



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 726**

51 Int. Cl.:
B60K 17/356 (2006.01)
B60K 6/04 (2006.01)
B60K 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06007932 .4**
86 Fecha de presentación : **15.04.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1717090**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2006**

54 Título: **Vehículo automóvil con tracción a todas las ruedas.**

30 Prioridad: **27.04.2005 DE 10 2005 019 489**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es:
Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG.
Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE

72 Inventor/es: **Grabmaier, Norbert y**
Helf, Kurt

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 289 726 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).

ES 2 289 726 T3

DESCRIPCIÓN

Vehículo automóvil con tracción a todas las ruedas.

5 La invención concierne a un vehículo automóvil con tracción a todas las ruedas dotado de las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Tales vehículos automóbiles son en sí conocidos. Por ejemplo, en el documento DE 101 21 372 A1 se describe un
10 vehículo automóvil de esta clase de construcción que está configurado como un vehículo híbrido con dispositivo de accionamiento dieseleléctrico.

El documento EP 1 008 481 revela un vehículo automóvil según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Se conocen en general también vehículos automóbiles con una línea de propulsión mecánica e igualmente vehículos automóbiles en los que, por ejemplo, se acciona mecánicamente el eje delantero, mientras que está previsto un accionamiento eléctrico adicional para el eje trasero.

20 Los vehículos automóbiles con una línea de propulsión mecánica tienen el inconveniente de que no es posible un giro alrededor del eje vertical del vehículo y no es tampoco posible una configuración flexible de la línea de propulsión, ya que la disposición viene determinada por los componentes necesarios.

25 Los vehículos automóbiles con dispositivo de accionamiento eléctrico o hidráulico, es decir, por ejemplo, vehículos automóbiles en los que los motores de accionamiento están dispuestos en cada una de las ruedas, adolecen del inconveniente de que los motores tienen que diseñarse en potencia y par de giro para valores máximos necesarios, ya que cada motor actúa solamente sobre una rueda.

30 La invención se basa en el problema de diseñar un vehículo automóvil de la clase de construcción indicada en el preámbulo de la reivindicación 1 de modo que resulte posible un giro en el propio lugar de ubicación y/o los motores de accionamiento puedan diseñarse para menos potencia.

La solución del problema se consigue según la invención con las características de la parte caracterizadora de la
reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se describen perfeccionamientos ventajosos de la invención.

35 En la ejecución del vehículo según la invención se unen las ventajas de una línea de propulsión mecánica con las ventajas de un accionamiento de rueda individual eléctrico o hidráulico. En principio, la estructura del accionamiento se compone de accionamientos de rueda individuales, y estos pueden conectarse uno con otro en el sentido del eje por medio de bloqueos transversales y pueden conectarse por medio de árboles articulados y bloqueos longitudinales para obtener una línea de propulsión general a imagen de una línea de propulsión mecánica bloqueada. Este sistema hace posible, junto con un modo de construcción compacto, una línea de accionamiento eléctrica o hidráulica con la que
40 un vehículo puede superar también obstáculos extremos (cuesta/escalón). Los motores pueden diseñarse para menos potencia, lo que repercute en el tamaño de construcción y los costes y conduce también a sistemas auxiliares más compactos (refrigeración, generador, electrónica de potencia).

45 Asimismo, mediante el sistema se hace posible un freno de estacionamiento o bloqueo de estacionamiento central, lo que conduce a ventajas de espacio de montaje y de peso. Se reducen así las masas no suspendidas elásticamente y se mejora la evacuación de calor del freno de servicio por efecto de un mejor barrido del disco de freno o de la pinza del freno de servicio.

50 Las propiedades de un accionamiento de rueda individual, tales como el giro alrededor del eje vertical del vehículo sin movimiento de avance del vehículo, vienen dadas por números de revoluciones diferentes de las ruedas y la estabilización activa del vehículo viene dada por pares de giro diferentes de las ruedas.

55 Por tanto, el vehículo automóvil según la invención es especialmente adecuado como vehículo todoterreno y en particular para aplicaciones militares.

El vehículo automóvil según la invención necesita al menos dos ejes y puede estar diseñado para un número cualquiera de ejes. Como fuente de energía eléctrica se puede emplear para un vehículo híbrido un grupo diesel que accione un generador o una bomba hidráulica, pero son posibles también otras fuentes de energía, como, por ejemplo, acumuladores, baterías o pilas de combustible.

60 Como dispositivos de bloqueo transversal conmutables y dispositivos de bloqueo longitudinal conmutables pueden emplearse en principio acoplamientos que trabajen por adaptación de forma o por adaptación de fuerza, es decir, por ejemplo, acoplamientos de garras, acoplamientos de láminas, acoplamientos de fluido, etc., que pueden utilizarse también en disposición mixta.

65 En lo que sigue se explican con más detalle, ayudándose de los dibujos, ejemplos de realización de un vehículo automóvil con tracción a todas las ruedas según la invención.

ES 2 289 726 T3

En los dibujos muestran:

La figura 1, la línea de propulsión de un vehículo automóvil con tracción a todas las ruedas en una vista fuertemente esquematizada desde arriba, en una primera forma de realización;

La figura 2, en una representación análoga a la figura 1, una línea de propulsión en una segunda forma de realización;

La figura 3, en una representación análoga a la figura 1, la línea de propulsión en una tercera forma de realización;

La figura 4, en una representación análoga a la figura 1, la línea de propulsión en una cuarta forma de realización;

y

La figura 5, en una representación análoga a la figura 1, la línea de propulsión en una quinta forma de realización.

En todas las representaciones el lado izquierdo del vehículo se designa con L y el lado derecho del vehículo con R. Se representan en cada caso líneas de propulsión de tres ejes con un primer eje A1, un segundo eje A2 y un tercer eje A3. Al primer eje A1 pertenecen las ruedas R1 y R2, al segundo eje A2 pertenecen las ruedas R3 y R4 y al tercer eje A3 pertenecen las ruedas R5 y R6.

Todos los vehículos poseen una fuente de energía eléctrica o hidráulica EQ que puede estar materializada de diferentes maneras en sí conocidas y que no se describe con detalle. La aportación de la energía a los motores M del accionamiento se efectúa a través de líneas de alimentación Z.

En el primer ejemplo de realización de la línea de propulsión representado en la figura 1 las ruedas R1 y R2 del eje A1 están unidas con un engranaje 7.1 y 8.1 asociado a ellas a través de sendos árboles articulados 1.1 y 2.1 que discurren en la dirección transversal del vehículo. Los engranajes 7.1 y 8.1 están dispuestos dentro de una carcasa común que está situada sustancialmente sobre el centro longitudinal del vehículo y a cuyos lados transversales están adosados unos motores 16.1 y 17.1. El motor 16.1 acciona la rueda R1, mientras que el motor 17.1 acciona la rueda R2. Las ruedas R1 y R2 se pueden acoplar una con otra a través de un dispositivo de bloqueo transversal conmutable 13.1.

De manera análoga, las ruedas R3 y R4 del eje A2 están unidas con los motores 18.1 y 19.1, respectivamente, a través de árboles articulados 3.1, 4.1 y engranajes 9.1, 10.1 y se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 14.1.

Las ruedas R5 y R6 del eje A3 están unidas con los motores 20.1 y 21.1, respectivamente, a través de los árboles articulados 5.1, 6.1 y los engranajes 11.1, 12.1 y se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 15.1.

Los motores 17.1, 18.1, 19.1 y 20.1 poseen cada uno de ellos unos árboles de salida continuos que tienen uno de sus extremos unido con el respectivo engranaje de este motor. El otro extremo del árbol de salida del motor 17.1 está unido, a través de un árbol articulado 22.1 que discurre en la dirección longitudinal del vehículo y un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 24.1, con un extremo del árbol de salida del motor 18.1, cuyo otro extremo acciona al engranaje 9.1. En el motor 19.1 el otro extremo del árbol de salida está unido, a través de un árbol articulado 23.1 que discurre en dirección longitudinal y un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 25.1, con un extremo del árbol de salida del motor 20.1, cuyo otro extremo acciona al engranaje 11.1.

Las posibilidades de acoplamiento entre las ruedas y los ejes de la línea de propulsión pueden deducirse directamente de la figura 1. Cuando todos los dispositivos de bloqueo transversal 13.1, 14.1 y 15.1 y todos los dispositivos de bloqueo longitudinal 24.1 y 25.1 están bloqueados, todas las ruedas y todos los ejes están acoplados entre ellos. Cuando todos los dispositivos de bloqueo transversal 13.1, 14.1 y 15.1 y todos los dispositivos de bloqueo longitudinal 24.1 y 25.1 están desbloqueados, se presenta entonces una línea de propulsión con accionamiento de rueda individual. Según sea necesario, se pueden conectar diferentes etapas intermedias entre estos dos estados.

Asimismo, en el estado bloqueado de todos los dispositivos de bloqueo transversal y todos los dispositivos de bloqueo longitudinal es posible la utilización de un freno de estacionamiento o bloqueo de estacionamiento central que actúe sobre todas las ruedas.

En la forma de realización según la figura 2 las ruedas R1 y R2 del eje A1 están unidas con los engranajes 7.2 y 8.2, respectivamente, a través de los árboles articulados 1.2 y 2.2 que discurren en la dirección transversal del vehículo, y las ruedas R1 y R2 se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 13.2. Asimismo, las ruedas R3 y R4 del eje A2 están unidas con los engranajes 9.2 y 10.2, respectivamente, a través de los árboles articulados 3.2 y 4.2, y dichas ruedas R3 y R4 se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 14.2. Las ruedas R5 y R6 del eje A3 están unidas con los engranajes 11.2 y 12.2, respectivamente, a través de los árboles articulados 5.2 y 6.2 y se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 15.2.

ES 2 289 726 T3

La diferencia de esta forma de realización con respecto a la forma de realización según la figura 1 consiste en que los accionamientos de las ruedas R1, R3 y R5 del lado izquierdo L del vehículo y los accionamientos de las ruedas R2, R4 y R6 del lado derecho R del vehículo se pueden acoplar entre sí con independencia uno de otro.

5 A este fin, en el lado izquierdo L del vehículo se puede acoplar el motor 16.2, a través de un árbol adicional 26.2 conducido a través del engranaje 7.2 y un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 24.21, así como un árbol articulado 22.21 que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, con el motor 18.2, el cual presenta un árbol de salida continuo y se puede acoplar a su vez con el motor 20.2 a través de un árbol adicional 27.2 conducido a través del engranaje 9.2 y un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 25.21, así como un árbol articulado 23.21 que
10 discurre en la dirección longitudinal del vehículo.

De la misma manera, el motor 17.2 del lado derecho R del vehículo se puede acoplar, a través de un árbol articulado 22.22 que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 24.22 y un árbol adicional 28.2 conducido a través del engranaje 10.2, con el motor 19.2, el cual a su vez posee un árbol
15 de salida continuo cuyo otro extremo se puede acoplar con el motor 21.2 a través de un árbol articulado 23.22 que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 25.22 y un árbol adicional 29.2 conducido a través del engranaje 12.2.

Esta forma de realización de la línea de propulsión hace posible que se lleve el par de giro de cada uno de los tres
20 motores de un lado del vehículo a las ruedas motrices del mismo lado, lo que puede aportar ventajas al girar alrededor del eje vertical del vehículo.

En la forma de realización representada en la figura 3 las ruedas R1 y R2 del eje A1 están unidas con los motores 16.3 y 17.3, respectivamente, a través de árboles articulados 1.3, 2.3 que discurren en la dirección longitudinal del
25 vehículo y a través de engranajes 7.3, 8.3 y se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 13.3. Las ruedas R3 y R4 del eje A2 están unidas con los motores 18.3 y 19.3, respectivamente, a través de árboles articulados 3.3, 4.3 y engranajes 9.3, 10.3 y se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 14.3. Las ruedas R5 y R6 del eje A3 están unidas con los motores 20.3 y 21.3, respectivamente, a través de
30 árboles articulados 5.3, 6.3 y engranajes 11.3, 12.3 y se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 15.3.

En esta forma de realización el acoplamiento en dirección longitudinal se efectúa de una manera diferente en comparación con la forma de realización según la figura 1.

35 El motor 17.3 se puede acoplar con el motor 18.3 a través de un engranaje adicional 26.3, un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 24.31, un árbol articulado 22.3 que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 24.32 y otro engranaje adicional 27.3, mientras que el motor 19.3 se puede acoplar con el motor 20.3 a través de un engranaje adicional 28.3, un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 25.31, un árbol articulado 23.3 que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, un dispositivo de
40 bloqueo longitudinal conmutable 25.32 y otro engranaje adicional 29.3. Las posibilidades de conexión y de funcionamiento son en principio las mismas que en la forma de realización según la figura 1.

La figura 4 muestra otra posibilidad del diseño de la línea de propulsión. En este caso, las ruedas R1 y R2 del eje
45 A1 están unidas con los motores 16.4 y 17.4, respectivamente, a través de árboles articulados 1.4, 2.4 que discurren en la dirección transversal del vehículo y a través de los engranajes 7.4, 8.4 y se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 13.4. Las ruedas R3 y R4 del eje A2 están unidas con los motores 18.4 y 19.4, respectivamente, a través de los árboles articulados 3.4, 4.4 y los engranajes 9.4, 10.4 y se pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 14.4, mientras que las ruedas R5 y R6 del eje A3 están unidas con los motores 20.4 y 21.4, respectivamente, a través de los árboles articulados 5.4, 6.4 y los engranajes 11.4, 12.4 y se
50 pueden acoplar a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable 15.4.

El motor 16.4 del lado izquierdo L del vehículo se puede acoplar con el motor 19.4 a través de un árbol adicional 26.4 conducido a través del engranaje 7.4, el dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 24.41, el árbol articulado 22.4 que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, el dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 24.42
55 y un árbol adicional 28.4 conducido a través del engranaje 10.4, mientras que el motor 18.4 del lado izquierdo L del vehículo se puede acoplar con el motor 21.4 del lado derecho R del vehículo a través del árbol adicional 27.4 conducido a través del engranaje 9.4, el dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 25.41, el árbol articulado 23.4 que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, el dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 25.42 y el árbol adicional 29.4 conducido a través del engranaje 12.4
60

El acoplamiento se efectúa aquí sin un engranaje adicional, concretamente a través de los árboles intermedios situados arriba o abajo en el engranaje. Los modos de funcionamiento son en principio nuevamente los mismos que en la forma de realización según la figura 1.

65 La figura 5 muestra una constitución algo diferente de la línea de propulsión. Mientras que en las formas de realización según las figuras 1 a 4 los motores del dispositivo de accionamiento están dispuestos siempre directamente a ambos lados del eje longitudinal del vehículo, en la forma de realización según la figura 5 los motores 16.5, 17.5,

ES 2 289 726 T3

18.5, 19.5, 20.5 y 21.5 asociados a las ruedas motrices R1 a R6 están dispuestos en los respectivos cubos de rueda y accionan directamente a la rueda motriz asociada a ellos a través de un engranaje reductor.

5 En este caso, la rueda R1 se puede acoplar con la rueda R2 a través del árbol articulado 1.5 que discurre en la dirección transversal del vehículo, el dispositivo de bloqueo transversal conmutable 13.5 y el árbol articulado 2.5 que discurre en la dirección transversal del vehículo, mientras que la rueda R3 se puede acoplar con la rueda R4 a través del árbol articulado 3.5, el dispositivo de bloqueo transversal conmutable 14.5 y el árbol articulado 4.5, y la rueda R5 se puede acoplar con la rueda R6 a través del árbol articulado 5.5, el dispositivo de bloqueo transversal conmutable 15.5 y el árbol articulado 6.5.

10 Asimismo, la rueda R2 y el motor 17.5 se pueden acoplar con la rueda R3 y el motor 18.5, respectivamente, a través del engranaje 8.5, el árbol articulado 22.5 que discurre en dirección longitudinal, el dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable 24.5 y el engranaje 9.5. La rueda R4 y el motor 19.5 se pueden acoplar con la rueda R5 y el motor 20.5, respectivamente, a través del engranaje 10.5, el árbol articulado 23.5 que discurre en dirección longitudinal, el dispositivo de bloqueo longitudinal 25.5 y el engranaje 11.5. Existen las mismas posibilidades de funcionamiento y de conexión que en las formas de realización anteriores.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Vehículo automóvil con tracción a todas las ruedas que incluye al menos dos ejes y un dispositivo de accionamiento eléctrico o hidráulico que presenta varios motores eléctricos o hidráulicos asociados cada uno de ellos a una de las ruedas motrices y que accionan éstas a través de un engranaje y están conectados a una fuente de energía eléctrica o hidráulica, **caracterizado** porque los respectivos motores (16.1, 17.1, 18.1, 19.1, 20.1, 21.1) asociados a un eje de rueda (A1, A2, A3) se pueden acoplar uno con otro a través de dispositivos de bloqueo transversal conmutables (13.1, 14.1, 15.1) y porque al menos un motor (17.1, 19.1) de un lado (R) del vehículo se puede acoplar, a través de un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable (24.1, 25.1), con un motor (18.1, 20.1) -asociado a uno de los demás ejes de rueda- del mismo o del otro lado (L) del vehículo.

15 2. Vehículo automóvil según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada uno de los motores (16.1, 17.1) dispuestos a ambos lados del centro longitudinal del vehículo acciona la rueda (R1, R2) asociada al mismo a través de un engranaje (7.1, 8.1) y un árbol articulado (1.1, 2.1) que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, estando dispuestos los engranajes (7.1, 8.1) asociados a un eje de rueda (A1) a ambos lados del centro longitudinal del vehículo y pudiendo acoplarse estos engranajes a través del dispositivo de bloqueo transversal conmutable (13.1).

20 3. Vehículo automóvil según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los respectivos engranajes (7.1, 8.1) asociados a un eje de rueda (A1) y el dispositivo de bloqueo transversal conmutable (13.1) están dispuestos dentro de una carcasa común a cuyas paredes exteriores que discurren en dirección transversal están adosados los motores (16.1, 17.1).

25 4. Vehículo automóvil según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque al menos un motor (17.1) de un lado (R) del vehículo puede acoplarse, a través con un árbol articulado (22.1) que discurre en la dirección longitudinal del vehículo y un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable (24.1), con el motor (18.1) asociado al siguiente eje de rueda (A2) y al otro lado (L) del vehículo.

30 5. Vehículo automóvil según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el acoplamiento del motor (17.3) de un lado (R) del vehículo con el motor (18.3) del siguiente eje de rueda (A2) del otro lado (L) del vehículo se efectúa a través de al menos un engranaje adicional (26.3, 27.3) y al menos un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable (24.31, 24.32).

35 6. Vehículo automóvil según las reivindicaciones 3 y 5, **caracterizado** porque los engranajes adicionales (26.3, 27.3, 28.3, 29.3) están dispuestos en las paredes exteriores de la carcasa común y los motores (17.3, 18.3, 19.3, 20.3) están adosados a los lados exteriores de los engranajes adicionales.

40 7. Vehículo automóvil según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el acoplamiento del motor (16.4) de un lado (L) del vehículo con el motor (19.4) del siguiente eje de rueda (A2) del otro lado (R) del vehículo se efectúa a través de sendos árboles adicionales (26.4, 28.4) conducidos a través del engranaje (7.4, 10.4) asociado al motor.

45 8. Vehículo automóvil según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque al menos un motor (16.2, 17.2) de un lado (L, R) del vehículo puede acoplarse, a través de un árbol articulado (22.21, 22.22) que discurre en la dirección longitudinal del vehículo y un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable (24.21, 24.22), con el motor (18.2, 19.2) asociado al siguiente eje de rueda (A2) del mismo lado (L, R) del vehículo.

50 9. Vehículo automóvil según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los respectivos motores (16.2, 17.2) asociados a un eje de rueda (A1) pueden acoplarse en ambos lados (L, R) del vehículo con los motores (18.2, 19.2) asociados al siguiente eje de rueda (A2).

55 10. Vehículo automóvil según la reivindicación 4 u 8, **caracterizado** porque al menos uno de los motores (17.1, 17.2) que pueden acoplarse con un motor (18.1, 19.2) del siguiente eje de rueda (A2) posee un árbol de salida continuo en el que uno de sus extremos está unido con el engranaje (8.1, 8.2) de este motor y en el que su otro extremo está unido, a través del árbol articulado (22.1, 22.22) que discurre en la dirección longitudinal del vehículo y el dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable (24.1, 24.22) con el árbol de salida del motor (18.1, 19.2) del siguiente eje de rueda (A2) o del eje de rueda precedente.

60 11. Vehículo automóvil según las reivindicaciones 8 y 10, **caracterizado** porque en al menos uno de los motores (16.4) que pueden acoplarse con un motor (19.4) del siguiente eje de rueda (A2), la unión del árbol de salida con el árbol articulado (22.4) que conduce al motor (19.4) del eje de rueda siguiente (A2) o del eje de rueda precedente y que discurre en la dirección longitudinal del vehículo se efectúa por medio de un árbol adicional (26.4) conducido a través del engranaje (7.4) de este motor (16.4).

65 12. Vehículo automóvil según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los motores (16.5-21.5) asociados a las ruedas motrices (R1-R6) están dispuestos en los respectivos cubos de rueda y accionan la rueda motriz asociada a ellos en forma directa o por medio de un engranaje, y al menos en un eje de rueda (A1) los dos motores (16.5, 17.5) están unidos, a través de sendos árboles articulados (1.5, 2.5) que discurren en la dirección transversal del vehículo, con un dispositivo de bloqueo transversal conmutable (13.5) a través del cual pueden ser acoplados dichos motores.

ES 2 289 726 T3

13. Vehículo automóvil según la reivindicación 12, **caracterizado** porque al menos uno de los motores (17.5) de un lado (R) del vehículo está unido, a través del árbol articulado (2.5) que conduce al dispositivo de bloqueo transversal (13.5) y que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, con un engranaje intermedio (8.5) que puede ser acoplado, a través de al menos un dispositivo de bloqueo longitudinal conmutable (24.5) y un árbol articulado (22.5) que discurre en la dirección longitudinal del vehículo, así como a través de un engranaje intermedio adicional (9.5), con el árbol articulado (3.5) que conduce a un motor (18.5) del siguiente eje (A2) y del otro lado (L) del vehículo y que discurre en la dirección transversal de dicho vehículo.

14. Vehículo automóvil según la reivindicación 13, **caracterizado** porque los dispositivos de bloqueo transversal (13.5, 14.5, 15.5) y/o los engranajes intermedios (8.5, 9.5, 10.5, 11.5) están dispuestos sobre el centro longitudinal del vehículo o directamente al lado de este centro.

15. Vehículo automóvil según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque los dispositivos de bloqueo transversal conmutables (13.1, 14.1, 15.1) y/o los dispositivos de bloqueo longitudinal conmutables (24.1, 25.1) están configurados como acoplamientos que trabajan por adaptación de forma.

16. Vehículo automóvil según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque los dispositivos de bloqueo transversal conmutables (13.1, 14.1, 15.1) y/o los dispositivos de bloqueo longitudinal conmutables (24.1, 25.1) están configurados como acoplamientos que trabajan por adaptación de fuerza.









