

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL. 1978

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

10 ES	11	NUMERO	465395	10 A 1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	23 DIC. 1977	

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 26 58 719.9	24.12.76	Rep. Federal Alemana.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60K	

54 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA EL GOBIERNO DE UN CAMBIO DE VELOCIDADES POR CORREA SIN ESCALONAMIENTO EN AUTOVEHICULOS.

71 SOLICITANTE (S)

ROBERT BOSCH GMBH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

7000 Stuttgart 1, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)

Dr. Wolfgsng Kofink

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención propone un dispositivo para el gobierno de un cambio de velocidades por correa sin escalonamiento, en autovehículos, en el que la máquina impulsora se acciona con número de revoluciones aproximadamente constante. A partir de un valor correspondiente al par de giro del árbol de accionamiento, y de la posición del pedal de marcha se forma en un circuito de regulación una magnitud de ajuste que ajusta la relación de transmisión del cambio de velocidades por correa sin escalonamiento. Si como máquina impulsora se elige un motor de combustión interna, éste puede hacerse funcionar opcionalmente en el máximo del par de giro o de la potencia. Sin embargo como máquina impulsora puede emplearse asimismo un motor eléctrico.

Son ya conocidos diversos vehículos en los que la reducción del número de revoluciones de accionamiento al número de revoluciones de salida se efectúa con un cambio de velocidades por correa sin escalonamiento. En estos cambios de velocidades por correa sin escalonamiento, una correa en forma de cuña pasa por dos poleas de correa estando unida una con el árbol de accionamiento y la otra con el árbol de salida. La separación de las poleas de correa es variable, de manera que puede ajustarse la periferia en la que la correa se encuentra en ataque con las poleas. De este modo puede variarse en un amplio campo la relación de transmisión de uno de estos cambios de velocidades por correa sin escalonamiento (cambio de velocidades Variator), ya que la relación de transmisión está determinada por la relación de las periferias en las que la correa se encuentra en ataque en ambas poleas. Los cambios de velocidades por correa sin escalonamiento se han dado ya a conocer en vehículos con motor de combustión interna o motor eléctrico como máquina impulsora.

Por la US-PS 3 202 234 es conocido un vehículo acciona-

do con un motor eléctrico, en el que las fuerzas de accionamiento se transmiten a las ruedas a través de un cambio de correa sin escalonamiento. De este modo debe evitarse en especial con alta carga del vehículo en pendientes, un alto consumo de corriente de las baterías del vehículo. Por la US-PS 3 424 261 es conocido otro vehículo con cambio de velocidades por correa sin escalonamiento, en el que la polea del lado de accionamiento está regulada por fuerza centrífuga en dependencia del número de revoluciones del motor, y la regulación por fuerza centrífuga hace además un acoplamiento entre la máquina de accionamiento y la polea del lado de accionamiento. En un desarrollo de la invención según la US-PS 3 424 261 el vehículo funciona con un motor de combustión interna. La desventaja del conocido vehículo es que funciona con número de revoluciones variable de la máquina impulsora. Con lo cual en el motor de combustión interna se producen valores de emisión desfavorables de sustancias nocivas, y al tratarse de un motor eléctrico como máquina impulsora se hace necesario otro campo de número de revoluciones.

El dispositivo según la invención con las características de la reivindicación principal tiene por el contrario la ventaja de que la máquina impulsora funciona preferentemente con un número de revoluciones constante. Mediante esto es posible emplear en un motor de combustión interna el número de revoluciones en el que surgen los más bajos valores de emisión de sustancias nocivas. Al tratarse de un motor eléctrico como máquina impulsora es posible construir ópticamente el motor eléctrico para un número de revoluciones fijo, con lo cual es posible un bajo volumen del motor eléctrico y con ello una fabricación económica.

En otra configuración de la invención en la que como máquina impulsora se emplea un motor de combustión interna, está

5. previsto que el motor de combustión interna funcione con dos números de revoluciones constantes, concretamente con un primer número de revoluciones constante en el que surge el par de giro máximo en el árbol de accionamiento, y con un segundo número de revoluciones constante en el que puede tomarse la máxima potencia en el árbol de accionamiento.

10. En otra forma de ejecución preferente de la invención está prevista una etapa de conmutación con la que la máquina impulsora puede conmutarse del primer número de revoluciones constante al segundo número de revoluciones constante o viceversa. Mediante esto es posible hacer que el vehículo eléctrico al andar por la ciudad funcione con el número de revoluciones que corresponde al máximo par de giro del motor de combustión interna, y al andar en carretera funcione con el número de revoluciones que corresponde a la máxima potencia.

15. Con esto resultan valores de emisión de sustancias nocivas especialmente favorables al andar en ciudad y un funcionamiento especialmente económico al ir por carretera. En otra configuración de la invención está prevista como máquina impulsora un motor eléctrico, preferentemente un motor compound, que funciona con un número de revoluciones constante que corresponde a la transición de comportamiento de excitación en serie a comportamiento de excitación en derivación de la máquina. Con esto el motor eléctrico funciona en un campo con buen rendimiento.

20. En el dibujo se representa el esquema de principio de una forma de ejecución del dispositivo según la invención que se aclara detalladamente en la siguiente descripción. La única figura muestra una representación de principio de un autovehículo con una forma de ejecución del dispositivo según la invención.

30. En la figura 1 se representa el esquema de principio de

- un autovehículo con una forma de ejecución del dispositivo según la invención para el gobierno de un cambio de velocidades por corrrea sin escalonamiento. A través de un árbol de accionamiento y de un embrague 11 está unida una máquina impulsora 10 con un
5. cambio de velocidades 12 sin escalonamiento. El lado de salida del cambio de velocidades por correa 12 sin escalonamiento, trabaja sobre las ruedas 131 y 132 a través de un diferencial 13. Con un pedal de marcha 14 se acciona un transmisor de valor teó-rico 15, por ejemplo una resistencia de ajuste, de manera que
10. llega a una etapa de regulación 16 una señal correspondiente a la posición del pedal de marcha 14. Otra entrada de la etapa de regulación 16 está enlazada con un dispositivo receptor del par de giro 18 que está puesto en el árbol de accionamiento entre la máquina impulsora 10 y el embrague 11. A la salida de la etapa
15. de regulación 16 está conectado un elemento de ajuste 17 que pre-senta medios para regular la separación de las mitades de polea de la polea de correa del lado de accionamiento y del lado de sa-lida del cambio de velocidades por correa sin escalonamiento.
- En la polea del lado de accionamiento está puesto un
20. primer interruptor 19 y en la polea del lado de salida un segun-do interruptor final 20. Los interruptores finales 19 y 20 están conectados a una etapa de conmutación 21 que actúa sobre la má-quina impulsora 10.
- La máquina impulsora 10 funciona con número de revolu-
25. ciones aproximadamente constante. Con el fin de adaptar el auto-vehículo a los estados de carga variables y a la velocidad de marcha predeterminada por el pedal de marcha 14, se regulan las poleas del cambio de velocidades por correa sin escalonamiento. Esto tiene lugar de manera que el estado de carga del autovehícu-
30. lo se transforma en una primera señal eléctrica a través del dis

- positivo receptor del par de giro 18 en el árbol de accionamiento de la máquina impulsora 10 y el dato de entrada de velocidad correspondiente a la posición del pedal de marcha 14 se transforma en una segunda señal eléctrica a través del transmisor de valor teórico 15, y éstas dos señales eléctricas se llevan a la etapa de regulación 16. Ya que la máquina impulsora 10 funciona a número de revoluciones aproximadamente constante, el autovehículo a altas velocidades sólo puede funcionar con bajo par de giro del motor o bien con alto par de giro sólo puede funcionar con bajas velocidades. Correspondientemente a este hecho, a los datos de la máquina impulsora 10 y a las características del cambio de velocidades por correa 12 sin escalonamiento, se produce en la etapa de regulación 16 una señal de ajuste que se lleva al elemento de ajuste 17. El elemento de ajuste 17 varía mecánicamente la separación de las mitades de polea en el lado de accionamiento y de salida del cambio de velocidades por correa 12. De este modo es posible una adaptación automática de la transmisión de fuerza en el autovehículo al estado de carga existente en cada caso y a la posición del pedal de marcha 14.
5. En una forma de ejecución especialmente preferente de la invención, la máquina impulsora 10 es un motor de combustión interna que funciona opcionalmente en el número de revoluciones que corresponde al máximo de su par de giro o bien al máximo de su potencia entregada. En el primer caso surgen en el autovehículo valores de emisión mínimos de sustancias nocivas, y en el segundo caso el vehículo puede funcionar a la potencia máxima posible. Por este motivo el funcionamiento con par de giro máximo es especialmente apropiado para andar por ciudad y el funcionamiento con máxima potencia entregada lo es para andar en carretera.
10. En otra forma de ejecución especialmente preferente de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

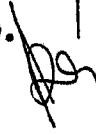
la invención, están puestos en las poleas del cambio de velocidades por correa 12 el primer interruptor final 19 y el segundo interruptor final 20. Los interruptores finales 19 y 20 están conectados a la etapa de conmutación 21 que actúa sobre el motor de combustión interna empleando como máquina impulsora 10, de tal modo que se conmuta del primer número de revoluciones que corresponde al par de giro máximo, al segundo número de revoluciones que corresponde a la entrega de potencia máxima. En el motor de combustión interna el primer número de revoluciones que corresponde al máximo par de giro se halla usualmente por debajo del segundo número de revoluciones que corresponde al máximo de potencia. Si por ejemplo el motor de combustión interna funciona con el primer número de revoluciones y el cambio de velocidades por correa sin escalonamiento alcanza el valor mínimo posible de desmultiplicación, se acciona el primer interruptor final 19, y el motor de combustión interna se conmuta a través de la etapa de conmutación 21 al segundo número de revoluciones, más alto. Si el motor de combustión interna funciona con el segundo número de revoluciones y el cambio de velocidades por correa sin escalonamiento alcanza el valor máximo posible de desmultiplicación, se acciona el segundo interruptor final 20, y el motor de combustión interna se conmuta a través de la etapa de conmutación 21 al primer número de revoluciones más bajo.

En otra forma de ejecución de la invención se utiliza como máquina impulsora 10 un motor eléctrico. Este motor eléctrico puede ser por ejemplo un motor de corriente continua con característica compound, en el que el transcurso del par de giro a través del número de revoluciones tiene una zona de característica en serie y una zona de característica en derivación. Es por tanto posible por ejemplo hacer que funcione el motor eléctrico al

número de revoluciones que corresponde a la transición de comportamiento serie a comportamiento en derivación.

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, de be hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para el gobierno de un cambio de velocidades por correa sin escalonamiento en autovehículos, que tienen una máquina impulsora, un embrague y por lo menos una rueda impulsada, caracterizados porque la máquina impulsora se regula a un número de revoluciones aproximadamente constante, porque está previsto un dispositivo receptor del par de giro en el árbol de accionamiento de la máquina impulsora, que está unido con una etapa de regulación, porque un pedal de marcha actúa sobre un transmisor de valor teórico que está enlazado con la etapa de regulación, y porque la etapa de regulación ajusta a través de un elemento de ajuste al factor de transmisión del cambio de velocidades por correa sin escalonamiento.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la máquina impulsora es un motor de combustión interna.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la máquina impulsora se regula a un primer número de revoluciones n_1 constante, en el que aparece en el árbol de accionamiento el par de giro máximo.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la máquina impulsora se regula a un segundo número de revoluciones n_2 constante en el que puede tomarse la máxima potencia en el árbol de accionamiento.
25. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el número de revoluciones de la máquina impulsora puede conmutarse durante la marcha del primer número de revoluciones n_1 constante al segundo número de
30. 

revoluciones n_2 constante, y viceversa.

5. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en las poleas de correa del cambio de velocidades por correa, sin escalonamiento, están previstos interruptores finales, y porque al existir el primer número de revoluciones n_1 constante y zonas de la desmultiplicación mínima posible del cambio de velocidades por correa sin escalonamiento, se conmuta al segundo número de revoluciones n_2 constante, y al existir el segundo número de revoluciones n_2 constante y alcanzarse la desmultiplicación máxima posible del cambio de velocidades por correa sin escalonamiento, se conmuta al primer número de revoluciones n_1 constante.
10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la máquina impulsora es un motor eléctrico.

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el motor eléctrico es un motor compound y se regula a un número de revoluciones constante que corresponde a la transición de comportamiento en serie a comportamiento en derivación.

20. 9.- Perfeccionamientos en dispositivos para el gobierno de un cambio de velocidades por correa sin escalonamiento en autovehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en el dibujo adjunto.

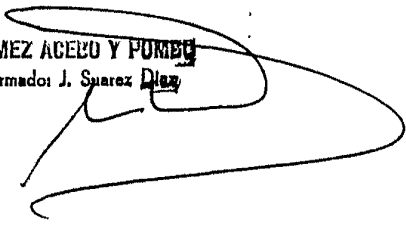
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, 23 DIC. 1977

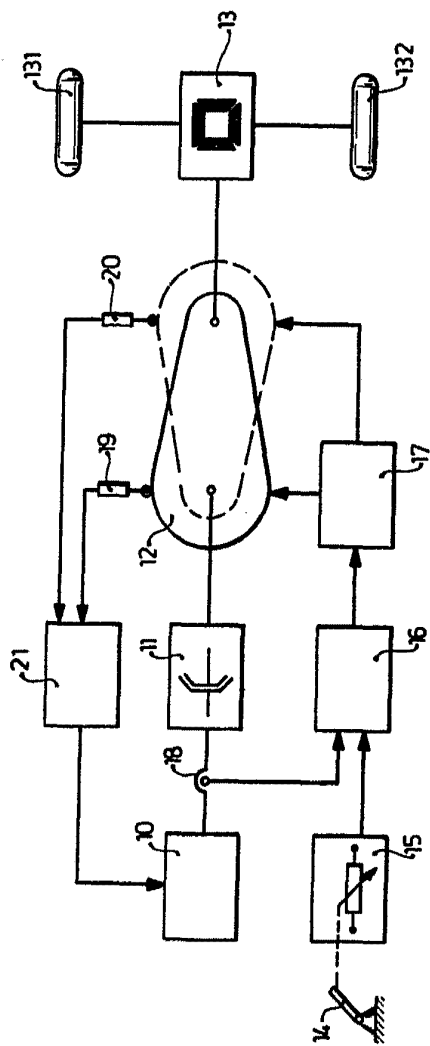
ROBERT BOSCH GMBH.

J. M. GOMEZ ACEVEDO Y POMEBA

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



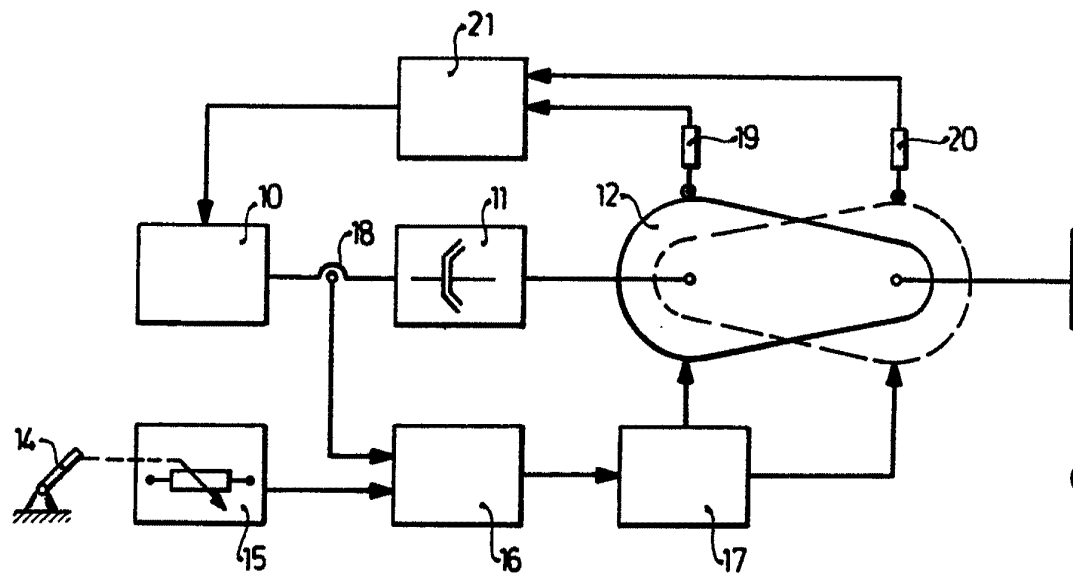
per

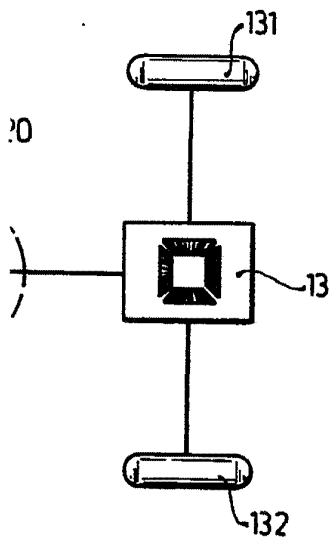


ESCALA
VARIABLE

Madrid 28 DIC. 1977

INVENTOR: J. SANCHEZ ANSO Y P. RUIZ
Por el Promotor: J. SANCHEZ ANSO





ESCALA
VARIABLE

Madrid 23 DIC. 1977

~~CONSEJO ASESOR Y PERITO~~
Firmado J. Suarez Diaz