



| | | | |
|-------|----|-----------------------|--------|
| 19 ES | 21 | NUMERO | 10 A 1 |
| | 21 | 437.476 | |
| | 22 | FECHA DE PRESENTACION | |
| | | 6-5-1975 | |

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|-----------------|----------|--------------|
| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO | | |
| 20046/74 | 7-5-1974 | Gran Bretaña |

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | B62D | |

64 TITULO DE LA INVENCION

MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN MECANISMO DE DIRECCION DE CREMALLERA Y PIÑON PARA UN VEHICULO.

71 SOLICITANTE

CAM GEARS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wilbury Way, HITCHIN, Hertfordshire, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)

Frederick John Adams de nacionalidad británica, el cual ha cedido sus derechos a la Cia. solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

El presente invento se refiere a un mecanismo de dirección de cremallera y piñón para un vehículo, en el cual se produce el desplazamiento lineal de la cremallera por medio de la rotación del piñón.

5 El invento se refiere particularmente a un mecanismo de este tipo que permite variar la relación de movimiento entre el piñón y la cremallera dentro de los límites de movimiento del mecanismo de dirección. El término "relación de movimiento" se define aquí como el movimiento
10 lineal de la cremallera producido por la rotación unitaria del piñón. Una forma de lograr esta variación es disponer el piñón en ajuste directo con la cremallera por medio de dientes que se hallan inclinados respecto al eje de rotación del piñón, y efectuar el desplazamiento axial de éste
15 durante su rotación.

El piñón va acoplado a un extremo de una columna de dirección que posee un volante en el otro extremo, y por consiguiente esta columna de dirección y el volante se mueven axialmente con el piñón. Este movimiento axial de la
20 columna de dirección y del volante puede producir dificultades, en particular en un sistema de dirección mecánico.

Un objeto del invento es reducir al menos las dificultades mencionadas anteriormente, y por consiguiente el presente invento proporciona un mecanismo de dirección
25 de cremallera y piñón para un vehículo, que comprende un piñón primario rotatorio, fijado axialmente, destinado a moverse en rotación con el volante del vehículo, un piñón secundario rotatorio en respuesta al piñón primario para efectuar el desplazamiento de una cremallera ajustada, y
30 elementos de leva respondientes a la rotación del piñón pri-

mario para efectuar el desplazamiento axial del piñón secundario durante su rotación, en el cual la transmisión rotativa es transmitida desde dicho piñón primario a dicha cremallera por al menos un juego de dientes helicoidales de ajuste mutuo, con lo cual dicho desplazamiento axial del piñón secundario produce una variación en la relación de movimiento entre el primer piñón y la cremallera.

El piñón secundario puede acoplarse fijamente a una rueda de engranaje que ajusta con el piñón primario. Los elementos de leva pueden comprender una proyección de leva y un esconce respectivo que ajustan mutuamente y que son susceptibles de girar cada uno con uno de los piñones primario y secundario. El esconce y la proyección se hallan convenientemente configurados de tal manera que la rotación del piñón primario hace que el piñón secundario sea movido axialmente por su proyección o esconce de leva respectivo.

En una disposición, el piñón primario y la rueda de engranaje van acoplados por medio de dientes rectos de ajuste mutuo y el piñón secundario y la cremallera van acoplados por dientes helicoidales asimismo de ajuste mutuo. En otra disposición, el piñón primario y la rueda de engranaje van acoplados por dientes helicoidales de ajuste mutuo, y el piñón secundario y la cremallera van acoplados por dientes rectos de ajuste mutuo. En otra disposición alternativa, todos los dientes de ajuste mutuo pueden ser helicoidales.

A continuación se describe un mecanismo de cremallera y piñón del invento, a título de ejemplo, con referencia al plano que se acompaña, que es un alzado lateral en sección de un mecanismo de dirección de cremallera y piñón

para un vehículo.

Refiriéndonos al plano, el mecanismo de dirección incluye un piñón primario 2 colocado sobre un eje 4 que va montado en disposición rotatorio en una cubierta 6 por medio de estructuras de cojinetes de bolas 8 y 10. El eje 4 posee un acoplamiento 12 montado en un extremo, destinado a ser acoplado a un extremo de una columna de dirección del vehículo (no representada). Un piñón secundario 14 y una rueda de engranaje 16 van montados fijamente sobre un eje 18. Los extremos opuestos de este eje 18 van montados en disposición giratoria en porciones tubulares respectivas de la cubierta 6, que presentan dimensiones idóneas para que el eje 18, y por ende el piñón secundario 14, puedan moverse axialmente dentro de la cubierta 6. El piñón secundario 14 engrana con una cremallera 20 que se extiende transversalmente a través de la cubierta 6. Un carril de leva de proyección radial 22 se extiende circunferencialmente en torno al eje 18 y es retenido en un hueco circunferencial anular 24 en el eje 4.

Los dientes del piñón primario 2 ajustan con dientes correspondientes de la rueda de engranaje 16, y los dientes del piñón secundario 14 ajustan con dientes correspondientes de la cremallera 20. Según se muestra en el plano, ambos juegos de dientes de ajuste mutuo son helicoidales.

El carril de leva 22 es retenido en el esconce correspondiente 24 durante toda la rotación de los ejes 4 y 18. Como puede verse a partir del plano, el carril de leva 22 es generalmente helicoidal, y por consiguiente posee un componente de dirección paralelo al punto de apoyo giratorio del eje 18. Por consiguiente, al moverse en rotación el eje 4, el piñón primario 2 efectúa la rotación de la rueda

de engranaje 16 y por ende del piñón secundario 14. Esta rotación del piñón secundario 14 efectúa el desplazamiento axial de la cremallera 20 produciendo el movimiento de dirección necesario de las ruedas del vehículo. Además, la rotación del eje 4 hace que el carril de leva 22 y el es-

5 conce 24 produzcan el movimiento axial del eje 18 independientemente de la configuración de la parte de carril de leva que pasa a través del escoce 24 durante la rotación del eje 4. Este movimiento axial del eje 18, y por ende del pi-

10 ñón secundario 14, hace que la cremallera 20 se deslice transversalmente a una velocidad mayor o menor que la que se lograría únicamente mediante la rotación del piñón secundario 14. Esta diferencia en la velocidad transversal de la cremallera depende de la forma y mano del carril de leva

15 helicoidal 22. Por ejemplo, si el carril de leva 22 es de la misma mano que la hélice de los dos juegos de dientes de ajuste, entonces se pierde algo del movimiento transversal que de otro modo sería transmitido a la cremallera 20 por el piñón secundario 14. Por consiguiente se hace que la

20 cremallera 20 se deslice transversalmente a una velocidad menor que la que se lograría si la transmisión de la cremallera fuera transmitida solamente mediante la rotación del piñón secundario 14. A la inversa, si la hélice del carril de leva 22 es de mano opuesta a las hélices de los dos juegos de dientes de ajuste mutuo, entonces la cremallera 20

25 se desliza transversalmente a mayor velocidad que la que resultaría solamente de la rotación del piñón secundario 14.

Es esta diferencia en desplazamiento transversal

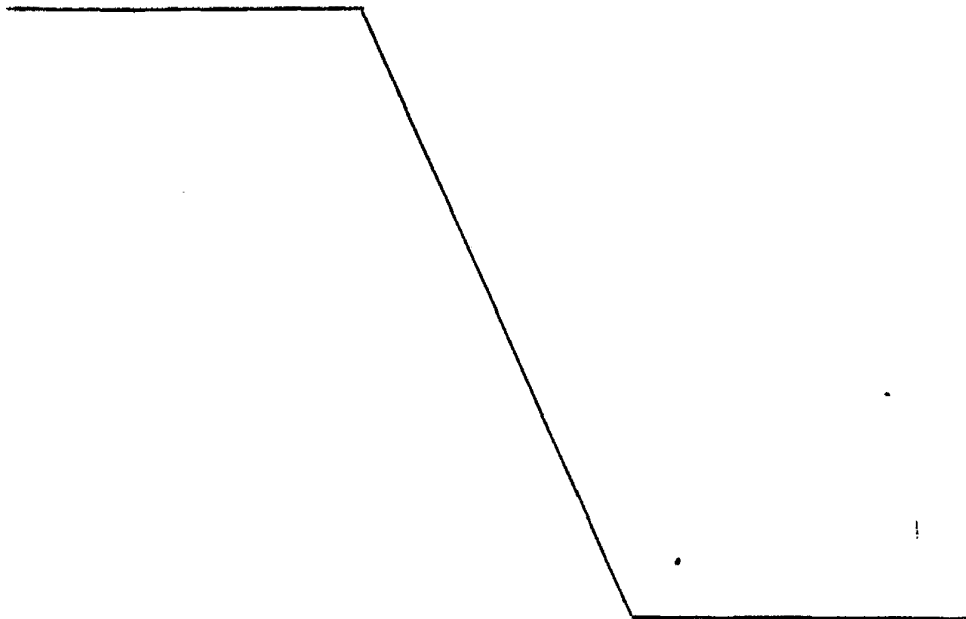
30 de la cremallera en relación con la que se lograría solamente

por la rotación del piñón secundario 14 la que produce la variación necesaria en la relación de movimiento entre el piñón primario 2 y la cremallera 20.

5 En el mecanismo de dirección descrito anteriormen-
te ambos juegos de ajuste mutuo son helicoidales. En meca-
nismos modificados, uno u otro de los dos juegos de dientes
de ajuste mutuo pueden ser rectos y paralelos a los puntos
de apoyo o ejes geométricos rotativos de los ejes mecánicos
4 y 18. Se apreciará que estas disposiciones modificadas
10 proporcionan una menor variación en la relación de movimien-
to entre el piñón primario y la cremallera que el mecanismo
en el cual ambos juegos de dientes de ajuste mutuo son he-
licoidales.

15 Los mecanismos de dirección descritos anteriormen-
te permiten que un vehículo tenga una diferente relación de
movimiento en posición adelantada de la relación de movimien-
to cuando se bloquea totalmente en una u otra dirección.

En resumen, la Patente de Invención que se solici-
ta deberá recaer sobre las siguientes:



REIVINDICACIONES

5 1. Mejoras introducidas en un mecanismo de dirección de cremallera y piñón para un vehículo, que comprenden un piñón primario rotatorio fijado axialmente (2) destinado a moverse en rotación con el volante del vehículo, un piñón secundario (14) susceptible de girar en respuesta al piñón - primario para efectuar el desplazamiento de una cremallera ajustada (20) y caracterizadas por elementos de leva (24, 22) correspondientes a la rotación del piñón primario para efectuar el desplazamiento axial del piñón secundario durante su rotación, siendo transmitida la acción rotativa desde dicho piñón primario (2) hasta dicha cremallera (20) por al menos un juego de dientes helicoidales que ajustan mutuamente, con lo cual dicho desplazamiento axial del piñón secundario (14) produce una variación en la relación de movimiento entre el primer piñón y la cremallera.

15 2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas además porque el piñón secundario (14) va acoplado firmemente a la rueda de engranaje (16) que ajusta con el piñón primario (21).

20 3. Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas además porque el piñón secundario y la cremallera van acoplados por un juego de dientes helicoidales que ajustan mutuamente.

25 4. Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas además porque el piñón primario y la rueda de engranaje van acoplados por dicho juego de dientes helicoidales que ajustan mutuamente.

30 5. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas además porque los elementos de leva comprenden una pro-

yección de leva de configuración apropiada y ajuste mutuo (22) y un esconce de leva (24) susceptibles de girar respectivamente con cada uno de los piñones primario y secundario.

5

6. Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas además porque el esconce de leva es de forma generalmente helicoidal.

10

7. Mejoras según la reivindicación 6, caracterizadas además porque el esconce de leva es de la misma mano que dicho juego de dientes helicoidales que ajustan mutuamente.

15

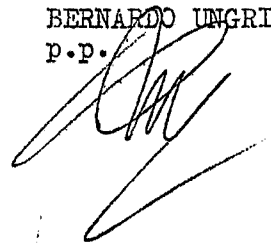
8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN MECANISMO DE DIRECCION DE CREMALLERA Y PIÑON PARA UN VEHICULO.

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

20

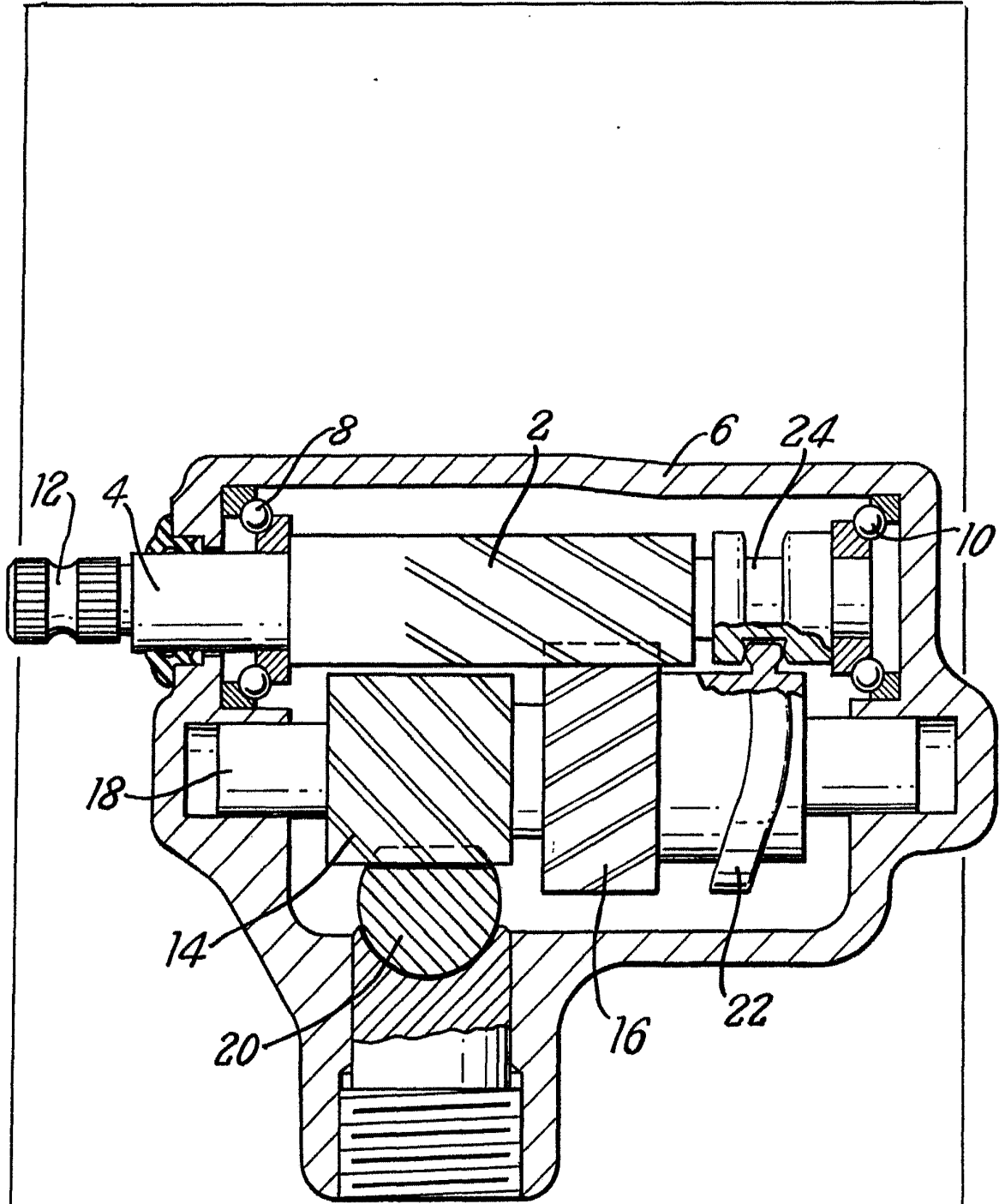
Madrid, 6 de Mayo de 1.975

BERNARDO UNGRIA
p.p.



25

30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 6 de Mayo de 1.975
BERNARDO URSERIA
P.P.