

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

469529

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	469.529	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	5-5-78	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(50) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 62 D	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
MECANISMO DE DIRECCION PARA VEHICULOS A MOTOR.		
(71) SOLICITANTE (S)		
CAM GEARS LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
45 Wilbury Way - Hitchin, Hertfordshire - GRAN BRETAÑA		
(72) INVENTOR (ES)		
Frederick John Adams, de nacionalidad británica.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

POOR
QUALITY

La presente invención se refiere a mecanismos de dirección y principalmente a un mecanismo de este tipo a adecuado para vehículos a motor.

Más particularmente, la invención se refiere a un mecanismo de dirección del tipo de barra de empuje (llamado en lo que sigue "el tipo especificado"), en el cual un elemento de barra de empuje dispuesto longitudinalmente está montado de modo que pueda desplazarse longitudinalmente en un elemento de cárter, y está destinado a suministrar una fuerza de dirección en respuesta a su desplazamiento longitudinal con relación al elemento de cárter; el elemento de barra de empuje tiene una parte roscada con la cual está conectada activamente una tuerca de tal manera que cuando se hace girar la tuerca con relación al elemento de cárter, el elemento de barra de empuje tiende a desplazarse en sentido longitudinal; se ha previsto un dispositivo para hacer girar la tuerca en respuesta a una fuerza de dirección y un dispositivo para impedir que el elemento de barra de empuje pueda girar libremente con relación al elemento de cárter durante la rotación de la tuerca.

Para utilizar el mecanismo de dirección del tipo especificado, se conecta el elemento de barra de empuje con las ruedas de dirección de un vehículo mientras que el dispositivo que hace girar la tuerca se conecta con un elemento que puede ser accionado por el conductor de tal modo que, cuando se acciona el componente de dirección, la tuerca gira e imparte un desplazamiento longitudinal al elemento de barra de empuje, produciendo así un cambio de dirección. El efecto de dirección que se aplica a las ruedas directrices es tá por tanto directamente relacionado con el desplazamiento

longitudinal del elemento de barra de empuje como resultado de la rotación de la tuerca que lo arrastra. Hasta la fecha, debido al acoplamiento de accionamiento entre la tuerca y el elemento de barra de empuje, el desplazamiento longitudinal del elemento de barra de empuje era directamente proporcional a la rotación de la tuerca y por tanto, cualquiera que sea la posición de acoplamiento entre la tuerca y la barra de empuje en la gama de este acoplamiento, por una rotación determinada de la tuerca, el desplazamiento longitudinal resultante del elemento de barra de empuje era el mismo. Por consiguiente, en los mecanismos de engranaje del tipo de barra de empuje utilizados hasta ahora, la relación de dirección entre la fuerza de entrada (que provoca la rotación de la tuerca) y la fuerza de salida (que se debe al desplazamiento longitudinal del elemento de barra de empuje) era constante durante todo el desplazamiento del cual era capaz el elemento de barra de empuje, y un objeto del presente invento consiste en proporcionar un mecanismo de dirección del tipo especificado en el cual esta relación puede ser alterada en una parte o en la totalidad del desplazamiento longitudinal que el elemento de barra de empuje puede realizar.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un mecanismo de dirección del tipo especificado en el cual se impide que el elemento de barra de empuje pueda girar con relación al elemento de cárter durante su desplazamiento longitudinal, gracias a un seguidor de guía situado en uno de dichos elementos, que está acoplado de manera deslizante y que sigue una guía dispuesta longitudinalmente en el otro de dichos elementos, y caracterizado porque por lo menos una parte (llamada a continuación "parte de control")

de la longitud de la guía se extiende en una dirección que no es paralela a la dirección en la cual el elemento de barra de empuje se desplaza longitudinalmente, de tal manera que, durante el desplazamiento longitudinal del elemento de barra de empuje y mientras el seguidor de guía está desplazándose a lo largo de la parte de control de la guía, el elemento de barra de empuje gira de manera controlada con relación al elemento de cárter y, por tanto, efectúa un cambio en la relación de dirección entre el desplazamiento longitudinal del elemento de barra de empuje y la rotación de la tuerca, en comparación con la relación que se obtendría si el seguidor de guía se desplazara a lo largo de una parte de guía rectilínea paralela a la dirección del desplazamiento longitudinal del elemento de barra de empuje, o a lo largo de otra parte de control de la longitud de la guía dotada de una configuración o de una orientación diferente de la de la primera parte de control mencionada en primer lugar.

Gracias al presente invento, el elemento de barra de empuje, por un grado dado de rotación de la tuerca, es capaz de efectuar una rotación controlada con relación al elemento de cárter por lo menos en una parte de su desplazamiento longitudinal permisible y, por consiguiente, cuando el elemento de empuje está efectuando una rotación controlada bajo la influencia de la tuerca que gira, el desplazamiento longitudinal del elemento de barra de empuje puede ser reducido o aumentado en comparación con el desplazamiento longitudinal del elemento de barra de empuje que se obtendría del mismo grado de rotación dado de la tuerca y, por ejemplo, con ninguna rotación del elemento de barra de empuje. Por consiguiente, gracias a un diseño adecuado de la configuración lon

5 gitudinal de la forma de la guía y/o de la orientación de la
totalidad o de una parte de la guía con relación a la direc-
ción a la cual se desplaza el elemento de barra de empuje, la
relación de dirección facilitada por el mecanismo puede ser
10 cambiada (de manera continua o de manera intermitente según
se desea) en todo el desplazamiento longitudinal permisible
del elemento de barra de empuje. Por tanto, se entiende que
la configuración de la guía variará en su extensión longitu-
dinal y esta configuración puede incluir una o varias longi-
tudes parciales de control rectilíneas que no son parale-
las a la dirección de desplazamiento del elemento de barra
de empuje y/o una o varias longitudes parciales de control no
rectilíneas. Se ha previsto que una parte de control no
15 rectilínea en la guía sea usualmente de configuración heli-
coidal; por ejemplo, la totalidad de la longitud de la guía
puede presentar una configuración helicoidal en la cual el
paso de la hélice varía en su extensión de acuerdo con la va-
riación de relación de dirección que debe obtenerse.

20 Como se observará, la relación entre la tuerca y
el dispositivo para hacer girar la tuerca, el acoplamiento de
accionamiento entre la tuerca y el elemento de barra de empu-
je, y la configuración de la guía, se elegirán de acuerdo con
una amplificación mecánica predeterminada que debe obtenerse
entre la entrada y la salida del mecanismo de dirección pero
25 que es variable por lo menos en dos regiones diferentes de a
coplamiento deslizante entre la guía y el seguidor de guía.

30 En un modo de realización preferido, la guía
tiene la forma de un canal de forma adecuada en la superfi-
cie del elemento de barra de empuje (esto es conveniente ya
que facilita la mecanización de la barra de empuje), y el se

5 seguidor de guía tiene la forma de una espiga o de un rodillo
montado de manera fija en el cárter (o en una prolongación
del mismo) de modo que se acople con el canal y de manera
que lo siga. Sin embargo, en variante, la guía puede situar
se en el elemento de cárter (o en una prolongación del mismo)
mientras que un seguidor de guía apropiado está situado en
el elemento de barra de empuje; por ejemplo, la guía puede
tener la forma de un nervio helicoidal que se extiende ra-
dialmente hacia el interior a partir de una pared cilíndri-
ca del elemento de cárter mientras que dentro de los límites
10 de esta pared está situado coaxialmente el elemento de barra
de empuje, estando este último provisto de un seguidor de
guía bifurcado que se sitúa a horcajadas sobre el nervio e
impide que el elemento de barra de empuje gire de una manera
15 distinta de la que está determinada por la parte de control
de la guía.

La rotación de la tuerca puede ser efectuada de
cualquier manera adecuada, ya sea directamente (por ejemplo
como resultado directo de la acción ejercida en un componen-
te de dirección) o indirectamente (por ejemplo a través de
20 un sistema de engranajes tales como cremallera y piñón, un
dispositivo de engranajes cónicos o un dispositivo de engra-
najes helicoidales acoplados de una manera que se describe en
la solicitud de Patente copendiente a nombre del mismo soli-
citante, No. 32902/76.)
25

El mecanismo de dirección puede incluir un dis-
positivo por medio del cual puede obtenerse la ayuda de una
fuerza mecánica para desplazar el elemento de barra de empu-
je, por ejemplo haciendo que el elemento de barra de empuje
30 forme parte del vástago de émbolo de un pistón incluido en

un dispositivo de cilindro y pistón de doble efecto acciona
do por presión de fluido, realizándose el control de la pre
sión del fluido por medio de un mecanismo de válvula ajusta
ble en respuesta a las variaciones de la fuerza de dirección
5 aplicada al mecanismo de dirección; este dispositivo de ayu
da mecánica, conjuntamente con otros que pueden aplicarse a
un mecanismo de dirección del tipo de barra de empuje mencio
nado más arriba, son bien conocidos en la técnica (por ejem
plo Patente del Reino Unido No. 1.364.021) y por tanto no se
10 describirán aquí.

El acoplamiento de accionamiento entre la tuer
ca y la parte roscada del elemento de barra de empuje se ha
ce preferentemente por medio de un mecanismo de bolas recir
culantes, aunque, cuando es conveniente, pueden utilizarse
15 otras formas de acoplamiento de accionamiento, por ejemplo
un acoplamiento de roscas deslizantes.

Un modo de realización de un mecanismo de di
rección con barra de empuje del tipo especificado y construí
do de acuerdo con el presente invento se describirá, ahora, a
20 título de ejemplo solamente, haciendo referencia al dibujo ad
junto en el cual la figura única representa una vista en sec
ción longitudinal tomada a través del mecanismo.

El mecanismo de dirección tiene un cárter 1 que
consiste en un cuerpo principal cilíndrico 1a, una parte tu
bular 1b que se extiende a partir del cuerpo 1a y es general
25 mente coaxial al mismo, y una porción transversal tubular ci
líndrica 1c cuyo eje subtensa un ángulo agudo con el eje del
cuerpo 1a. Situada coaxialmente en el interior del cuerpo
principal 1a se halla una tuerca tubular 2 que está montada
30 de manera giratoria con relación al cuerpo de cárter 1a por

medio de los cojinetes 3, y que está mantenida de modo que no pueda desplazarse en sentido axial ni en sentido radial. La tuerca 2 está provista de un engranaje cónico 4 en una de sus extremidades, en la región de la porción de cárter 1c. Situado en la porción de cárter 1c y extendiéndose a partir de la misma, se halla un eje de dirección 5 que está montado de manera giratoria con relación a la porción de cárter 1c por medio de los cojinetes 6, y que está mantenido de modo que no pueda desplazarse en sentido axial ni en sentido radial.

La extremidad del eje 5 que se extiende a partir del cárter está destinada a ser conectada con un componente de dirección (por ejemplo un volante) de la manera convencional, mientras que la otra extremidad del eje 5 está dotada de un engranaje cónico 7 que está acoplado con el engranaje cónico 4. Por consiguiente, cuando se hace girar el eje 5, se transmite la rotación a la tuerca 2 a través de los engranajes cónicos 4 y 7.

Situado en el interior y extendiéndose a través de la tuerca 2 se halla una barra de empuje cilíndrica 8 provista de una parte roscada 9. La parte roscada 9 está conectada de manera activa con la tuerca 2 por medio de un mecanismo de bolas recirculantes 10, situado en la extremidad de la tuerca 2 alejada del engranaje cónico 4. Por medio de este dispositivo de accionamiento, si se hace girar la tuerca 2 mientras se impide que la barra de empuje 8 gire con ella, la barra de empuje se desplaza longitudinalmente (en sentido del eje del cárter 1a) para suministrar una fuerza de dirección. Esta fuerza de dirección se utiliza de la manera convencional por medio de una extremidad 11 de la barra de em

puje 8 que se extiende a partir del cárter 1 y que está acoplada de manera convencional con las ruedas directrices, de tal manera que la posición de estas últimas varíe en respuesta al desplazamiento de la barra de empuje. Unos fuelles tubulares 12 están conectados entre la extremidad externa 11 de la barra de empuje y el cárter 1 para reducir la posibilidad de penetración de materia extraña en el mecanismo (en particular las roscas de bolas). El desplazamiento de la extremidad interna 13 de la barra de empuje se efectúa en el interior de la prolongación 1b del cárter.

En la superficie de la barra de empuje 8, en una parte de su longitud alejada de la rosca 9, se halla una guía en forma de canal 14 dispuesto longitudinalmente. Acoplado con el canal 14 de modo que pueda deslizarse longitudinalmente con relación a la barra de empuje, se halla un pasador 15 montado de manera fija en una protuberancia 16 del cárter 1. Un tapón roscado 17 mantiene el pasador 15 en el cárter. El acoplamiento entre el pasador 15 y el canal 14 impide que la barra de empuje 8 pueda girar libremente con relación a la parte 1a del cárter durante el desplazamiento longitudinal de la barra de empuje y mientras el pasador 15 desliza en el interior del canal 14. Un émbolo 18 provisto de un muelle de presión está montado en el cárter 1 de modo que se acople de manera deslizante con la barra de empuje 8 en el lado de la misma alejado del pasador 15 y de modo que oriente la barra de empuje de tal manera que el pasador 15 y el canal 14 entren en contacto.

De acuerdo con el presente invento, el canal 14 tiene una parte de control de su extensión longitudinal con una forma no rectilínea, más particularmente de la forma he-

licoidal que se ilustra en el dibujo. El canal 14 se extiende a partir de la parte de control helicoidal que se ilustra hacia la extremidad interna 13 de la barra de empuje y esta extensión longitudinal suplementaria del canal (no ilustrada) puede ser (a) de forma rectilínea paralela a la dirección del desplazamiento longitudinal de la barra de empuje o, (b) de una forma que constituye una longitud parcial de control suplementaria del canal, por ejemplo una forma rectilínea que no es paralela al eje de la tuerca 2 o de forma no - rectilínea (eventualmente tal que la extensión longitudinal total del surco tenga una configuración helicoidal de paso variable). Gracias a esta disposición, cuando la barra de empuje 8 efectúa un desplazamiento longitudinal producido por la rotación de la tuerca 2, la barra de empuje no gira con relación al cárter 1a si, o mientras, el pasador 15 se desliza dentro de una longitud parcial rectilínea del canal 14, siendo esta longitud parcial paralela al eje de la tuerca 2; sin embargo, cuando el pasador 15 penetra a lo largo de una longitud parcial del canal 14 de forma no - rectilínea o de forma rectilínea no paralela al eje de la tuerca 2, y se desliza en ella; el acoplamiento entre el pasador y el canal imparte una rotación controlada a la barra de empuje 8 mientras la tuerca 2 gira. Como consecuencia de este último efecto, el desplazamiento longitudinal de la barra de empuje 8 que resulta de la rotación controlada de la barra de empuje simultáneamente con la rotación de la tuerca 2, sea diferente, por ejemplo, del desplazamiento longitudinal realizado por la barra de empuje por el mismo grado dado de rotación de la tuerca 2 cuando la barra de empuje no efectúa un movimiento de rotación controlada con relación al cárter 1a. Por consiguiente,

gracias a una configuración adecuada de la forma longitudinal presentada por el canal 14, por un grado dado de rotación del eje 5, el desplazamiento longitudinal resultante de la barra de empuje 8 puede ser cambiado, en posiciones localizadas predeterminadas de la barra de empuje, con relación al cárter 1, y por tanto la relación de dirección obtenida entre el desplazamiento longitudinal de la barra de empuje 8 y la rotación del eje de entrada 5 puede ser alterada.

Además de las ventajas que resultan de la forma relativamente no complicada del mecanismo de dirección de relación variable, el presente invento presenta la ventaja que consiste en que las características de variabilidad de la relación del mecanismo de dirección pueden ser cambiadas en un mecanismo de dirección particular, suprimiendo la barra de empuje existente y cambiándola por una barra de empuje similar pero que está dotada de un canal 14 de configuración longitudinal diferente.

En resumen, la presente Patente de Invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Mecanismo de dirección adecuado para vehículos a motor, con relación variable destinado a ser utilizado para producir el movimiento de orientación de una rueda directriz de vehículo, incluyendo dicho mecanismo un elemento de barra de empuje (8) que se extiende longitudinalmente y que se desplaza a lo largo de su eje central longitudinal, una porción de extremo (11) de dicho elemento de barra de empuje que está adaptado para conectarse con la rueda directriz del vehículo, unos medios (10,18) para soportar dicho elemento de barra de empuje (8) a fin de permitir la rotación alrededor de su eje central longitudinal, un elemento tubular de transmisión de

fuerza (2) conectado con dicho elemento de barra de empuje (8), extendiéndose éste último a través de un paso formado en dicho elemento tubular de transmisión de fuerza, un dispositivo para soportar dicho elemento tubular de transmisión de fuerza (2) a fin de permitir la rotación alrededor del eje central longitudinal de dicho elemento de barra de empuje, unos medios de entrada (4,5,7) para hacer girar a dicho elemento tubular de transmisión de fuerza (2) a fin de provocar el movimiento axial de dicho elemento de barra de empuje (8), incluyendo dichos medios de entrada una fila anular de dientes de engranaje (4) dispuestos sobre dicho elemento tubular de transmisión de fuerza (2), y un piñón de engranaje (7) acoplado con dicha fila anular de dientes de engranaje, unos medios de transmisión de fuerza (9,10) para transmitir fuerzas de accionamiento entre dicho elemento tubular de transmisión de fuerza (2) y dicho elemento de barra de empuje, incluyendo dichos medios de transmisión de fuerza una configuración roscada interna (10) formada en el paso a través de dicho elemento tubular de transmisión de fuerza y una configuración roscada externa (9) formada en la parte exterior de dicho elemento de barra de empuje, y unos medios de control (14,15) para efectuar una variación en la velocidad del movimiento axial de dicho elemento de barra de empuje, para, de esta forma, variar la velocidad del movimiento de orientación de la rueda directriz del vehículo, incluyendo dichos medios de control una superficie de leva (14) y un seguidor (15) dispuesto en acoplamiento con dicha superficie de leva, teniendo uno de los mencionados superficie de leva y seguidor (14,15) un movimiento axial con respecto a dicho elemento de barra de empuje (8), efectuando dicha superficie de leva (14) y seguidor (15) un movimiento que provoca la rotación de dicho

elemento de barra de empuje alrededor de su eje central longitudinal durante, por lo menos, una parte del movimiento axial de dicho elemento de barra de empuje para efectuar una variación en la velocidad del movimiento axial de dicho elemento de barra de empuje (8) durante la rotación de dicho elemento tubular de transmisión de fuerza (2) bajo la influencia de dichos medios de entrada (4,5,7).

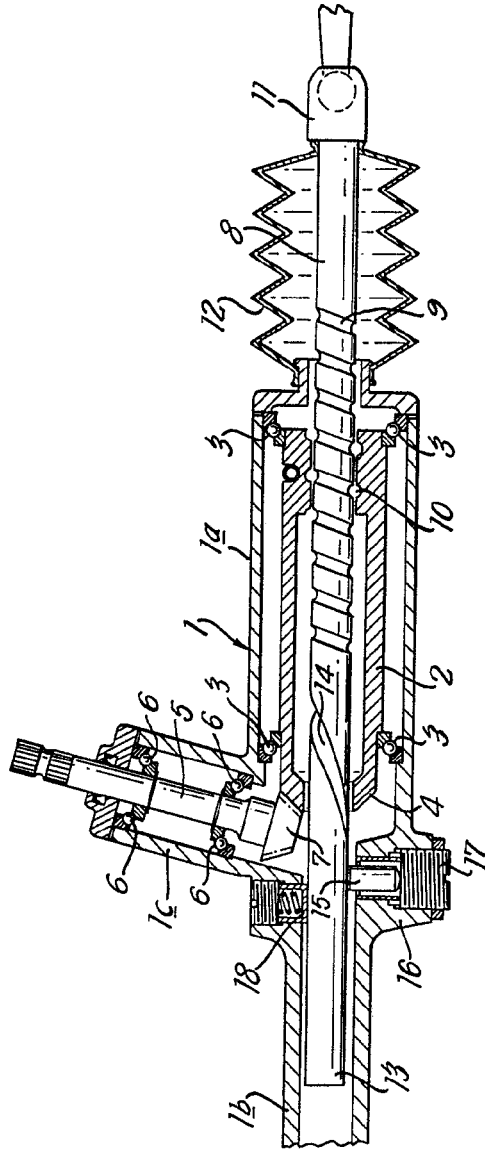
2.- Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha superficie de leva (14) está formada en dicho elemento de barra de empuje (8) como continuación de dicha configuración roscada externa (9).

3.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MECANISMO DE DIRECCION ADECUADO PARA VEHICULOS A MOTOR.

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

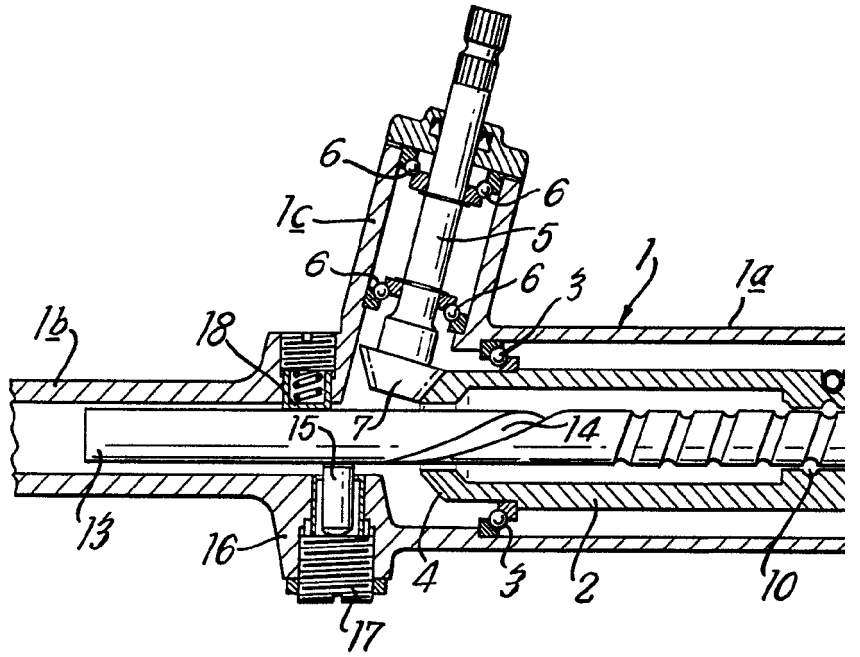
Madrid, 5 de Mayo de 1978
BERNARDO UNGRIA
P.P.

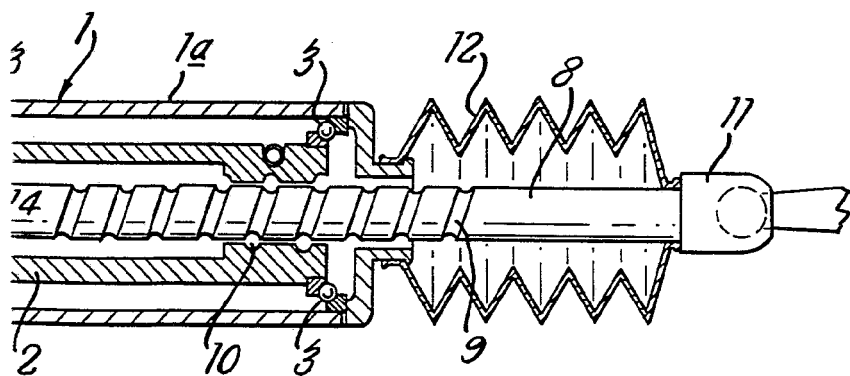




ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Mayo de 1.978
BERNARDO UNGHERIA
P. P.
[Signature]

CAM GEARS LIMITED.





ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Mayo de 1.978
BERNARDO UNGRIA
p.p.