



(Ref. 75-AXI-86)

10 ES	11 21	NUMERO 4 5 0 9 2 4	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION 10 AGO. 1976		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
603.487	11 Agosto 1.975	U.S.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16H; B60K	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE TRANSMISION PARA VEHICULOS"

71 SOLICITANTE (S)
EATON LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Staines Road, Hounslow, Middlesex, TW4 5DX INGLATERRA

72 INVENTOR (ES)
James Frederick MUELLER - Robert Kahler NELSON

73 TITULAR (ES)
EATON LIMITED

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a conjuntos y sistemas de eje de transmisión, y más particularmente, a un sistema para empleo con un vehículo que está provisto de por lo menos tres ejes de transmisión posteriores.

Aunque la presente invención se puede utilizar con vehículos que tienen más de tres ejes de transmisión posteriores, o más de tres ejes posteriores, o que están dotados de un eje motor delantero, es especialmente apta para un vehículo de 8 x 6 y se describirá con referencia al mismo. Un vehículo 8 x 6 es un vehículo que tiene 8 ruedas, 6 de las cuales son accionadas. De aquí en adelante se empleará la abreviatura "8 x 6" en la que el primer número indica el número total de ruedas del vehículo, en tanto que el segundo número indica el número total de ruedas accionadas.

Típicamente, los vehículos 8 x 6 son vehículos grandes destinados a trabajos duros que se hacen funcionar fuera de la carretera en un tanto por ciento muy elevado de su tiempo de funcionamiento. Tales vehículos utilizan tres ejes de transmisión, que en condiciones normales de pequeña tracción, son deseables para reducir el par motor en cada eje de transmisión y reducir al mínimo la posibilidad de resbalamiento o patinaje de rueda. No obstante, los sistemas de transmisión de 8 x 6 convencionales resultan muy caros, ya que cada uno de los tres conjuntos de eje de transmisión comporta un juego completo de engranajes diferencial. Además, durante los períodos de funcionamiento cuando la superficie de transmisión proporciona tracción

suficiente, ya no es necesaria una división del par en tres, sino que más bien es suficiente con dividir el par entre dos de los ejes de transmisión para evitar el patinaje de las ruedas.

5. En consecuencia, un objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de eje de transmisión para un vehículo 8 x 6 en el que el par es transmitido a los tres ejes de transmisión en condiciones de pequeña tracción, en tanto que, en condiciones de tracción normales, el par es comunicado a solamente dos de los ejes de transmisión.

10. Un objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de eje de transmisión en el que el antedicho objeto se realiza, desembagando uno de los tres citados ejes de transmisión por encima de una predeterminada velocidad del vehículo.

15. Otro objeto de la presente invención es proveer un sistema de eje de transmisión para un vehículo de 8 x 6 que se puede construir más económicamente gracias a la eliminación de uno de los trenes de engranajes diferenciales.

20. Otra desventaja de los sistemas de transmisión en vehículos conocidos que emplean tres ejes de transmisión consiste en que durante el giro se produce "restregamiento", por lo que por lo menos uno de los pares de ruedas es restregado o movido lateralmente sobre la superficie de transmisión debido al diferente radio de giro de cada uno de los tres ejes de transmisión.

25. Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de eje de transmisión para un vehículo 8 x 6 que reduce al mínimo el problema de restregamiento.

to mediante el desembragado y la elevación de uno de los ejes de transmisión, preferiblemente el primero o el tercero de los ejes de transmisión para reducir la diferencia entre los radios de giro de los dos restantes ejes de transmisión embragados.

5.

Los citados objetos y otros de la presente invención, que se pondrán de manifiesto con la lectura de la siguiente descripción detallada, se consiguen mediante la provisión de un sistema de transmisión para vehículos mejorado que es accionable para recibir par desde un eje motor principal. El sistema comprende un primer, un segundo y un tercer conjuntos de eje de transmisión posterior, cada uno de los cuales comprende medios de eje de entrada y un eje de transmisión y el primer y el segundo conjuntos de eje de transmisión comprenden medios de eje de salida. Dichos primer y segundo conjuntos de eje de transmisión comprenden, respectivamente, primeros y segundos medios para dividir el par aplicado a los medios de eje de entrada de los mismos entre su eje motor y sus medios de eje de salida. Al menos uno de los primeros y segundos medios de división de par comprende un tren de engranajes diferencial y los otros medios de división de par o el tercer conjunto de eje de transmisión comprenden medios de embrague para el empeño de transmisión selectivo entre los medios de eje de entrada y el eje motor de los mismos. Se han previsto medios para accionar los medios de embrague con objeto de transmitir par, selectivamente, desde el eje motor principal a todos menos a uno de los conjuntos de eje de transmisión y desde el eje motor principal

10.

15.

20.

25.

a todos los conjuntos de eje de transmisión.

- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el conjunto de eje de transmisión que comprende los medios de embrague comprende además medios para elevar el eje motor del conjunto de eje de transmisión particular para desempeñar de la superficie de transmisión las ruedas asociadas con el eje motor. Preferiblemente, la elevación del eje motor y el desempeño del mismo se producen sustancialmente al mismo tiempo y en respuesta a la misma predeterminada condición, tal como la detección de por lo menos una velocidad de vehículo mínima.
- 5.
- 10.

La figura 1 es una vista en planta semiesquemática de un vehículo 8 x 6 del tipo al que es aplicable la presente invención.

- 15.
- La figura 2 es una sección transversal axial de un conjunto de eje en tándem modificado de acuerdo con la presente invención.

- 20.
- Y la figura 3 corresponde a una sección transversal fragmentaria semiesquemática, similar a la de la figura 2, pero sobre un plano diferente, que ilustra una parte de la presente invención.

Las siglas en la figura 3 significan:

- VS Válvula de solenoide.
FSA Fuente de suministro de aire.
25. ES Excitador de solenoide.
CT Circuito temporizador.
CL Circuito lógico.

Con referencia a los dibujos, que tienen la finalidad de ilustrar una forma de realización preferida de

la invención, sin limitar la misma, la vista en planta semiesquemática de la figura 1 representa un sistema de transmisión para vehículos del tipo al que es aplicable la presente invención. El vehículo comprende un bastidor de vehículo -F- que soporta un eje motor de dirección -D- y una transmisión -T- que provee par de entrada, por medio de un eje motor principal -M₁-, a conjuntos de eje de transmisión posteriores -R₁-, -R₂- y -R₃-.

En la forma de realización preferida de la presente invención, el conjunto de eje de transmisión posterior -R₁- comprende un conjunto de eje en tándem, designado en general con -11-, que ha sido modificado de acuerdo con los principios de la invención, como se describirá más adelante. El conjunto de eje de transmisión posterior -R₂- comprende un conjunto de eje en tándem convencional del tipo ya conocido en la técnica. El conjunto de eje de transmisión posterior -R₃- comprende una caja de eje posterior convencional del tipo conocido en la técnica.

El mecanismo de eje en tándem -11-, ilustrado con detalle en la figura 2, comprende un conjunto de caja -13-, en cuyo interior está dispuesto un eje que comprende una primera porción de eje de mayor diámetro -15- y una segunda porción de menor diámetro -17-. La porción de eje -15- está provista de medios de junta cardánica adecuados -19-, ilustrados parcialmente, para conexión con un eje propulsor o similar (no representado) para aplicar par de entrada desde el eje motor principal -M- a la porción de eje -15-. El extremo delantero de la primera porción de eje -15- está provista de una serie de ranuras exteriores -21-

para el montaje de la junta cardánica -19- en disposición no giratoria sobre dicho extremo delantero de la porción -15-. En el extremo opuesto del mecanismo de eje en tándem -11-, la segunda porción de eje -17- presenta un tramo estríado -23- para el montaje de una junta cardánica -25- en disposición no giratoria. La primera porción de eje -15- se apoya giratoriamente en el interior de la caja -13- sobre rodamientos antifricción oportunos -27- y -29-, mientras que la segunda porción de eje -17- se apoya giratoriamente en el interior de la caja -13- a través de un rodamiento -31-.

Sobre la primera porción de eje está montada giratoriamente una rueda de engranaje helicoidal -33- que presenta sobre su periferia una serie de dientes -35- que engranan con una serie correspondiente de dientes -37- dispuestos en un piñón -39-. Este piñón -39- está fijado sobre el extremo delantero de un eje de piñón -41- por medio de un acoplamiento estríado -43-, cuyo eje de piñón -41- se apoya en el interior de la caja -13- sobre cojinetes de empuje -45- y -47-. El eje de piñón -41- termina, en su zona opuesta al acoplamiento estríado -43-, en un piñón de transmisión -49- que transmite par a una corona dentada, designada en general con -51-. Esta corona dentada -51- transmite el par, por mediación de un diferencial -53-, a un eje motor que comprende un árbol de eje derecho -55- y un árbol de eje izquierdo (no ilustrado en la figura 1). El diferencial -53- comprende un soporte o satélite -57- fijado por medio de pernos o remaches adecuados -59- a la corona -51-. El satélite -57- comprende una pluralidad de

piñones planetarios -61- en empeno de engrane con un engranaje lateral diferencial derecho -63- y un engranaje lateral diferencial izquierdo (no ilustrado).

- Sobre la primera porción de eje -15- está también dispuesta, delante de la rueda de engranaje helicoidal -33-, una serie de estrías exteriores -65- sobre las cuales está montado en disposición deslizante un elemento de embrague -67-. En la parte posterior del elemento de embrague -67- se encuentra una serie de dientes de embrague -69- previstos para el empeno con una serie de dientes de embrague correspondientes -71- previstos en la cara delantera de la rueda de engranaje helicoidal -33-.

- La posibilidad de desplazamiento del elemento de embrague -67- entre la posición desembragada que se ilustra en la figura 2 y una posición embragada con el embrague -69- en posición de empeno de transmisión con los dientes de embrague -71- determina dos distintas condiciones de funcionamiento del sistema de transmisión de la presente invención. Con el vehículo funcionando con velocidades relativamente bajas, cuando es más probable que se produzcan condiciones de pequeña tracción, el elemento de embrague -67- se desplaza hacia atrás (hacia la derecha de la figura 2) para empear los dientes de engranaje -69- con los dientes de engranaje -71-.
- Entonces, el par de entrada desde el eje motor principal -M₁- se divide, siendo una mitad del par transmitida por medio de la rueda de engranaje helicoidal -33- al piñón -39- y por mediación del siguiente tren de engranaje al juego de ruedas asociado con el conjunto de eje motor pos-

terior $-R_1-$. La otra mitad del par de entrada es transmitida a través de la primera porción de eje $-15-$, la segunda porción de eje $-17-$ y un segundo eje de transmisión $-M_2-$ al conjunto de eje de transmisión posterior $-R_2-$. El conjunto de eje en tándem en el conjunto de eje de transmisión posterior $-R_2-$ divide el par recibido desde el eje de transmisión $-M_2-$ entre las ruedas asociadas con el conjunto de eje de transmisión $-R_2-$ y un tercer eje de transmisión $-M_3-$. El par transmitido por el eje de transmisión $-M_3-$ es, a su vez, transmitido a las ruedas asociadas con el conjunto de eje de transmisión posterior $-R_3-$. Así, con el elemento de embrague $-67-$ en la posición embragada descrita, el par de entrada total procedente del eje motor principal $-M-$ se distribuye como sigue:

15.	$\frac{R_1}{50\%}$	$\frac{R_2}{25\%}$	$\frac{R_3}{25\%}$
-----	--------------------	--------------------	--------------------

La segunda condición de funcionamiento para el sistema de transmisión para vehículos de la presente invención se produce a velocidades del vehículo relativamente mas altas cuando existe menos probabilidad de patinaje de rueda. En esta condición de funcionamiento, el elemento de embrague $-67-$ se desplaza a la posición desembragada que se ilustra en la figura 2, con lo que la rueda de engranaje helicoidal $-33-$ puede girar libremente con relación a la primera porción de eje $-15-$. Todo el par de entrada procedente del eje principal $-M_1-$ es entonces transmitido por las primera y segunda porciones de eje $-15-$ y $-17-$ al segundo eje de transmisión $-M_2-$ desde donde es recibido por el eje en tándem en el conjunto de eje de trans-

misión posterior $-R_2-$. En este punto, una mitad del par de entrada es transmitida a las ruedas asociadas con el conjunto de eje de transmisión $-R_2-$ y la otra mitad del par es transmitida por mediación del eje de transmisión posterior $-M_3-$ al conjunto de eje de transmisión posterior $-R_3-$. Así, en la posición desembragada que se ilustra en la figura 2, la distribución del par de entrada es como sigue:

	R_1	R_2	R_3
10.	-	50 %	50 %

Los entendidos en la materia comprenderán que la esencia de la presente invención es la provisión de un sistema de transmisión para vehículos que tienen por lo menos tres conjuntos de eje de transmisión posteriores y en el que el par motor es transmitido a todos los ejes de transmisión en condiciones de tracción pequeñas, si bien, en condiciones de tracción relativamente mayores, el par no es transmitido a todos los ejes de transmisión. Por otra parte, la manera de desplazar el elemento de embrague $-57-$ entre la posición embragada y la posición desembragada no es crítica y dicho desplazamiento puede ser efectuado manualmente por el operador, por ejemplo, cuando el vehículo alcanza una velocidad mínima predeterminada. Sin embargo, preferiblemente, el desplazamiento del elemento de embrague $-57-$ debe producirse automáticamente en respuesta al exceso o caída por debajo de la predeterminada velocidad del vehículo que sería típicamente de aproximadamente 15 mph (24,1 km/h) o 20 mph (32,2 km/h).

En la vista en sección semiesquemática parcial

de la figura 3 se ilustra una disposición para el desplazamiento automático del elemento de embrague -67- entre su posición embragada y su posición desembragada.

- A través de un orificio roscado de la caja -13- se extiende un captador magnético -101- que puede ser ajustado a rosca para definir una separación magnética deseada con los dientes de engranaje -35- de la rueda de engranaje helicoidal -33-. Los captadores magnéticos del tipo empleado aquí son muy conocidos en la técnica. En líneas generales, funcionan según el principio de que una pieza polar ferromagnética dispuesta en el extremo detector del captador magnético describe un dibujo de flujo magnético que se colapsa y aumenta alternativamente cuando las líneas de flujo son cortadas por los dientes de engranaje -35-. Debe entenderse que el captador magnético -101-, se puede situar adyacente a cualquier parte del conjunto del sistema de transmisión que gira con una velocidad de giro que es proporcional a la velocidad del vehículo. Sin embargo en la forma de realización de que se trata, los dientes de engranaje -35- se han utilizado debido a su aptitud para cortar las líneas de flujo que emanan del captador magnético -101-. Cuando los dientes de engranaje -35- pasan a través de las líneas de flujo, el campo magnético que se extiende y colapsa induce una corriente alterna en una bobina interior del captador -101-, cuya corriente tiene una frecuencia que es proporcional a la velocidad de giro de la rueda de engranaje helicoidal -33-.

La señal de corriente generada en el captador magnético -101- es alimentada a un circuito lógico del ti-

5. po ya muy conocido en la técnica, donde la señal entrante es convertida desde una onda sinusoidal alterna en un impulso de onda cuadrada y luego es convertida en una señal de corriente continua que tiene una tensión proporcional a la frecuencia de la señal alterna. Finalmente, la señal de c.c. es comparada con una señal de referencia de c.c. representativa de la velocidad predeterminada del vehículo. Si la señal de c.c. sobrepasa a la señal de referencia, es transmitida una señal de actuación a un circuito temporizador -105- que comprende un temporizador interno para asegurar que, una vez se inicia una señal de actuación, la misma continuará durante un período de tiempo predeterminado, tal como de 20 o 30 segundos. El empleo del circuito temporizador -105- evita el rápido desplazamiento en vaivén del elemento de embrague -67- si la velocidad del vehículo es aproximada a la velocidad predeterminada.

10. La señal de actuación procedente del circuito temporizador -105- es transmitida a un excitador de solenoide -107- que transmite una señal apropiada a una válvula de solenoide -109-. La actuación de la válvula de solenoide -109- permite alimentar aire a presión procedente de una fuente de suministro de aire -111- a un mecanismo de accionamiento, designado en general con -113-. Este mecanismo de accionamientos -113- comprende una caja cilíndrica -115- unida a la caja de eje en tándem -13- y a la que está sujeto a rosca un conector neumático -117- al que se vincula un conducto de aire -119- para presionizar el interior de la caja cilíndrica -115-. Por la superficie interior de la caja cilíndrica -115-. Por la superficie interior de la

15.

20.

25.

- caja cilíndrica -115- es deslizante un pistón -121- unido a un extremo roscado de un vástago empujador -123- por medio de una tuerca -125-. El pistón -121- es desplazado hacia la posición ilustrada en la figura 3 por un muelle de apriete -127-. En el extremo del vástago empujador -123- opuesto al pistón -121- se encuentra una horquilla de desplazamiento -129- unida al vástago empujador -123- por medio de un remache -131-. La horquilla de desplazamiento -129- está provista de una superficie semicircular de acoplamiento -133- apta para empuñar una ranura anular -135- formada alrededor del elemento de embrague -67-. De esta manera, cuando se suministra aire a presión a la caja cilíndrica -115- a través del conducto de aire -119- y dicho aire a presión ejerce una fuerza contra el pistón -121- suficiente para superar la fuerza de empuje del muelle -128-, el vástago empujador -123- es movido hacia la derecha de la figura 3, con lo que la horquilla de desplazamiento provoca el deslizamiento del elemento de embrague -67- a lo largo de las estrías -65- hasta que los dientes de embragu -69- empuñan los dientes de embrague correspondientes -71-.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Según una forma de realización en variante de la presente invención, uno de los conjuntos de eje de transmisión posteriores ($-R_1-$, $-R_2-$ o $-R_3-$) puede ser un eje no giratorio que se emplea para el apoyo de la carga, pero que se eleva cuando se reduce la carga. Típicamente, la elevación de dicho eje no giratorio se lleva a cabo por medio de un juego de muelles de tracción que ejercen una fuerza de desplazamiento hacia arriba sobre el conjunto
- 25.

de eje y una bolsa de caucho que se llena de aire para forzar el conjunto de eje hacia abajo y empuñarlo con la superficie de rodadura en oposición a la fuerza de los muelles de tracción. El anterior término "eje no giratorio" con referencia al eje que se puede elevar ha sido empleado debido a que no se ha previsto capacidad de transmisión para dicho eje.

5. Sin embargo, utilizando la presente invención con el concepto de "eje giratorio", es posible que un sistema de transmisión para vehículos comprenda un eje motor que normalmente reciba par de entrada y lo transmita a la superficie de rodadura, pero que en ciertas condiciones, pueda tener su eje motor desacoplado de la entrada (como se ilustra en la figura 2) y ser elevado y separado de la superficie de rodadura, con lo que se reduce el desgaste en los componentes del conjunto de eje, tales como los engranajes, rodamientos, etc., así como en las cubiertas de las ruedas.

10. Si el conjunto de eje de transmisión que, de acuerdo con la presente invención, es desembragable, se tiene que elevar, la característica de desembrague se aplica preferiblemente al conjunto de eje de transmisión posterior -R₃- porque no tiene salida a un conjunto de eje siguiente y, por tanto, los accesorios necesarios para efectuar el desembrague y la elevación son más sencillos y económicos. No obstante, los entendidos en la materia podrán apreciar que la combinación de la característica de desembrague de la presente invención y la característica de elevación se puede aplicar a cualquiera de los conjuntos de

eje.

- También puede apreciarse que, dentro del marco de la presente invención, el desembrague se puede producir entre la entrada y la salida más bien que entre la entrada y el eje motor. Por ejemplo, la característica de desembrague se puede aplicar al conjunto de eje de transmisión posterior -R₂-, dividiendo para ello la porción de eje -15- posterior a la rueda de engranaje helicoidal -33- y fijando esta rueda de engranaje -33- al eje, a la vez que disponiendo el elemento de embrague -67- detrás de la división en el eje. Así, el desplazamiento del elemento de embrague -67- desembragada el eje, así como el conjunto de eje de transmisión posterior -R₃-, de la entrada, de lo que resulta una distribución de par de un 50 % - 50 % entre los conjuntos de eje posteriores -R₁- y -R₂-.

- La invención se ha descrito con el suficiente detalle para permitir a los entendidos en la materia realizarla y utilizarla. Después de la lectura de esta memoria, a los demás se les ocurrirán modificaciones y cambios en la forma de realización preferida y se pretende incluir todas las variaciones posibles dentro del espíritu de las reivindicaciones siguientes:

= . =

REIVINDICACIONES

25. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud en U.S.A. número 603.487 del 11 de Agosto de 1.975.

1. Perfeccionamientos en sistemas de transmisión

- para vehículos, del tipo que comprenden un eje motor principal, por lo menos un primer, segundo y tercer conjuntos de eje de transmisión posteriores provistos de respectivos medios de entrada y un eje de transmisión, estando provistos por lo menos el primer y el segundo conjuntos de eje de transmisión de medios de salida, caracterizados por comprender:
5. a) medios de división de par en al menos dichos primer y segundo conjuntos de eje de transmisión para dividir el par aplicado a dichos medios de entrada de los mismos entre su eje motor y sus medios de salida;
 10. b) medios en por lo menos uno de dichos conjuntos de eje de transmisión para desembragar su citado eje motor de sus mencionados medios de entrada; c) medios para detectar la velocidad de dicho vehículo y d) medios para el accionamiento de dichos medios de desembrague en respuesta a la
 15. detección por dichos medios de detección de una velocidad del vehículo igual a un límite predeterminado para transmitir para no todos los conjuntos de eje de transmisión cuando dicha velocidad del vehículo es por lo menos
 20. igual a dicho límite predeterminado y para transmitir para todos los conjuntos de eje de transmisión cuando dicha velocidad del vehículo es inferior a dicho límite predeterminado.

25. 2. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, en sistemas de transmisión para vehículos accionables para recibir par desde un eje motor principal caracterizados por comprender: a) primeros, segundos y terceros conjuntos de eje de transmisión posteriores, cada uno de los cuales comprende medios de eje de entrada y un



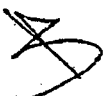
- eje motor, cuyos primer y segundo conjuntos de eje de transmisión comprenden medios de eje de salida; b) primeros y segundos medios, previstos respectivamente en dichos primer y segundo conjuntos de eje de transmisión, para dividir el par aplicado a los medios de entrada de los mismos entre dichos eje motor y dichos medios de eje de salida de los mismos, c) un tren de engranajes diferencial en por lo menos uno de dichos primeros y segundos medios de división de par; d) medios de embrague en uno de los otros primeros y segundos medios de división de par y dicho conjunto de eje motor para proveer selectivamente empuje de transmisión entre dichos medios de eje de entrada y dicho eje motor de los mismos, y e) medios para accionar dichos medios de embrague para transmitir par, selectivamente, desde el eje motor principal a todos menos a uno de dichos conjuntos de eje de transmisión y desde el eje motor principal a todos los conjuntos de eje de transmisión.
- 5.
- 10.
- 15.

3. Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho conjunto de eje de transmisión que incluye dichos medios de embrague, comprenden medios para elevar el eje motor de dicho conjunto de eje de transmisión y desembragar las ruedas asociadas con dicho eje motor de la superficie de transmisión.
- 20.

4. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, en sistemas de transmisión para vehículos accionable para transmitir par desde un eje motor principal a un primero, segundo y tercer ejes, caracterizados por comprender: a) un primer conjunto de transmisión que comprende primeros y segundos medios de eje
- 25.



- de entrada en empuje de transmisión con dicho eje motor principal, primeros medios de eje de salida y primeros medios de división de par para dividir el par aplicado a dichos primeros medios de eje de entrada entre el primer eje de transmisión y dichos primeros medios de eje de salida;
5. b) un segundo conjunto de transmisión que comprende segundos medios de entrada en empuje de transmisión con dichos primeros medios de eje de salida, segundos medios de eje de salida y segundos medios de división de par para dividir el par aplicado a dichos segundos medios de eje de entrada entre el segundo eje de transmisión y dichos segundos medios de eje de salida; c) un tercer conjunto de transmisión que comprende terceros medios de eje de entrada en empuje de transmisión con dichos segundos medios de eje de salida y medios de engranaje accionables para proveer empuje de transmisión entre dichos terceros medios de eje de entrada y el tercer eje de transmisión; d) medios para desembragar uno de dichos primer, segundo y tercer ejes de transmisión; e) medios para detectar la velocidad de giro de uno de dichos medios de eje de salida, y
10. f) medios para accionar dichos medios de desembrague en respuesta a la detección por dichos medios de detección de una velocidad de giro por lo menos igual a un límite predeterminado para transmitir par a todos menos a uno de los ejes de transmisión cuando dicha velocidad de giro es por lo menos igual a dicho límite predeterminado y para transmitir par a todos los ejes de transmisión cuando dicha velocidad de giro es inferior que dicho límite predeterminado.
- 15.
- 20.
- 25.



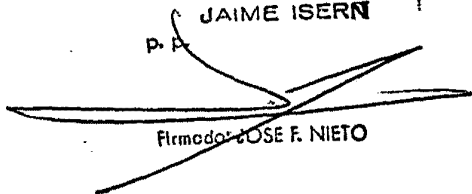
5. Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque uno de dichos primeros y segundos medios de división de par comprende un tren de engranajes diferencial y el otro de dichos primeros y segundos medios de división de par comprende medios que interconectan rígidamente dichos medios de eje de entrada y de salida de los mismos y medios de engranaje para proveer, selectivamente, empuje de transmisión entre dichos medios de eje de entrada y dicho eje motor de los mismos.
10. 6. Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos primeros y segundos medios de división de par comprenden un primero y un segundo tren de engranajes diferencial y dichos medios de engranaje comprenden medios de embrague para proveer el empuje selectivo entre dichos terceros medios de eje de entrada y dicho tercer eje de transmisión.
15. 7. Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados por comprender medios para elevar dicho tercer eje de transmisión con objeto de desembragar las ruedas asociadas con el mismo de la superficie de transmisión cuando dicho tercer eje de transmisión está desembragado de dichos terceros medios de eje de entrada.
20. 8. Perfeccionamientos en sistemas de transmisión para vehículos.
25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 20 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.



Madrid, a 10 AGO. 1976

P. S.

P. P. JAIME ISERN



Firmado: JOSE F. NIETO



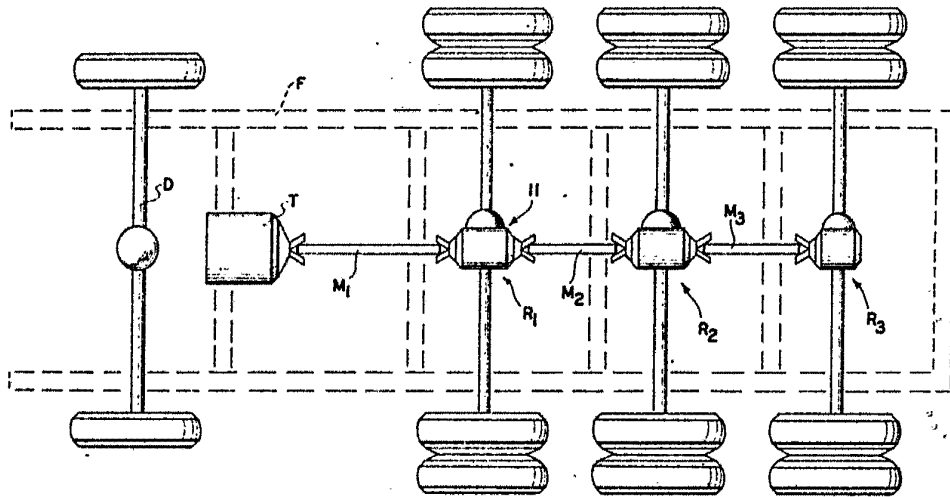


FIG. 1

Madrid, a. 10 AGO. 1976
p.a.

JAIME ISERN 1
p. p.

Elaboró JOSE F. NIETO

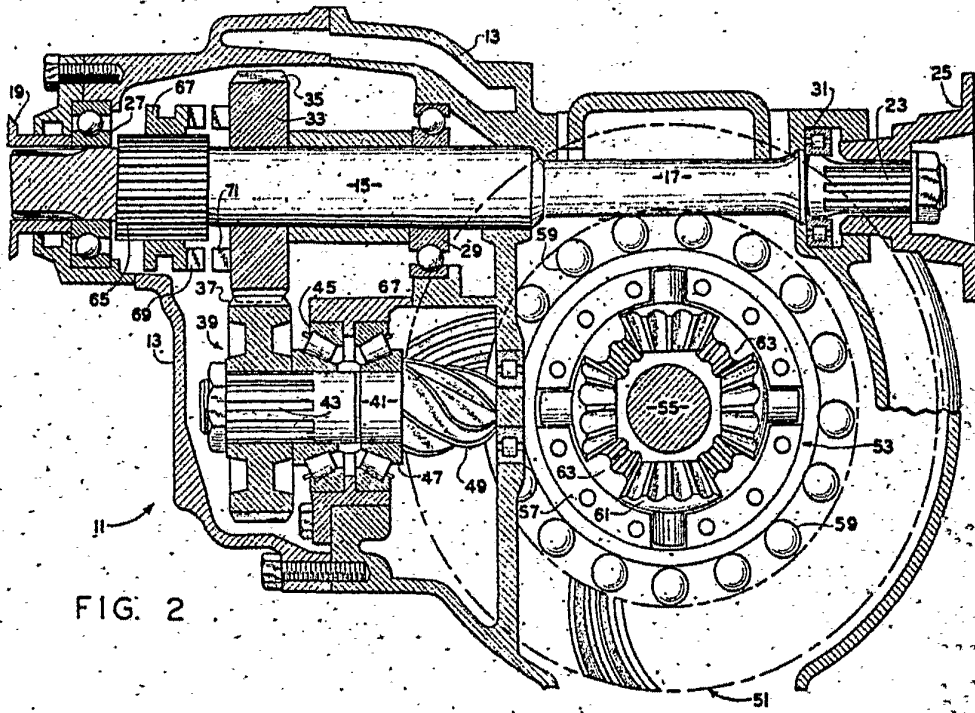


FIG. 2

Madrid, a 10 AGO. 1978
p. a.

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSÉ F. NIETO

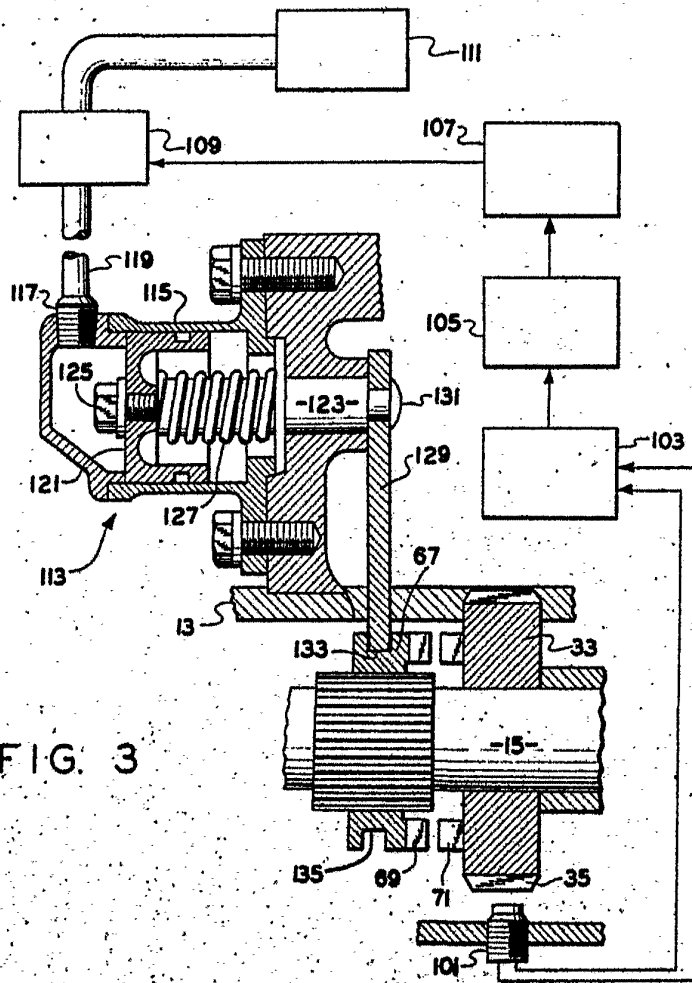


FIG. 3

Madrid, a 10 AGO. 1978

P. a. JAIME ISERN
P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO