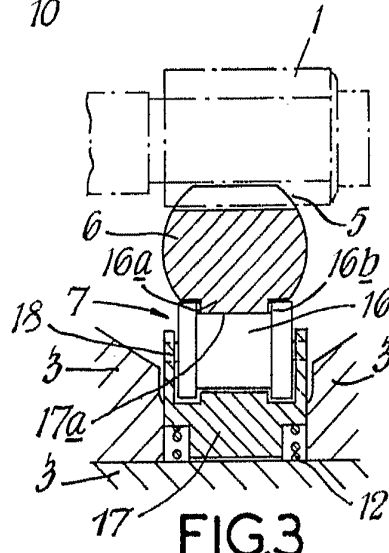


FIG. 3

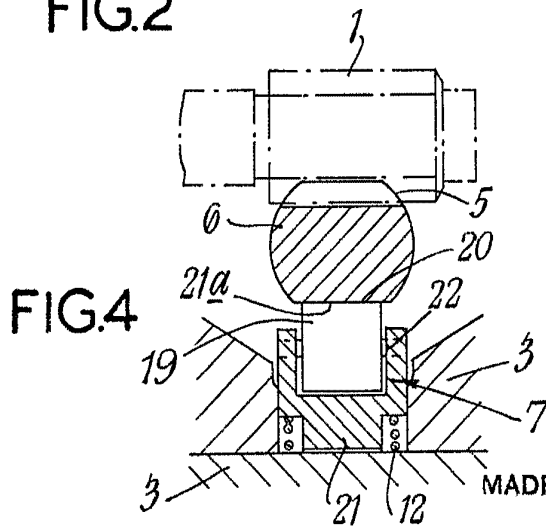


FIG. 4

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 4 DE Mayo DE 1956  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

(Fdo. Juan Pedraza)