



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 186**

51 Int. Cl.:

B62D 11/04 (2006.01)

B62D 11/14 (2006.01)

B60K 7/00 (2006.01)

B60K 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05794045 .4**

96 Fecha de presentación : **10.08.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1781525**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **Transmisión de accionamiento eléctrica.**

30 Prioridad: **26.08.2004 GB 0418967**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2010

73 Titular/es: **QinetiQ Limited**
Registered Office, 85 Buckingham Gate
London SW1E 6PD, GB

72 Inventor/es: **Thompson, Robert William**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 340 186 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Transmisión de accionamiento eléctrica.

5 La presente invención se refiere a transmisiones de accionamiento eléctricas y, de manera más específica, a disposiciones de cojinetes para las mismas. Su descripción se llevará a cabo a continuación en el ámbito de aplicación de una configuración de transmisión general para un tanque de combate, un buldócer u otro vehículo de dirección por deslizamiento del tipo definido en el preámbulo de la reivindicación 1 y descrito en el documento WO-02/083483.

10 El documento US-4998591 da a conocer en la figura 3 una transmisión de accionamiento eléctrica para un vehículo de tipo oruga en la que un motor de propulsión eléctrico está dispuesto coaxialmente alrededor de un eje transversal principal que está conectado por sus extremos opuestos a las orugas a través de unos diferenciales. El motor tiene un eje hueco dispuesto coaxialmente alrededor del eje principal. Un reductor o un cambio de transmisión también
15 está dispuesto coaxialmente alrededor del eje principal y conecta el eje del motor a dicho eje principal a través de un eje de conexión hueco. La disposición de los cojinetes de los distintos ejes no se describe. No obstante, resultaría convencional que el eje del motor esté soportado por unos cojinetes en el cárter del motor y que el eje principal esté soportado por unos cojinetes en alguna otra parte fija de la estructura del vehículo.

20 A efectos de obtener una densidad de potencia elevada, los motores de propulsión eléctricos se diseñan habitualmente para funcionar a altas velocidades de giro (por ejemplo, próximas a 12.000 RPM). No obstante, hacer funcionar el dispositivo del documento US-4998591 con un motor de alta velocidad de este tipo resultaría problemático. Al disponer el eje principal a través del eje del motor, éste último debe tener un diámetro necesariamente superior al del eje principal y además debe tener una capacidad de resistencia de par equivalente. Si el mismo está soportado dentro
25 del cárter del motor, también se deriva que los cojinetes del eje del motor deberán tener un diámetro sustancialmente mayor que los cojinetes del eje principal. Sin embargo, alcanzar velocidades de giro elevadas con cojinetes de gran diámetro resulta difícil, debido a la alta velocidad de giro de los elementos, al calor generado y a otros efectos dinámicos. Por lo tanto, en términos prácticos, es probable que el dispositivo descrito de la técnica anterior imponga una limitación no deseable en la velocidad de funcionamiento y, por lo tanto, en la densidad de potencia del motor de propulsión.

30 Un objetivo de la presente invención es superar el inconveniente de la técnica anterior descrito previamente y, de acuerdo con ello, un aspecto de la invención da a conocer una configuración de transmisión para un vehículo de dirección por deslizamiento, que comprende:

- 35 un elemento de transmisión respectivo en cada lado del vehículo;
- un par de transmisiones de accionamiento eléctricas, comprendiendo cada una un motor eléctrico y un eje pasante para transmitir el par del motor;
- 40 un dispositivo diferencial controlado situado entre dichas transmisiones; y
- un motor de dirección conectado al dispositivo diferencial controlado;
- 45 estando conectado el eje pasante de cada una de dichas transmisiones por un extremo para hacer girar uno de dichos elementos de transmisión respectivo; y
- estando conectados dichos ejes pasantes por sus extremos opuestos a los lados respectivos del dispositivo diferencial controlado;
- 50 caracterizada porque:
- cada una de dichas transmisiones comprende un cárter; y
- 55 en cada una de dichas transmisiones:
- el motor eléctrico comprende un estator fijado en el cárter y un rotor asociado que está soportado dentro del cárter;
- el eje pasante está separado del rotor y pasa coaxialmente a través del mismo;
- 60 un mecanismo de cambio de transmisión está situado dentro del cárter y está adaptado para transmitir el par del motor al eje pasante con relaciones de transmisión seleccionadas;
- el eje pasante está soportado de manera giratoria por unos cojinetes que actúan entre dicho eje y el cárter; y
- 65 el rotor está soportado de manera giratoria por unos cojinetes que actúan entre el rotor y el eje pasante.

ES 2 340 186 T3

Se entenderá que los cojinetes mencionados anteriormente pueden actuar directamente entre los componentes descritos o indirectamente a través de otros componentes de la transmisión respectiva.

5 Soportando el rotor del motor en el eje pasante en cada transmisión en vez de hacerlo mediante cojinetes separados en el cárter, es posible reducir el diámetro necesario de los cojinetes del rotor. Asimismo, dependiendo de la relación de transmisión seleccionada a través del mecanismo de cambio de transmisión, el diferencial de velocidad (si existe) entre el rotor y el eje pasante será sustancialmente inferior al existente entre el rotor y el cárter, es decir, la velocidad de los cojinetes del rotor puede reducirse en consecuencia. De esta manera, es posible evitar los problemas de altas velocidades de los cojinetes de gran diámetro. Asimismo, disminuyendo el número de puntos de soporte en el cárter, es posible reducir la complejidad, la masa y el coste de dicho cárter y el tamaño general de la transmisión.

Se entenderá que la conexión de los ejes pasantes en cada extremo puede ser directa con respecto a los componentes descritos o indirecta, a través de otros componentes de la configuración.

15 Las dos transmisiones pueden compartir un cárter común, que también aloja componentes del dispositivo diferencial controlado.

Estas y otras características de la invención se describirán a continuación de manera específica, a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

20 la figura 1 es una ilustración esquemática de una configuración de transmisión para un vehículo de dirección por deslizamiento en el que puede aplicarse la invención;

25 la figura 2 muestra esquemáticamente un mecanismo para el diferencial controlado de la configuración de la figura 1; y

la figura 3 es una vista en sección simplificada a través del cárter central y los componentes de transmisión asociados de una realización práctica de la configuración de la figura 1.

30 La figura 1 muestra esquemáticamente una forma de configuración de transmisión para vehículos en la que pueden resultar especialmente útiles unas transmisiones según la presente invención, consistiendo en un dispositivo de transmisión de oruga para un vehículo de dirección por deslizamiento según el documento WO-02/083483. En esta figura, un dispositivo de transmisión transversal comprende dos motores de propulsión eléctricos 1a y 1b y unos trenes de transmisión asociados. En el lado exterior de los motores, la transmisión incluye, en cada caso, una unidad de cambio de transmisión/reductora 2a, 2b, un freno 3a, 3b y un reductor final 4a, 4b, todos ellos alojados en el casco del vehículo, y que conducen a unos piñones de transmisión de oruga 5a y 5b respectivos situados en los lados opuestos del vehículo. En el lado interior, los motores están conectados a un diferencial controlado 6 accionado por un motor de dirección eléctrico 7.

40 El mecanismo del diferencial controlado 6 se muestra esquemáticamente en la figura 2. El mismo comprende un par de engranajes planetarios opuestos que comprenden cada uno un planeta 8a, 8b, unos satélites 9a, 9b y una corona o anillo 10a, 10b, estando interconectados los porta satélites 11a, 11b de cada engranaje a través de un eje transversal 12 que pasa a través de los planetas. Las coronas 10a, 10b están conectadas a los motores de propulsión 1a, 1b adyacentes respectivos y los planetas 8a, 8b son fijos con respecto a unas ruedas de corona 13a, 13b que engranan con un piñón 14 situado en el extremo del eje 15 del motor de dirección.

50 Durante un desplazamiento en línea recta, el motor de dirección 7 se activa para mantener el piñón 14 estacionario, de modo que las ruedas de corona 13a, 13b y los planetas 8a, 8b se mantienen estacionarios del mismo modo. En este estado, al activar los motores de propulsión 1a, 1b para que accionen los piñones 5a, 5b, también giran las coronas 10a, 10b, que hacen que los satélites 9a, 9b giren alrededor de los planetas 8a, 8b. Debido a su conexión a través del eje 12, los dos porta satélites 11a 11b deben girar a la misma velocidad, igualando asimismo las velocidades de las dos coronas 10a, 10b y de los dos trenes de transmisión conectados en este estado. La distribución de potencia entre las dos transmisiones estará determinada por el par necesario para accionar los piñones 5a, 5b respectivos, siendo transmitido dicho par de un lado al otro a través del diferencial controlado según sea necesario en respuesta a los cambios en las condiciones del terreno.

60 Para hacer girar el vehículo en una dirección mientras es propulsado por los motores 1a, 1b, el motor de dirección 7 se activa para hacer girar el piñón 14 en una dirección correspondiente, provocando de este modo que las ruedas de corona 13a, 13b y sus planetas 8a, 8b respectivos giren en sentidos opuestos mutuamente. Debido a que los dos porta satélites 11a, 11b siempre deben girar conjuntamente, el efecto es un aumento de la velocidad de giro de los satélites 9a o 9b individuales en el engranaje en el que el planeta 8a o 8b está girando en sentido opuesto a la corona 10a o 10b respectiva y una disminución de la velocidad de giro de los satélites 9a o 9b individuales en el engranaje en el que el planeta 8a o 8b está girando en el mismo sentido que la corona 10a o 10b respectiva. Esto, a su vez, provoca que las coronas 10a, 10b y las transmisiones respectivas conectadas a los piñones 5a, 5b giren a velocidades diferentes, haciendo girar de este modo el vehículo en la dirección requerida, y regenerándose la potencia de la transmisión que gira a menos velocidad en la transmisión que gira a mayor velocidad a través del diferencial controlado. A efectos de hacer girar el vehículo en sentido opuesto, el motor de dirección se activa para hacer girar el piñón en sentido opuesto

y así sucesivamente, entendiéndose que, para una velocidad de avance determinada del vehículo, el radio de giro en cada dirección dependerá de la velocidad a la que es accionado el motor de dirección (cuanto mayor es la velocidad de accionamiento del motor de dirección, más pronunciado es el giro).

En una variante equivalente funcionalmente, el motor de dirección 7 puede estar orientado en un eje paralelo a los dos engranajes planetarios del diferencial controlado y dispuesto para accionar los planetas 8a, 8b en sentidos opuestos a través de unos trenes de engranajes rectos respectivos, tal como se indica en la figura 2 del documento WO-02/083483. En una variante adicional, pueden disponerse dos motores de dirección en un eje común paralelo a los engranajes planetarios y configurados para accionar los planetas 8a, 8b en sentidos opuestos a través de los trenes de engranajes rectos integrados.

Aunque, a efectos de ilustración, en la figura 1 las unidades de cambio de transmisión/reductoras 2a, 2b se muestran separadamente de los motores de propulsión 1a, 1b, en la práctica, resulta preferible que al menos los mecanismos de cambio de transmisión estén integrados en los motores, de modo que sea posible llevar a cabo cambios de dirección mientras se realiza un cambio de marcha. Esto puede observarse en la figura 3, que es una vista en sección simplificada a través de un cárter central de la configuración de transmisión, que aloja el diferencial controlado 6, los dos motores de propulsión 1a, 1b y los mecanismos de cambio de transmisión y reductores asociados.

Haciendo referencia a la figura 3, se muestra un cárter 17, por ejemplo, de una aleación de aluminio moldeada o mecanizada, que tiene un cuerpo envolvente generalmente cilíndrico. Los estatores 18a, 18b de los motores de propulsión 1a, 1b están montados en unas posiciones fijas respectivas dentro del cárter, y los rotores 19a, 19b asociados están soportados por unos cojinetes 20a, 20b en unos ejes pasantes coaxiales 21a, 21b respectivos. Los mecanismos de cambio de transmisión 22a, 22b respectivos situados dentro del cárter 17 están dispuestos para transmitir el par procedente de los rotores 19a, 19b de los motores a los ejes pasantes 21a, 21b respectivos con relaciones de transmisión seleccionadas. A este respecto, cada mecanismo de cambio de transmisión 22a, 22b puede ser como el descrito en el documento WO-05/054712, comprendiendo un engranaje planetario con un planeta (no mostrado de manera separada) que hace girar el rotor del motor, una corona o anillo 23a, 23b asociada de manera no giratoria al cárter 17 y un porta satélites (no mostrado de manera separada) dispuesto entre los mismos. Un dispositivo de selección de marchas (no mostrado de manera separada) está asociado al eje pasante 21a, 21b respectivo y puede ser accionado para conectarse a través de unas piezas al planeta (transmitiendo de este modo el par procedente del rotor 19a, 19b del motor al eje pasante 21a, 21b respectivo en el mismo sentido y a la misma velocidad que el rotor) o al porta satélites (transmitiendo de este modo el par procedente del rotor 19a, 19b del motor al eje pasante 21a, 21b respectivo en el mismo sentido pero con una relación de transmisión inferior (normalmente 4:1) en comparación con la velocidad del rotor).

En su extremo del lado interior, cada eje pasante 21a, 21b está asociado en 24a, 24b a una de las coronas 10a, 10b respectivas, mediante las cuales el tren de transmisión situado en cada lado del vehículo está conectado al diferencial controlado 6. En su extremo del lado exterior, cada eje pasante 21a, 21b está asociado al planeta 25a, 25b de un engranaje planetario respectivo, que permite obtener una reducción fija (normalmente, 3,5:1) en la transmisión de par desde los ejes pasantes al resto de componentes 3a, 3b, 4a, 4b y 5a, 5b de la transmisión de la figura 1, comprendiendo además esta etapa de reducción una corona o anillo 26a, 26b asociada de manera no giratoria al cárter 17 y un porta satélites 27a, 27b soportado en dicho cárter en 28a, 28b. Los porta satélites 27a, 27b tienen unas estrías 29a, 29b que alojan los ejes que conducen al resto de los componentes de la transmisión.

En el dispositivo mostrado en la figura 3, puede observarse que los ejes pasantes 21a, 21b permiten obtener una conexión permanente entre el diferencial controlado 6 y los trenes de transmisión en cada lado del vehículo, independientemente del estado de transmisión del par de los mecanismos de cambio de transmisión 22a, 22b. Por lo tanto, es posible mantener en todo momento el control de dirección del vehículo mediante el accionamiento del motor de dirección 7 incluso aunque la transmisión del par procedente de los motores de propulsión 1a, 1b a los ejes pasantes 21a, 21b pueda quedar interrumpida brevemente cuando los mecanismos de cambio de transmisión 22a, 22b pasan por un estado neutral al cambiar entre relaciones de transmisión elevadas y reducidas. De este modo, se facilita el cambio de marcha mientras se toma una curva. Tal como puede observarse, otra ventaja de integrar el cambio de transmisión y los mecanismos reductores 2a, 2b en el mismo cárter que los motores de propulsión 1a, 1b es que se facilita la refrigeración de los rotores y de los estatores de los motores mediante el aceite distribuido desde los componentes de la transmisión y de los cojinetes, evitando la utilización de juntas para ejes giratorios a efectos de retener el lubricante entre distintas unidades funcionales.

Los ejes pasantes 21a, 21b están soportados en sus extremos del lado interior por unos cojinetes 30a, 30b respectivos soportados en unos brazos 31a, 31b integrales con el cárter 17. Preferiblemente, los mismos consisten en unos cojinetes de bolas de contacto angular para soportar las cargas axiales generadas por los dientes helicoidales de las etapas de reducción 25a/26a/27a, 25b/26b/27b respectivas, las coronas 10a, 10b del diferencial controlado y los mecanismos de cambio de transmisión 22a, 22b, que son helicoidales para reducir el ruido y las vibraciones y para minimizar la carga de impacto sobre los dientes de los engranajes. En los extremos del lado exterior, los ejes pasantes 21a, 21b están soportados por unos cojinetes de agujas 32a, 32b respectivos en los porta satélites 27a, 27b de la etapa de reducción, que están soportados a su vez por unos cojinetes de bolas 28a, 28b de mayor diámetro en el cárter 17. Debe observarse que, a pesar de tener un mayor diámetro que los cojinetes 30a, 30b del lado interior, esto no resulta un problema para los cojinetes 28a, 28b del lado exterior, ya que los porta satélites 27a, 27b giran solamente a una fracción de la velocidad de los ejes pasantes 21a, 21b.

ES 2 340 186 T3

Una ventaja específica de la disposición de cojinetes mostrada es que los rotores 19a, 19b de los motores no están soportados por unos cojinetes en el cárter 17, sino por los cojinetes 20a, 20b, entre el rotor respectivo y el eje pasante 21a, 21b, que pueden ser cojinetes de bolas sencillos para velocidades relativamente bajas. No es necesario que estos cojinetes tengan un diámetro superior al de los cojinetes 30a, 30b que soportan el eje pasante, y pueden ser de un tipo adecuado para velocidades más bajas, ya que, dependiendo de la relación de transmisión seleccionada mediante los mecanismos de cambio de transmisión 22a, 22b, los ejes pasantes 21a, 21b girarán a una velocidad que es igual a la del rotor 19a, 19b del motor respectivo (en cuyo caso los elementos de cojinete 20a, 20b no giran, sino que simplemente dan vueltas conjuntamente con el rotor y el eje pasante respectivos) o a una velocidad que es una cuarta parte de la velocidad del rotor respectivo (en cuyo caso los cojinetes 20a, 20b giran como máximo a tres cuartas partes de las velocidades de los rotores). Por lo tanto, gracias a esta disposición, se evitan los problemas relacionados con los cojinetes de gran diámetro a altas velocidades.

Los ejes pasantes 21a, 21b de la disposición mostrada no solamente soportan los rotores 19a, 19b de los motores respectivos, sino que también soportan (a través de los rotores) los mecanismos de cambio de transmisión 22a, 22b respectivos y, entre los mismos, el diferencial controlado 6, éste último, mediante los cojinetes de agujas 33a, 33b en el eje transversal 12 (figura 2) de dicho diferencial controlado.

En resumen, la totalidad del conjunto de la transmisión mostrada en la figura 3 (a excepción del motor de dirección 7, montado exteriormente con respecto al cárter 17) está soportada solamente por cuatro puntos de apoyo en el cárter, es decir, por los cojinetes 28a, 28b, 30a y 30b. Esto simplifica el diseño del cárter y sus tolerancias de fabricación y disminuye el número de brazos internos de dicho cárter, reduciendo de este modo el tamaño general del conjunto y la masa y el coste del cárter. La disposición de los cojinetes 32a, 32b y 33a, 33b en los extremos de los ejes pasantes desconecta axialmente dichos ejes del cárter, permitiendo una expansión térmica diferencial entre dicho cárter y los ejes sin que se generen cargas no deseadas en los cojinetes o en el cárter.

Preferiblemente, las coronas 23a, 23b y 26a, 26b del mecanismo de cambio de transmisión y las etapas de reducción están montadas en el cárter 17 en unas estrías envolventes con tolerancias amplias. De este modo, las mismas pueden flotar radialmente en el cárter dentro de unos límites determinados para auto centrarse alrededor de los engranajes planetarios respectivos cuando están bajo una carga.

En una variante de la disposición mostrada, los cojinetes 28a, 28b entre los porta satélites 27a, 27b y el cárter 17 no están presentes y el engrane entre los satélites respectivos (no mostrados de manera separada) y las coronas 26a, 26b actúa como soporte de cojinete de los porta satélites y, a través de los mismos, de los ejes 21a, 21b respectivos. Los cojinetes 32a, 32b entre los ejes pasantes 21a, 21b y los porta satélites 27a, 27b también pueden ser sustituidos por cojinetes de rodillos esféricos para cargas de momento de reacción. En este caso, los ejes pasantes pueden seguir estando desconectados axialmente del cárter para permitir una expansión térmica diferencial, gracias a la flotación axial de los satélites respectivos en las coronas respectivas.

REIVINDICACIONES

1. Configuración de transmisión para un vehículo de dirección por deslizamiento, que comprende:

un elemento de transmisión (5a, 5b) respectivo en cada lado del vehículo;

un par de transmisiones de accionamiento eléctricas, comprendiendo cada una un motor eléctrico (1a, 1b) y un eje pasante (21a, 21b) para transmitir el par del motor;

un dispositivo diferencial controlado (6) situado entre dichas transmisiones; y

un motor de dirección (7) conectado al dispositivo diferencial controlado (6);

estando conectado el eje pasante (21a, 21b) de cada una de dichas transmisiones por un extremo para hacer girar uno de dichos elementos de transmisión (5a, 5b) respectivo; y

estando conectados dichos ejes pasantes (21a, 21b) por sus extremos opuestos a los lados respectivos del dispositivo diferencial controlado (6);

caracterizada porque:

cada una de dichas transmisiones comprende un cárter (17); y

en cada una de dichas transmisiones:

el motor eléctrico (1a, 1b) comprende un estator (18a, 18b) fijado en el cárter (7) y un rotor (19a, 19b) asociado que está soportado dentro del cárter;

el eje pasante (21a, 21b) está separado del rotor (19a, 19b) y pasa coaxialmente a través del mismo;

un mecanismo de cambio de transmisión (2a, 2b) está situado dentro del cárter (17) y está adaptado para transmitir el par del motor (19a, 19b) al eje pasante (21a, 21b) con relaciones de transmisión seleccionadas;

el eje pasante (21a, 21b) está soportado de manera giratoria por unos cojinetes (30a, 30b; 32a, 32b; 28a, 28b) que actúan entre dicho eje y el cárter (17); y

el rotor (19a, 19b) está soportado de manera giratoria por unos cojinetes (20a, 20b) que actúan entre el rotor y el eje pasante (21a, 21b).

2. Configuración según la reivindicación 1, en la que cada una de dichas transmisiones comprende además un mecanismo reductor (2a, 2b) conectado entre el eje pasante (21a, 21b) y dicho elemento de transmisión (5a, 5b) respectivo.

3. Configuración según la reivindicación 2, en la que, en cada una de dichas transmisiones, el eje pasante (21a, 21b) está soportado de manera giratoria por un extremo por un cojinete (32a, 32b) que actúa entre dicho eje y un componente (27a, 27b) de dicho mecanismo reductor (2a, 2b), estando soportado de manera giratoria dicho componente por un cojinete (28a, 28b) que actúa entre dicho componente y el cárter (17).

4. Configuración según la reivindicación 3, en la que, en cada una de dichas transmisiones, dicho mecanismo reductor (2a, 2b) comprende un engranaje planetario y dicho componente del mismo es un porta satélites (27a, 27b).

5. Configuración según la reivindicación 4, en la que, en cada una de dichas transmisiones, el cojinete que actúa entre dicho porta satélites (27a, 27b) y el cárter (17) está constituido por el engrane entre los satélites asociados y una corona (26a, 26b) fijada en el cárter.

6. Configuración según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichas dos transmisiones comparten un cárter (17) común que también aloja componentes del dispositivo diferencial controlado (6).

7. Configuración según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo diferencial controlado (6) comprende un par de engranajes planetarios que comprenden cada uno un planeta (8a, 8b), unos satélites (9a, 9b) soportados por un porta satélites (11a, 11b) y una corona (10a, 10b); el motor de dirección (7) está conectado para hacer girar los planetas (8a, 8b) en sentidos opuestos mutuamente; los porta satélites (11a, 11b) están interconectados por un eje transversal (12), de modo que los porta satélites giran en común; y los ejes pasantes (21a, 21b) de las transmisiones de accionamiento eléctricas están conectados por sus extremos opuestos a dichas coronas (10a, 10b) respectivas.

ES 2 340 186 T3

8. Configuración según la reivindicación 7, en la que el eje transversal (12) del dispositivo diferencial controlado (6) está soportado de manera giratoria por unos cojinetes (33a, 33b) que actúan entre dicho eje transversal y los ejes pasantes (21a, 21b) de las transmisiones de accionamiento eléctricas.

5 9. Vehículo equipado con una configuración de transmisión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1.

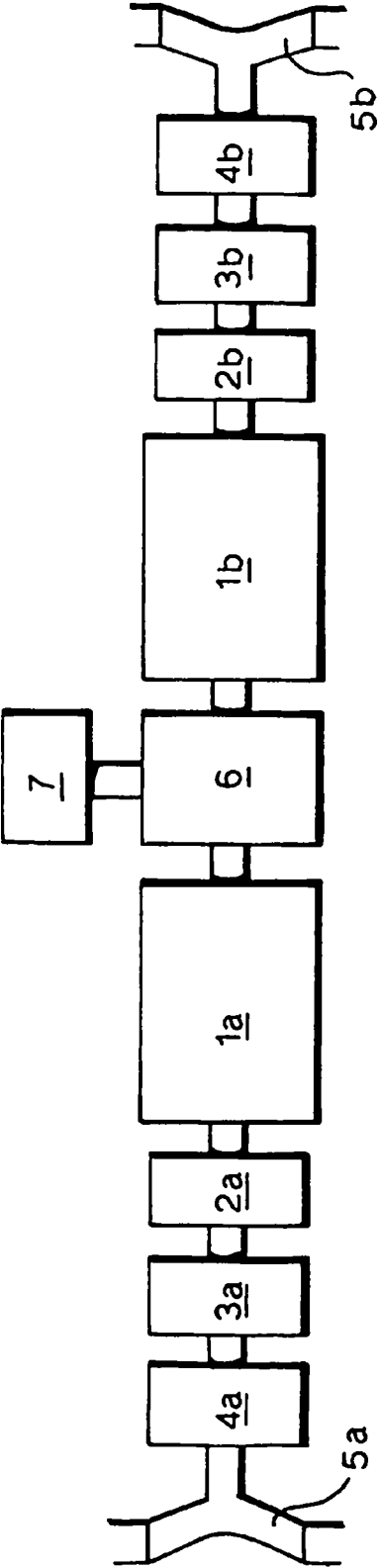


Fig.2.

