

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 562**

51 Int. Cl.:
F16H 37/08 (2006.01)
B60K 6/48 (2007.01)
B60K 6/543 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07846255 .3**
96 Fecha de presentación: **25.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2137433**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.12.2009**

54 Título: **Disposición de accionamiento con un engranaje parcial regulable sin escalonamiento**

30 Prioridad:
26.02.2007 DE 102007009631

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.07.2012

73 Titular/es:
**ROHS, ULRICH
ROONSTRASSE 11
52351 DÜREN, DE**

72 Inventor/es:
**SCHNEIDER, Heins-Dieter y
VOIGT, Dieter**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 384 562 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

Disposición de accionamiento con un engranaje parcial regulable sin escalonamiento

5 La invención se refiere a una disposición de accionamiento con un engranaje parcial regulable sin escalonamiento, que presenta dos miembros de engranaje rotatorios, que están conectados de forma interactiva por medio de un miembro de unión rotatorio, con un accionamiento híbrido, que comprende un primer accionamiento y al menos otro accionamiento, así como con un accionamiento de salida.

10 Tales disposiciones de accionamiento, que presentan en el lado de accionamiento al menos dos motores de accionamiento diferentes entre sí, ya se conocen a partir del estado de la técnica. Por ejemplo, dos motores eléctricos, que pueden ser activados de manera independiente uno del otro, están conectados delante de un engranaje planetario. También se conocen en todo el mundo actualmente accionamientos híbridos, que comprenden un motor de combustión y un motor eléctrico.

15 El documento DE 198 28 844 A1 publica, por ejemplo, una disposición de accionamiento, que está constituida por un motor de combustión, que puede presentar como acumulador de energía un inducido de un motor eléctrico adicional para el accionamiento, y un engranaje envolvente. El documento DE 198 28 844 A1, pero también el documento WO 2008/043812 A2, que presenta de la misma manera un engranaje envolvente acoplado en un motor de combustión, contienen ambos en sus secciones de accionamiento, además, discos oscilantes adicionales, por medio de los cuales se puede acumular energía de frenado y se puede alimentar de nuevo a la sección de accionamiento para un proceso de arranque.

20 Ahora es conveniente desarrollar adicionalmente disposiciones de accionamiento conocidas para que se mejore su utilidad y su efectividad.

25 El cometido de la invención se soluciona por medio de una disposición de accionamiento, que presenta dos miembros de engranaje rotatorios, que están conectados operativamente entre sí, con un accionamiento híbrido, que comprende un primer accionamiento y al menos otro accionamiento, así como con al menos un accionamiento de salida, en el que al menos uno de los dos accionamientos está conectado o bien directa o indirectamente por medio del engranaje parcial regulable sin escalonamiento en interacción con el accionamiento de salida.

El concepto de “engranaje parcial regulable sin escalonamiento” comprende en el sentido de la invención casi cualquier tipo de engranajes CVT (Caja de Cambios de Transmisión Variable Continua), que se pueden emplear de manera correspondiente ventajosa.

30 Por el concepto “accionamiento híbrido” se entiende en el presente caso un tipo de accionamiento de una disposición de accionamiento o de un engranaje, en el que delante, entre y/o después de la disposición de accionamiento o del engranaje están conectados al menos dos accionamientos diferentes.

35 La diversidad entre los accionamientos se puede definir, por una parte, en el caso de accionamientos del mismo tipo, a través de una potencia diferente de los accionamientos individuales. Por otra parte, se pueden emplear también conceptos de motores totalmente diferentes. Por ejemplo, en el primer accionamiento se puede tratar de un motor de combustión y en el otro accionamiento se puede tratar de un motor eléctrico.

40 El concepto de que al menos uno de los dos accionamientos de la disposición de accionamiento está conectado de forma interactiva indirectamente por medio del engranaje parcial regulable sin escalonamiento con el accionamiento de salida, describe una disposición de accionamiento, en la que en un ramal de fuerza entre uno de los dos accionamientos y el accionamiento de salida está dispuesto el engranaje parcial regulable sin escalonamiento. En este caso, la transmisión de fuerza del accionamiento sobre el accionamiento de salida se realiza, por lo tanto, indirectamente por medio de engranaje parcial regulable sin escalonamiento.

45 En oposición a ello, con respecto a al menos un accionamiento en la transmisión de fuerza se puede prescindir de un engranaje parcial regulable sin escalonamiento. En tal caso, las fuerzas de accionamiento son transmitidas directamente, por ejemplo, por medio de una cadena, por medio de una correa dentada o por medio de ruedas dentadas que engranan entre sí entre uno de los dos accionamientos y el accionamiento de salida, por lo tanto de forma in mediata. En un vehículo de este tipo, no está previsto especialmente ningún engranaje parcial regulable sin escalonamiento.

Una variante de realización especialmente ventajosa prevé que el engranaje regulable sin escalonamiento sea un engranaje de anillo de fricción cónico.

50 En particular, con relación a un engranaje de anillo de fricción cónico, es ventajoso que al menos un accionamiento esté conectado de forma interactiva directa o indirectamente por medio del engranaje parcial regulable sin escalonamiento con el accionamiento de salida, puesto que una disposición de engranaje o un engranaje con un accionamiento híbrido de este tipo se pueden constituir de estructura especialmente pequeña. Esto se debe

5 especialmente a que las longitudes de los conos individuales se pueden configurar esencialmente más cortas que lo habitual, porque a través del primer accionamiento se puede prescindir de zonas cónicas del engranaje de anillo de fricción cónico, las cuales son responsables, por ejemplo, de una multiplicación determinada del engranaje de anillo de fricción cónico, como por ejemplo una multiplicación de arranque. De esta manera, el engranaje de anillo de fricción cónico está constituido especialmente corto, puesto que a través del primer accionamiento, por ejemplo un motor eléctrico, no se necesitan zonas cónicas, que eran necesarias para un arranque.

10 Por lo tanto, es ventajoso que uno de los dos accionamientos sea utilizado para el arranque, mientras que el segundo de los dos accionamientos está desacoplado. De esta manera se puede realizar especialmente una especie de multiplicación de arranque de la presente disposición de accionamiento. Con la designación "multiplicación de arranque" se entiende en el sentido de la invención una multiplicación, que prepara una primera marcha de una caja de cambios, en particular de una caja de cambios de vehículo, como se conoce ya desde hace mucho tiempo a partir del estado de la técnica.

15 De manera similar ventajosa, uno de los dos accionamientos se puede utilizar también para la preparación de una anulación de la disposición de accionamiento, mientras que el segundo de los dos accionamientos está desacoplado o bien marcha en vacío o se utiliza, por ejemplo, para la generación de corriente.

De manera correspondiente, es ventajoso que el primer accionamiento arranque eludiendo el engranaje parcial regulable sin escalonamiento de la disposición de accionamiento. En este caso, no es necesario, como ya se ha explicado anteriormente, que por medio del engranaje parcial regulable sin escalonamiento se prepare una primera marcha de la disposición de accionamiento.

20 Es ventajoso que entre al menos un accionamiento y un accionamiento de salida de la disposición de accionamiento esté dispuesto un engranaje planetario. Por medio de un engranaje planetario se puede realizar de una manera sencilla en cuanto a la construcción una inversión del sentido de giro en el engranaje. De esta manera se crea, por ejemplo, de una forma especialmente sencilla en cuanto a la construcción una marcha atrás.

25 Otra variante de realización prevé que el engranaje parcial regulable sin escalonamiento esté dispuesto entre un primer accionamiento y otro accionamiento. De esta manera, el tipo de construcción de la presente disposición de accionamiento se configura de nuevo más compacto.

30 Es ventajoso que el primer accionamiento y/o el otro accionamiento posibiliten una primera dirección de accionamiento y el otro accionamiento posibilita adicionalmente otra dirección de accionamiento, diferente de la primera dirección de accionamiento. De esta manera se pueden emplear, por una parte, ambos accionamientos de una manera acumulativa o alternativa para una primera dirección de accionamiento. Por ejemplo, el primer accionamiento representa una primera marcha hacia delante de la disposición de accionamiento y el otro accionamiento, proporciona, por ejemplo, en combinación con un engranaje de anillo de fricción cónico, otras marchas hacia delante.

35 Por otra parte, entonces el primer accionamiento puede posibilitar otra dirección de accionamiento, que es diferente de la primera dirección de accionamiento, con lo que se puede prescindir de una inversión del sentido de giro de la primera dirección de accionamiento por medio de una instalación de engranaje prevista para ello, por ejemplo por medio de un engranaje planetario. Por ejemplo, la otra dirección de accionamiento prepara una marcha atrás de la disposición de accionamiento.

40 En el presente caso es ventajoso que uno de los dos accionamientos sea un motor eléctrico. Por medio de un motor eléctrico se pueden cubrir zonas de carga amplias de la disposición de accionamiento. Por ejemplo, se trata de procesos de marcha en automóviles. En particular, se pueden realizar una primera marcha de la caja de cambios o una marcha atrás con el motor eléctrico.

Para realizar cajas de cambio de carga duradera de la disposición de accionamiento, es ventajoso, por otra parte, que uno de los dos accionamientos sea un motor de combustión interna.

45 Es ventajoso que uno primero de los dos accionamientos sea una instalación de arranque para el otro accionamiento. Por ejemplo, por medio de un motor eléctrico, que representa el primero de los dos accionamientos con respecto a la presente disposición de accionamiento, se puede proporcionar ya una instalación de arranque de este tipo. Por lo tanto, se puede prescindir de un E-Starter separado habitual en otro caso para el motor de combustión interna.

50 Además, es ventajoso que una instalación de arranque y un accionamiento de arranque estén sincronizados por medio del engranaje parcial regulable sin escalonamiento o bien se puedan sincronizar a través de la selección adecuada de la relación de multiplicación.

Otra variante de realización prevé que el engranaje parcial regulable sin escalonamiento esté en contacto operativo directa y/o indirectamente con una rueda solar de un engranaje planetario. De esta manera se puede conseguir en el

tren de fuerzas, que se realiza por medio del engranaje parcial regulable sin escalonamiento, una inversión de la dirección sencilla en cuanto a la construcción.

5 Es ventajoso que entre al menos uno de los dos accionamientos y el accionamiento de salida esté dispuesto un acoplamiento. Por medio del acoplamiento es posible desacoplar al menos uno de los dos accionamientos, especialmente el engranaje parcial regulable sin escalonamiento. Debido al desacoplamiento, no es necesario mover forzosamente al mismo tiempo un accionamiento que no acciona momentáneamente. Esto es ventajoso, por ejemplo, en un estado de arranque de un vehículo, cuando como accionamiento se emplea en primer lugar el motor eléctrico y solamente se conecta adicionalmente el motor de combustión interna en un estado de funcionamiento posterior.

10 Si debe realizarse una transmisión de fuerza libre de inversión del sentido de giro entre uno de los dos accionamientos y un accionamiento de salida, es ventajoso, por que es de construcción sencilla, que entre al menos uno de los dos accionamientos y el accionamiento de salida esté dispuesta una cadena o una correa de accionamiento.

15 No obstante, si debe realizarse una inversión del sentido de giro de manera poco costosa en cuanto a la construcción, es ventajoso que entre al menos uno de los dos accionamientos y el accionamiento de salida estén dispuestas unas ruedas dentadas que engranan directamente entre sí.

20 Otras ventajas, objetivos y propiedades de la presente invención se explican con la ayuda de la descripción del dibujo adjunto, en el que se representan disposiciones de accionamiento de vehículos, que presentan un primero y un segundo accionamiento, y en las que entre al menos uno de varios accionamientos y un accionamiento de salida se puede acoplar un engranaje de anillo de fricción cónico. En este caso:

La figura 1 muestra de forma esquemática un primer ejemplo de realización de una disposición de accionamiento de vehículo con un engranaje de anillo de fricción cónico, motor eléctrico y un motor de combustión que se puede conectar al engranaje de anillo de fricción cónico;

25 la figura 2 muestra de forma esquemática otro ejemplo de realización de una disposición de accionamiento de vehículo con un engranaje de anillo de fricción cónico, con un motor de combustión interna que se puede conectar al engranaje de anillo de fricción cónico y con un motor eléctrico conectado a continuación del engranaje de anillo de fricción cónico, que interactúa directamente con un hacinamiento de salida de la disposición de accionamiento del vehículo;

30 la figura 3 muestra de forma esquemática otro ejemplo de realización de una disposición de accionamiento de vehículo con un engranaje de anillo de fricción cónico, con un motor de combustión interna que se puede conectar con el engranaje de anillo de fricción cónico y con un motor eléctrico que se puede conectar a continuación del engranaje de anillo de fricción cónico, que interactúa a través de un engranaje planetario con un accionamiento de salida de la disposición de accionamiento del vehículo;

35 la figura 4 muestra de forma esquemática otro ejemplo de realización de una disposición de accionamiento de vehículo con un engranaje de anillo de fricción cónico, con un motor de combustión interna o motor eléctrico que se pueden conectar con el engranaje de anillo de fricción cónico y que interactúan o bien indirectamente por medio de ruedas dentadas que engranan entre sí o directamente por medio de un mecanismo de cadena con un accionamiento de salida de la disposición de accionamiento del vehículo;

40 la figura 5 muestra de forma esquemática un ejemplo de realización alternativo de una disposición de accionamiento de vehículo con un engranaje de anillo de fricción cónico y un motor de combustión interna o motor eléctrico que se pueden conectar con el engranaje de anillo de fricción cónico;

45 la figura 6 muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de una disposición de accionamiento de vehículo constituida de forma especialmente sencilla con un engranaje de anillo de fricción cónico, con un motor de combustión interna desacoplado antepuesto al engranaje de anillo de fricción cónico y con un motor eléctrico desacoplable conectado a continuación del engranaje de anillo de fricción cónico;

la figura 7 muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de otra disposición de accionamiento de vehículo constituida de forma especialmente sencilla con un motor de combustión y con un motor eléctrico, que está conectado de forma desacoplable delante de un engranaje de anillo de fricción cónico;

50 la figura 8 muestra de forma esquemática otra disposición de accionamiento de vehículo con un engranaje de anillo de fricción cónico, con un motor de combustión interna o motor eléctrico que se puede conectar con el engranaje de anillo de fricción cónico y que interactúan directa o indirectamente en cada caso por medio de un mecanismo de cadena con un accionamiento de salida de la disposición de accionamiento del vehículo;

la figura 9 muestra de forma esquemática otro ejemplo de realización de una disposición de accionamiento de

ES 2 384 562 T3

vehículo con un engranaje de anillo de fricción cónico, con un motor de combustión interna que se puede conectar con el engranaje de anillo de fricción cónico y con un motor eléctrico conectado a continuación del engranaje de anillo de fricción cónico, que interactúa a través de un engranaje planetario alternativo con un accionamiento de salida de la disposición de accionamiento del vehículo; y

- 5 la figura 10 muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de una disposición de accionamiento de vehículo con un engranaje de anillo de fricción cónico, con un motor de combustión interna que se puede conectar con el engranaje de anillo de fricción cónico y con un motor eléctrico conectado a continuación del engranaje de anillo de fricción cónico, que interactúa a través de otro engranaje planetario alternativo con un accionamiento de salida de la disposición de accionamiento del vehículo.
- 10 La disposición de accionamiento 1 mostrada en la figura 1 está constituida esencialmente por un engranaje de anillo de fricción cónico 2 conocido a partir del estado de la técnica y por un engranaje planetario 3, de manera que en el lado de accionamiento 4 están embridados tanto un motor eléctrico 5 como también un motor de combustión interna 6. En el lado de accionamiento de salida 7 está previsto un engranaje diferencial 8 en un eje de accionamiento 9 de un vehículo (no representado aquí).
- 15 El engranaje de anillo de fricción cónico 2 presenta un cono de entrada 10, un cono de salida 11 y un anillo de fricción 12 que conecta estos dos conos 10, 11. El anillo de fricción 12 se extiende en vaivén se forma regulable sin escalonamiento en un intersticio 13 entre los dos conos 10 y 11, de manera que con ello se realiza una multiplicación de la caja de cambios regulable sin escalonamiento. El anillo de fricción 12 rodea en este caso el cono de entrada 10.
- 20 Entre el motor eléctrico 5 y el motor de combustión 6 está dispuesto un acoplamiento de árbol de accionamiento 16, con cuya ayuda se puede desacoplar, en caso necesario, el motor de combustión interna 6 en el lado de accionamiento desde el árbol de accionamiento 14.
- El cono de entrada 10, en el que están embridados el motor eléctrico 5 y el motor de combustión 6, gira alrededor del eje de accionamiento 14. Entre el cono de entrada 10 y los dos motores 5, 6 está previsto un piñón de árbol de accionamiento 15.
- 25 El cono de salida 11 del engranaje de anillo de fricción cónico 2 gira alrededor de un árbol de accionamiento de salida 17 del engranaje de anillo de fricción cónico 2. En el árbol de accionamiento de salida 17 está fijado un piñón de árbol de accionamiento de salida.
- Por medio del piñón de árbol de accionamiento 15 o del piñón de árbol de accionamiento de salida 18 se pueden transmitir fuerzas de accionamiento de los motores 5, 6 bajo la inclusión del engranaje planetario 3 y eludiendo el engranaje de anillo de fricción cónico 2 directamente o de manera correspondiente indirectamente bajo la inclusión del engranaje de anillo de fricción cónico 2 y del engranaje planetario 3 sobre un árbol de accionamiento de salida principal.
- 30 A tal fin, el engranaje planetario 3 está conectado a través de un embrague 34 con un primer piñón de entrada de fuerzas 20, que corresponde por medio de una cadena de accionamiento 21 con el piñón de árbol de accionamiento 15. La unidad modular "piñón del árbol de accionamiento 15 – piñón de entrada de fuerzas 20 – primera cadena de accionamiento 21" realiza una primera sección de fuerzas 22.
- 35 Una segunda sección de fuerzas 23 está realizada por medio de la unidad modular "piñón del árbol de accionamiento de salida 18 – segundo piñón de entrada de fuerzas 24 – segunda cadena de accionamiento 25".
- 40 Por medio de la primera sección de fuerzas 22 existe la posibilidad de transmitir fuerzas de accionamiento de los motores 5, 6 directamente sobre el árbol de accionamiento de salida principal 19. La segunda sección de fuerzas 23 está prevista para transmitir fuerzas de accionamiento de los motores 5, 6 través del engranaje de anillo de fricción cónico 2 sobre el árbol de accionamiento de salida principal 19. En la última posibilidad, se puede modificar la transmisión de la caja de cambios de acuerdo con las necesidades.
- 45 Ni en el caso de empleo de la primera sección de fuerzas 22 ni en el caso de empleo de la segunda sección de fuerzas 23 tiene lugar una modificación del sentido de giro con respecto al árbol de accionamiento 14 o al árbol de accionamiento de salida principal 19.
- No obstante, si es deseable o necesaria tal modificación del sentido de giro entre el sentido de giro del árbol de accionamiento 26 y un sentido del giro del árbol de accionamiento de salida principal, se puede incorporar el engranaje planetario 3 de manera correspondiente en el flujo de fuerza, como se explica a continuación, por ejemplo, con la ayuda de la figura 3.
- 50 El engranaje planetario 3 comprende un árbol de rueda solar 28. En el árbol de rueda solar 28 se encuentra la rueda solar 29 del engranaje planetario 3. La rueda solar 28 engrana en este caso con las ruedas planetarias 30 y 31 (en

ES 2 384 562 T3

esta representación solamente se muestran dos ruedas planetarias).

5 Estas están alojadas en un soporte de ruedas planetarias 32. El soporte de ruedas planetarias 32 está alojado de nuevo de forma giratoria alrededor del árbol de accionamiento de salida principal 19 y se puede fijar en un carcasa de engranaje 33 de la disposición de accionamiento 1, de manera que se impide una rotación del soporte planetario 32.

Además, el soporte de ruedas planetarias 32 dispone de un acoplamiento de soporte de ruedas planetarias 34, por medio del cual se puede acoplar o bien desacoplar el soporte de ruedas planetarias 32 con el primer piñón de entrada de fuerzas 20.

10 El engranaje planetario 3 dispone, además, de una rueda hueca 35, que está fijada, por una parte, en el árbol de accionamiento de salida principal 19 y que se puede acoplar o desacoplar, por otra parte, por medio de un embrague de rueda hueca 36 con el árbol de rueda solar 28 del engranaje planetario 3.

15 Si debe realizarse, por ejemplo, una transmisión de fuerzas entre uno de los motores 5 ó 6 sin intercalación del engranaje de anillo de fricción cónico 2 directamente desde el árbol de accionamiento 14 sobre el piñón de accionamiento de salida 37 del árbol de accionamiento de salida principal 19, se cierra el embrague del soporte de las ruedas planetarias 34, de manera que tiene lugar el flujo de fuerzas entre el primer piñón de entrada de fuerzas 20 y el soporte planetario 32. Las fuerzas son transmitidas en este caso desde el soporte planetario 32 sobre los planetas 30 y 31 y desde allí sobre la rueda hueca 35, que está fijada en el árbol de accionamiento de salida principal 19. El acoplamiento de rueda hueca 36 está abierto en este caso de tal forma que la rueda hueca 35 y el árbol de rueda solar 28 están desacoplados entre sí. A través del árbol de accionamiento de salida principal 19, las fuerzas de accionamiento llegan finalmente al piñón de accionamiento de salida principal 37 y desde allí al engranaje diferencial 8. El engranaje de anillo de fricción cónico 2 así como la rueda solar 29 giran en este caso al mismo tiempo, de manera que el par motor se transmite también a través de la rueda solar 29 y con ello de forma complementaria a través del engranaje de anillo de fricción cónico 2.

25 En el caso de la transmisión de fuerza por medio de la primera cadena de accionamiento 21 entre el piñón de árbol de accionamiento 15 y del primer piñón de entrada de fuerzas 20, el sentido de giro del árbol de accionamiento 26 y el sentido de giro del árbol de accionamiento de salida principal 27 no son idénticos, puesto que con el flujo de fuerzas descrito anteriormente a través del engranaje planetario 3 tiene lugar una modificación del sentido de giro.

30 Si se realiza el flujo de fuerzas entre los motores 5 ó 6 y el árbol de accionamiento de salida principal 19 a través del engranaje de anillo de fricción cónico 2, se abre el embrague del soporte de ruedas planetarias, de manera que el primer piñón de entrada de fuerzas 20 circula solamente sin transmisión de fuerzas sobre la rueda hueca 32.

35 Si en el caso de un flujo de fuerzas de este tipo, el embrague de rueda hueca 36 está acoplado, entonces las fuerzas transmitidas desde el árbol de accionamiento de salida 17 del engranaje de anillo de fricción cónico 2 por medio de la segunda cadena de accionamiento 25 sobre el árbol de la rueda solar 28 son transmitidas directamente a través del embrague de rueda hueca 36 y el árbol de accionamiento de salida principal 19 sobre el piñón de accionamiento de salida principal 37. En este caso, no se realiza ninguna inversión del sentido de giro entre el árbol de accionamiento 14 y el piñón de accionamiento de salida principal.

40 En cambio, si el acoplamiento de rueda hueca 36 del engranaje planetario 3 está desacoplado, se transmite el flujo de fuerzas desde el árbol de la rueda solar 28 a través de la rueda solar 29, la rueda hueca 35 y el árbol de accionamiento de salida principal 19 sobre el piñón de accionamiento de salida principal 37. En este caso, el soporte planetario 32 está fijado en la carcasa de engranaje 33 de la disposición de accionamiento 1, de manera que el soporte planetario 32 no circula. En esta variante, por medio de la rueda planetaria 3 se produce una inversión del sentido de giro entre el sentido de giro del árbol de accionamiento 26 del árbol de accionamiento 14 y el sentido de giro del árbol de accionamiento de salida principal 27 del árbol de accionamiento de salida principal 19, de manera que el árbol de accionamiento de salida principal 19 y, por lo tanto, el piñón de accionamiento de salida principal 37 presentan un sentido de giro opuesto del árbol de accionamiento de salida principal 38 con respecto al sentido de giro 26 del árbol de accionamiento 14.

A través de la presente estructura de la disposición de accionamiento 1 se puede conseguir de una manera especialmente sencilla en cuanto a la construcción una transmisión de fuerzas entre uno de los motores 5 ó 6 por vía directa al engranaje diferencial 8 y, por lo tanto, sobre el árbol de accionamiento 9 de las dos ruedas 39 y 40.

50 Por otra parte, la transmisión de fuerzas y el número de revoluciones se varían por medio del engranaje de anillo de fricción cónico 2. Por medio del presente engranaje planetario 3, que está intercalado entre el árbol de accionamiento 14 y el engranaje diferencial 8, se puede conseguir de una manera especialmente sencilla en cuanto a la construcción, una inversión del sentido de giro, como se ha descrito anteriormente.

55 Se entiende que uno de los motores 5, 6 está previsto también en la zona del árbol de accionamiento de salida principal 19 y se podría conectar a través de una correa, cadenas o similar con el árbol de accionamiento 14 y/o en

ES 2 384 562 T3

lugar de las cadenas de accionamiento 21, 25, las parejas de piñones 15, 20 y 18, 24 podrían engranar directamente entre sí.

La disposición de accionamiento 110 mostrada en la figura 2 tiene esencialmente la misma estructura que la disposición de accionamiento 1 de la figura 1.

5 La disposición de accionamiento 101 presenta de la misma manera un engranaje de anillo de fricción cónico 102 así como un engranaje planetario 103. También en la disposición de accionamiento 101 están previstos un motor eléctrico 105 y un motor de combustión interna 106. No obstante, los motores 105 y 106 no se encuentran sobre un árbol de accionamiento 114 común. Solamente el motor de combustión 106 está dispuesto en el árbol de accionamiento 114 del engranaje de anillo de fricción cónico 102. El motor eléctrico 105 está fijado directamente en el árbol de accionamiento principal 119 del engranaje 101.

10 Además, un piñón de árbol de accionamiento 115 y un piñón de entrada de fuerzas 120 engranan directamente entre sí, de manera que no es necesaria una cadena de accionamiento entre estos piñones 115, 120. A través del engrane directo de los dos piñones 115 y 120, tiene lugar una inversión del sentido de giro con respecto al árbol de accionamiento 114 y al árbol de accionamiento de salida principal 119, de manera que en el caso de un sentido de giro del árbol de accionamiento 126, el árbol de accionamiento de salida principal 119 gira en un sentido de giro opuesto del árbol de accionamiento de salida principal 138.

El engranaje de anillo de fricción cónico 102 dispone de un cono de entrada 110 y un cono de salida 111, en el que los dos conos 110, 111 se comunican entre sí por medio de un anillo de fricción 112. El anillo de fricción 112 se puede desplazar axialmente frente a los dos conos 110, 111 con respecto al árbol de accionamiento 114.

20 El cono de salida 111 gira alrededor y en un árbol de accionamiento de salida 117, en uno de cuyos extremos está previsto un piñón de árbol de accionamiento de salida 118. Por medio de una cadena de accionamiento 125 se transmiten las fuerzas de accionamiento, que son generadas por el motor de combustión interna 106, sobre un segundo piñón de entrada de fuerzas 124 del árbol de accionamiento de salida principal 119.

25 El motor de combustión 108 está conectado con el árbol de accionamiento 114 de manera que se puede acoplar y desacoplar por medio de un embrague de árbol de accionamiento 116.

30 En la zona del engranaje planetario 103 se puede ver un árbol de rueda solar 128 como una zona parcial del árbol de accionamiento principal 119. En el árbol de rueda solar 128 está montada una rueda solar 129. La rueda solar 129 está en contacto en este caso con ruedas planetarias 130, 131 del engranaje planetario 103. Las ruedas planetarias 130, 131 están alojadas en un soporte de ruedas planetarias 132, de tal manera que están en contacto directo con una rueda hueca 135 del engranaje de ruedas planetarias 103.

Además, el soporte de ruedas planetarias 132 está conectado a través de un embrague de soporte planetario 134 con el primer piñón de entrada de fuerzas 120.

35 El engranaje planetario 103 presenta un embrague de rueda hueca 136. Por medio del embrague de rueda hueca 136 se puede transmitir el flujo de fuerzas en la zona del engranaje planetario 103 directamente desde el árbol de rueda solar 128 a través del embrague de rueda hueca cerrado 136 sobre la rueda hueca 135 y, por lo tanto, en adelante a través del árbol de accionamiento de salida principal 119 sobre el piñón de accionamiento de salida principal 137. En este caso, el motor eléctrico 105 marcha circulando en vacío. En este estado, se puede utilizar, por ejemplo, para la generación de corriente.

40 El flujo de fuerzas se transmite entonces en adelante desde el piñón de accionamiento de salida principal 137 sobre el engranaje diferencial 108 y desde allí por medio del eje de accionamiento 109 sobre las dos ruedas de accionamiento 139 y 140.

45 No obstante, si el embrague de la rueda hueca 136 está abierto, de manera que no se puede transmitir ningún flujo de fuerza desde el árbol de rueda solar 128 directamente sobre la rueda hueca 135, las fuerzas de accionamiento fluyen desde el árbol de rueda solar 128 a través de la rueda solar 129 sobre las ruedas planetarias 130, 131 y en adelante sobre la rueda hueca 135. En este caso, se invierte un sentido de giro entre el árbol de rueda solar 128 y el árbol de accionamiento de salida principal 119 en la zona del piñón de accionamiento de salida principal 137. Éste no es el caso cuando el embrague de rueda hueca 136 está cerrado, puesto que el sentido de giro del árbol de rueda solar 128 y el árbol de accionamiento de salida principal 119 permanece idéntico. Cuando el soporte planetario 132 está girando libremente, se transmite por motor entonces tanto a través de la rueda solar 129 y el engranaje de anillo de fricción cónico 102 como también a través de las ruedas planetarias 131. El embrague de soporte de dura planetaria 134 debe estar cerrado en este caso.

50 Si el embrague de rueda hueca 136 está abierto, se puede fijar, en una variante de funcionamiento especial, el soporte planetario 132 en la carcasa 233 del engranaje 101 y también se puede abrir el embrague 134, de manera que se impide una rotación del soporte planetario 132.

ES 2 384 562 T3

Se entiende que en este ejemplo de realización, por una parte, los motores 105, 106 pueden estar previstos ambos en el árbol de accionamiento 114. Por otra parte, se podría realizar también una transmisión de fuerza entre el piñón del árbol de accionamiento 115 y el primer piñón del árbol de accionamiento principal 120 también a través de una cadena de accionamiento.

- 5 La disposición de accionamiento 201 mostrada de manera alternativa en la figura 3 comprende un engranaje de anillo de fricción cónico 202, un engranaje planetario 203, un engranaje diferencial 208, que está en contacto con un árbol de accionamiento 209, que acciona dos ruedas de accionamiento 239 y 240. La disposición de accionamiento 201 es accionada de manera opcional por medio de un motor eléctrico 205 o un motor de combustión interna 206.

10 El engranaje de anillo de fricción cónico 202 está constituido esencialmente por un cono de entrada 210, un cono de salida 211 y un anillo de fricción 212. El cono de entrada 2109 gira alrededor de un árbol de accionamiento 214. En el árbol de accionamiento 214 está dispuesto el motor de combustión 206 por medio de un embrague 216. El cono de salida 211 gira alrededor de un árbol de accionamiento de salida 217. El árbol de accionamiento de salida 217 tiene un piñón de árbol de accionamiento de salida 218 en uno de sus extremos.

15 Para transmitir una fuerza de accionamiento introducida desde el motor de combustión 206 sobre un árbol de accionamiento de salida principal 219, se puede emplear, por una parte, una primera sección de fuerza 222 y, por otra parte, una segunda sección de fuerza 223.

20 La primera sección de fuerza 222 se forma en este caso esencialmente por el piñón del árbol de accionamiento 215 y por un primer piñón de entrada de fuerza 220. El primer piñón de entrada de fuerza 220 está en conexión siempre por medio de un embrague de árbol de rueda solar 245 con un árbol de rueda solar 228 del engranaje planetario 203. Esto significa que la primera sección de fuerza 222 puede transmitir por medio del embrague del árbol de rueda solar 245 fuerzas sobre el engranaje planetario 203. Esto no es posible cuando el árbol de rueda solar 245 está abierto.

25 En el extremo del árbol de rueda solar 228, que está opuesto al embrague del árbol de rueda solar 245, está dispuesta una rueda solar 229 del engranaje planetario 203. La rueda solar 229 está en contacto con las ruedas planetarias 230, 231. Las ruedas planetarias 230, 231 están alojadas en un soporte planetario 232. El soporte planetario 232 presenta en un extremo un embrague de rueda hueca 236. Por medio del embrague de rueda hueca 236 se puede acoplar y desacoplar el soporte planetario 232 con una rueda hueca 235 del engranaje planetario 203.

30 La rueda hueca 235 engrana con un dentado interior de rueda hueca 246 con las ruedas planetarias 230 y 231 del engranaje planetario 203. Con un dentado exterior de rueda hueca 247, la rueda hueca 235 está en contacto operativo con el engranaje diferencial 208.

La segunda sección de fuerza 223 está constituida esencialmente por el piñón del árbol de accionamiento de salida 218, una cadena de accionamiento 225 y un piñón de soporte de ruedas planetarias 248. El piñón de soporte de ruedas planetarias 248 está fijado en el soporte de ruedas planetarias 232.

35 A través de la disposición de accionamiento 201 descrita anteriormente, es posible una transmisión de fuerzas partiendo desde el motor de combustión 206, por una parte, a través del engranaje de anillo de fricción cónico 202 y el engranaje planetario 203 sobre el engranaje diferencial 208. Por medio del engranaje planetario 203 es posible una inversión del sentido de giro, de manera que, por una parte, se pueden realizar marchas hacia delante y, por otra parte, se pueden realizar marchas hacia atrás. Si el embrague de rueda hueca 236 está cerrado, es decir, si la rueda hueca 235 está en engrane directo con el soporte planetario 232, no tiene lugar entre el árbol de accionamiento 214 y el dentado exterior de la rueda hueca 247 ninguna inversión del sentido de giro. En cambio, si el embrague de rueda hueca 236 está abierto, no tiene lugar una transmisión de fuerza entre el soporte de ruedas planetarias 232 y la rueda hueca 235 a través del embrague 236. En su lugar, las fuerzas de accionamiento son transmitidas por medio de las ruedas planetarias 230, 231 sobre el dentado interior de la rueda hueca 246, con lo que tiene lugar una inversión del sentido de giro, como ya se ha explicado anteriormente. El embrague de soporte de
45 ruedas planetarias 245 debe estar cerrado en este caso.

50 Una transmisión de fuerza entre el motor eléctrico 205 y el engranaje diferencial 208 tiene lugar de la misma manera a través del engranaje planetario 203. También aquí se puede realizar una marcha hacia delante y una marcha atrás, siendo realizadas las inversiones del sentido de giro así como las modificaciones del número de revoluciones de la disposición de accionamiento 201 directamente a través del control del motor eléctrico 205 y no por medio del engranaje planetario 203 o bien del engranaje de anillo de fricción cónico 202, como se puede realizar en el caso del motor de combustión 206. Se consigue un sentido de giro en el mismo sentido entre el árbol de accionamiento de salida principal 219, que representa también al mismo tiempo el árbol de accionamiento del motor eléctrico y el dentado exterior de rueda hueca 247 cuando el embrague de rueda hueca 236 está cerrado. Cuando el embrague de
55 rueda hueca 236 está abierto, se cierra el flujo de fuerza entre el motor eléctrico 205 y el dentado exterior de la rueda hueca 247 a través de las ruedas planetarias 230, 231. En este caso se invierte el sentido de giro del árbol de accionamiento de salida principal 219 con respecto al dentado exterior de rueda hueca 247. El embrague del soporte de ruedas planetarias 245 debe estar cerrado en este caso.

ES 2 384 562 T3

La disposición de accionamiento 301 mostrada en la figura 4 presenta de la misma manera un engranaje de anillo de fricción cónico 302, un engranaje planetario 303, un motor eléctrico 305 así como un motor de combustión interna 306 en el lado de entrada 304 y un engranaje diferencial 308 con un eje de accionamiento 309 en el lado de accionamiento de salida 307, en el que están dispuestas las ruedas de accionamiento 339 y 340.

5 El engranaje de anillo de fricción cónico 302 comprende un cono de entrada 310, un cono de salida 311 así como un anillo de fricción 312, que establece el contacto entre los dos conos 310, 311. El cono de entrada 310 está alojado sobre un árbol de accionamiento 314, que es accionado directamente por el motor eléctrico 305 y/o por el motor de combustión interna 306. Para conseguir una transmisión de fuerza desde uno de los motores 305, 306 sobre un árbol de accionamiento de salida principal 319, sin utilizar en este caso el engranaje de anillo de fricción cónico 302, sobre el árbol de accionamiento 314 está fijado un piñón de árbol de accionamiento 315. El piñón de árbol de accionamiento 315 forma con un primer piñón de entrada de fuerzas 320 una primera sección de fuerzas 322, a través de la cual se puede establecer un flujo de fuerzas entre el árbol de accionamiento 314 y el árbol de accionamiento de salida principal 319.

10 Si las fuerzas de accionamiento deben ser conducidas a través del engranaje de anillo de fricción 302 hacia el árbol de accionamiento de salida principal 319, esto se lleva a cabo por medio de una segunda sección de fuerzas 323, que está constituida esencialmente por un piñón de árbol de accionamiento de salida 318, un segundo piñón de entrada de fuerzas 324 y por una cadena de accionamiento 325, por medio de la cual se establece una unión entre los dos piñones 318 y 324.

15 En el caso de una transmisión directa de las fuerzas sin engranaje de anillo de fricción cónico 320 se cierra un embrague de rueda hueca 336. De esta manera, se pueden transmitir desde el primer piñón de entrada de fuerzas 320 unas fuerzas de accionamiento sobre una rueda hueca 335 del engranaje planetario 303. En este caso, las fuerzas de accionamiento son transmitidas sobre ruedas planetarias 330 y 331 y desde éstas sobre una rueda solar 329. Desde allí las fuerzas de accionamiento son transmitidas sobre el árbol de rueda solar 328 y llegan, cuando el embrague de soporte planetario 348 está cerrado, a través de un soporte planetario 332 sobre el árbol de accionamiento de salida principal 319 y desde allí sobre el piñón de accionamiento de salida principal 337 al engranaje diferencial 308.

20 Si el flujo de fuerzas debe realizarse a través del engranaje de anillo de fricción cónico 302, se abre el embrague de rueda hueca 336 y se cierra el embrague de soporte de ruedas planetarias 348. En este caso, las fuerzas de accionamiento llegan a través de la segunda sección de fuerzas 323 al árbol de rueda solar 328 y a través del embrague de rueda hueca 348 sobre el árbol de accionamiento de salida principal 319 y desde allí a través del piñón de accionamiento de salida principal 337 al engranaje diferencial 308. A través de la apertura del embrague de soporte planetario 348 se puede invertir el sentido de giro y se puede realizar una marcha atrás. Puesto que la marcha atrás solamente se utiliza durante corto espacio de tiempo, son tolerables eventuales pérdidas a través del engranaje planetario 303.

25 La disposición de accionamiento 401 representada en la figura 5 está constituida esencialmente por un engranaje de anillo de fricción cónico 402, un engranaje planetario 403 así como un engranaje diferencial 408. En el lado de accionamiento 404 de la disposición de accionamiento 401 están previstos un motor eléctrico 405 así como un motor de combustión interna 406 en un árbol de accionamiento 414.

30 Entre el motor de combustión interna 406 y el árbol de accionamiento 414 está previsto un embrague de árbol de accionamiento 416, de manera que el motor de combustión 406 se puede desacoplar en caso necesario desde el árbol de accionamiento 414. Por ejemplo, esto es ventajoso cuando las fuerzas de accionamiento solamente deben actuar por medio del motor eléctrico 405 sobre el árbol de accionamiento 414. En el caso de que el motor de combustión interna 406 debe poner a disposición las fuerzas de accionamiento, se cierra el embrague del árbol de accionamiento 416, de manera que o bien sólo gira el motor eléctrico 405 y, dado el caso, genera corriente o transmite sin apoyo otras fuerzas de accionamiento sobre el árbol de accionamiento 414.

35 En el árbol de accionamiento 414 están colocados tanto el cono de entrada 410 del engranaje de anillo de fricción cónico 402 como también un piñón de árbol de accionamiento 415.

40 El engranaje de anillo de fricción cónico 402 presenta, además del cono de entrada 410, un cono de salida 411, de manera que el cono de entrada 410 y el cono de salida 411 están conectados operativamente por medio de un anillo de fricción 412. El cono de salida 411 gira alrededor de un árbol de accionamiento de salida 417 del engranaje de anillo de fricción cónico 402. El árbol de accionamiento de salida 417 está en conexión con un piñón de árbol de accionamiento de salida 418 y con una cadena de accionamiento 425 con un piñón de entrada de fuerza 424 de un árbol de rueda hueca 450 de una rueda hueca 435 del engranaje planetario 403.

45 Por medio de la conexión a través de los dos piñones 418, 424 y de la cadena 425 se forma una segunda sección de fuerzas 423 de la disposición de accionamiento 401. Una primera sección de fuerzas 422 de la disposición de accionamiento 401 forma el piñón del árbol de accionamiento 415 y un primer piñón de entrada de fuerzas 420.

ES 2 384 562 T3

Tanto por medio de la primera sección de fuerzas 422 como también por medio de la segunda sección de fuerzas 423 se pueden transmitir opcionalmente fuerzas de accionamiento desde el lado de accionamiento 404 hacia el lado de accionamiento de salida 407 de la disposición de accionamiento 401.

5 La rueda hueca 435 corresponde a través de un dentado interior de rueda hueca 446 con ruedas planetarias 430 y 431, de manera que se transmiten fuerzas de accionamiento desde las ruedas planetarias 430, 431 sobre un soporte planetario 432. El soporte planetario 432 está conectado directamente con un árbol de accionamiento de salida principal 419, que está en contacto por medio de un piñón de accionamiento de salida principal 437 con el engranaje diferencial.

10 El engranaje planetario 403 presenta entre la rueda hueca 435 y el soporte planetario 432 un embrague de rueda hueca 436. Si el embrague de rueda hueca 436 está cerrado y las fuerzas de accionamiento son transmitidas por medio de la segunda sección de fuerzas 423, se transmiten las fuerzas de accionamiento desde la rueda hueca 435 directamente sobre el soporte planetario 432. Desde allí, las fuerzas de accionamiento son introducidas directamente en el árbol de accionamiento de salida principal 419.

15 Si las fuerzas de accionamiento de los dos motores de accionamiento 404, 406 no deben transmitirse por medio del engranaje de anillo de fricción cónico 402 sobre la segunda sección de fuerzas 423 sino directamente desde el árbol de accionamiento 414 por medio de una primera sección de fuerzas 422 sobre el engranaje planetario 403, el embrague de rueda hueca 436 está abierto y un embrague de rueda de árbol de rueda solar 445. En este caso, se transmiten entonces fuerzas de accionamiento desde el primer piñón de entrada de fuerzas 420 a través del embrague de árbol de rueda solar 445 sobre un árbol de rueda solar 428 del engranaje planetario 403. Desde allí, las fuerzas de accionamiento llegan sobre una rueda solar 429, desde allí sobre las ruedas planetarias 430, 431 y en adelante sobre el soporte planetario 432 y el árbol de accionamiento de salida principal 419 conectado con él.

20 Se entiende que uno de los motores 405, 406 puede estar dispuesto en el lado de accionamiento de salida 407, por ejemplo en el árbol de accionamiento de salida principal 419, y el otro de los motores 405, 406 puede estar dispuesto en el lado de entrada 404. Además, también la primera sección de fuerzas 422 puede presentar una cadena de accionamiento, por medio de la cual se transmiten fuerzas de accionamiento desde el piñón del árbol de accionamiento 415 sobre el primer piñón de entrada de fuerzas 420.

Las disposiciones de accionamiento 501 y 601 representadas en las figuras 6 y 7 se caracterizan por una estructura especialmente sencilla. Ambas disposiciones de accionamiento 501, 601 prescinden de un engranaje planetario, por medio del cual se puede realizar, por ejemplo, una inversión del sentido de giro.

30 Así, por ejemplo, la disposición de accionamiento 501 presenta un engranaje de anillo de fricción cónico 502, que comprende un cono de entrada 510, un cono de salida 511 y un anillo de fricción 512. Además, la disposición de accionamiento 501 comprende un motor de combustión 506, que está fijado por medio de un embrague de árbol de accionamiento 516 en un árbol de accionamiento 514. Por medio del embrague de árbol de accionamiento 516 se puede acoplar el motor de combustión interna 506 con el engranaje de anillo de fricción cónico 502 o bien se puede desacoplar del engranaje de anillo de fricción cónico 502.

Por lo demás, un motor eléctrico 505 está dispuesto en un árbol de accionamiento de salida 517. El árbol de accionamiento de salida 517 está conectado con el cono de salida 511 del engranaje de anillo de fricción cónico 502.

40 En el árbol de accionamiento de salida 517, entre el motor eléctrico 505 y el cono de salida 511 está integrado un embrague del árbol de accionamiento de salida 560, por medio del cual se puede acoplar el motor eléctrico 505 en el cono de salida 511 y se puede desacoplar del cono de salida 511. El motor eléctrico 505 está en contacto operativo por medio del árbol de accionamiento de salida 517 y de un piñón de árbol de accionamiento 518 directamente con un engranaje diferencial 508 de la disposición de accionamiento 501.

Desde el engranaje diferencial 508 se transmiten las fuerzas de accionamiento sobre un eje de accionamiento 509 y desde allí sobre ruedas de accionamiento 539 y 540.

45 En este ejemplo de realización, se realiza la marcha atrás a través del motor eléctrico 505, de manera que el engranaje de anillo de fricción cónico 502 no gira al mismo tiempo, cuando solamente se utiliza el motor eléctrico 505 como accionamiento.

También la disposición de accionamiento 501 mostrada en la figura 7 dispone de un engranaje de anillo de fricción cónico 602 con un cono de entrada 610, un cono de salida 611 y un anillo de fricción 612.

50 A diferencia de la disposición de accionamiento 501 de la figura 6, en la disposición de accionamiento 601 de la figura 7, tanto un motor eléctrico 605 como también un motor de combustión interna 606 están dispuestos en un árbol de accionamiento 614 del engranaje de anillo de fricción cónico 602. Para acoplar tanto el motor eléctrico 605 como también el motor de combustión interna 606 con el árbol de accionamiento o bien desacoplarlo del árbol de accionamiento de salida 614, entre el motor eléctrico 605 y el árbol de accionamiento 614 está previsto un embrague

ES 2 384 562 T3

de motor eléctrico 665 y entre el motor de combustión interna 606 y el árbol de accionamiento 614 está previsto un embrague de motor de combustión 666. Se puede prescindir del embrague de motor eléctrico 665 por razones de peso sin más.

5 En un árbol de accionamiento de salida 617, alrededor del cual circula el cono de salida 611 del engranaje de anillo de fricción cónico 602, está fijado un piñón de árbol de accionamiento de salida 618. Este piñón está en contacto operativo con un engranaje diferencial 608, de manera que se pueden transmitir fuerzas de accionamiento desde el piñón del árbol de accionamiento de salida 618 sobre el engranaje diferencial 608. En el engranaje diferencial 608 está previsto un eje de accionamiento 609, que presenta una primera rueda de accionamiento 639 y una segunda rueda de accionamiento 640.

10 Se entiende que en estos ejemplos de realización el engranaje planetario está activado con preferencia en cada caso de tal forma que está parado en el sentido de giro preferido, de manera que se reducen al mínimo las pérdidas, que podrían estar condicionadas por el engranaje planetario y solamente aparecen en sentidos de giro que aparecen con menos frecuencia.

15 La otra disposición de accionamiento 701 en la figura 8 está constituida esencialmente por un engranaje de anillo de fricción cónico 702 y por un engranaje planetario 703. En el lado del accionamiento 704, en un árbol de accionamiento 714 están dispuestos, por una parte, un motor eléctrico 705 y, por otra parte, un motor de combustión 706. En el lado del accionamiento de salida 707 está previsto un engranaje diferencial 708 en un eje de accionamiento 709 de un vehículo no mostrado aquí en detalle.

20 El engranaje de anillo de fricción cónico 702 comprende un cono de entrada 710, un cono de salida 711 así como un anillo de fricción 712, que garantiza el contacto entre los dos conos 710, 712. El cono de entrada 710 está colocado en el presente caso en el árbol de accionamiento 714, de manera que el cono de entrada 710 se puede accionar directamente por el motor eléctrico 705 o por el motor de combustión interna 706.

25 Una transmisión de fuerzas desde uno de los motores 705, 706 mencionados sobre un árbol de accionamiento de salida principal 719 de la disposición de accionamiento 701 mostrada sin utilizar en este caso el engranaje de anillo de fricción cónico 702, se puede transmitir directamente a través de un piñón de árbol de accionamiento 715, una primera cadena de accionamiento 721 y un primer piñón de entrada de fuerzas 720.

30 Si se conducen fuerzas de accionamiento a través del engranaje de anillo de fricción 702 sobre el árbol de accionamiento de salida principal 719, esto se realiza en el presente caso por medio de una segunda sección de fuerzas 723, que está constituida esencialmente por un piñón de árbol de accionamiento de salida 718, un segundo piñón de entrada de fuerza 724 y una segunda cadena de accionamiento 725 correspondiente. El piñón de árbol de accionamiento de salida 718 está dispuesto en un árbol de accionamiento de salida 717, con el que gira el cono de salida 711. Por medio de la cadena de accionamiento 725 se establece una unión entre el piñón del árbol de accionamiento de salida 718 y el piñón de entrada de fuerzas 724.

35 Si se pretende una transmisión directa de fuerza entre el árbol de accionamiento 714 y el árbol de accionamiento de salida principal 719, se activa un embrague de rueda hueca 738, es decir, que de esta manera se transmiten las fuerzas de accionamiento desde el primer piñón de entrada de fuerza 720 sobre una rueda hueca 735 del engranaje planetario 703 utilizado aquí. Las fuerzas de accionamiento son transmitidas en este caso sobre ruedas planetarias 730 y 731 así como desde éstas en adelante sobre una rueda solar 729. Desde allí se transmiten las fuerzas de accionamiento en adelante sobre un árbol de rueda solar 728 y llegan, cuando el embrague de soporte planetario 748 está cerrado, a través de un soporte planetario 732 sobre el árbol de accionamiento principal 719 y desde allí a través del piñón de accionamiento de salida principal 737 del árbol de accionamiento de salida principal 719 hasta el engranaje diferencial 708.

45 Si se realiza el flujo de fuerza a través del engranaje de anillo de fricción cónico 702, el embrague de rueda hueca 736 no está cerrado, sino abierto y el embrague de soporte de ruedas planetarias 748 está cerrado. En este caso, las fuerzas de accionamiento llegan por medio de la segunda sección de fuerzas 723 al árbol de rueda solar 728 y a través del embrague de rueda hueca 748 sobre el árbol de accionamiento de salida principal 719. Desde allí, las fuerzas de accionamiento llegan a través del piñón de accionamiento de salida principal 737 en adelante hacia el engranaje diferencial 708.

50 A través de la apertura del embrague de soporte planetario 748, se puede invertir el sentido de giro y se puede realizar una marcha atrás de la disposición de accionamiento 701. Puesto que la marcha atrás se utiliza en la práctica sólo durante corto espacio de tiempo, son tolerables las pérdidas de potencial provocadas a través del engranaje planetario 703.

55 La disposición de accionamiento 801 de la figura 9 comprende esencialmente un engranaje de anillo de fricción cónico 802 y un engranaje planetario 803. En su lado de accionamiento 804, la disposición de accionamiento 801 presenta un motor eléctrico 805 y un motor de combustión 806. El motor de combustión 806 se puede desacoplar por medio de un embrague de árbol de accionamiento 816 desde el presente árbol de accionamiento 814. En este

ES 2 384 562 T3

árbol de accionamiento 814 están fijados también un piñón de árbol de accionamiento 815 y un cono de entrada 810 del engranaje de anillo de fricción cónico.

5 En un lado del accionamiento de salida 807 de la disposición de accionamiento 801 está previsto un engranaje diferencial 808 en un eje de accionamiento 809 con una primera rueda de accionamiento 839 y una segunda rueda de accionamiento 840.

El engranaje diferencial 808 está conectado por medio de un piñón de accionamiento de salida principal 837 con un árbol de accionamiento de salida principal 819, que se puede conectar a través de una primera sección de fuerzas 822 y/o una segunda sección de fuerzas 823 con el lado de accionamiento 804 de la presente disposición de accionamiento 801.

10 Con respecto a la primera sección de fuerzas 822, el piñón del árbol de accionamiento 815 engrana con un primer piñón de entrada de fuerzas 820, que puede estar en contacto por medio de un embrague de rueda hueca 836 con una rueda hueca 835 del engranaje planetario 803. Si el embrague de rueda hueca 835 está cerrado, se transmiten las fuerzas sobre la rueda hueca 835 del engranaje planetario 803 y desde allí por medio de una primera rueda planetaria 830 y de una segunda rueda planetaria 831 en adelante sobre una rueda solar 829, que está fijada en el
15 árbol de accionamiento de salida principal 819.

Las ruedas planetarias 830, 831 están fijadas sobre un soporte de ruedas planetarias 832, que comprende un embrague de soporte de ruedas planetarias 834 y por medio de éste puede entrar en contacto directo con el árbol de accionamiento de salida principal 819.

20 En el soporte de ruedas planetarias 832 está fijado directamente un engranaje de entrada de fuerzas 824, que es componente de la segunda sección de fuerzas 823. Si deben transmitirse fuerzas de accionamiento a través de esta segunda sección de fuerzas 823 desde uno de los dos motores 805, 806 sobre el árbol de accionamiento de salida principal 819, se abre el embrague de rueda hueca 836, de manera que el flujo de fuerza se puede transmitir a través del cono de entrada 810 del engranaje de anillo de fricción cónico 802, a través del anillo de fricción 812 del engranaje de anillo de fricción cónico 802 sobre un cono de salida 811 del engranaje de anillo de fricción cónico 802
25 y en este caso sobre un árbol de accionamiento de salida 817 del engranaje de anillo de fricción cónico 802. En el árbol de accionamiento de salida 817 está fijado un piñón de árbol de accionamiento de salida 818 de la segunda sección de fuerzas 823. Por medio de una cadena de accionamiento 825 se transiten las fuerzas de accionamiento desde el piñón de árbol de accionamiento de salida 818 sobre el segundo piñón de entrada de fuerzas 824 y de esta manera llegan a través del engranaje de ruedas planetarias 803 igualmente al árbol de accionamiento de salida principal.
30

Se puede conseguir una inversión del sentido de giro en el árbol de accionamiento de salida principal 819 por medio del engranaje planetario 803, abriendo o cerrado el embrague de soporte de ruedas planetarias 834.

La disposición de accionamiento 901 alternativa mostrada en la figura 10 comprende un engranaje de anillo de fricción cónico 902 y un engranaje planetario 903.

35 El engranaje de anillo de fricción cónico 902 está constituido en este ejemplo de realización por un cono de entrada 910, un cono de salida 911 y un anillo de fricción 912, que garantiza el contacto entre el cono de entrada 910 y el cono de salida 911. El cono de entrada 910 gira con un árbol de accionamiento 914, en el que está alojado de forma conmutable un motor eléctrico 905 así como un motor de combustión interna 906. Entre el motor de combustión 906 y el árbol de accionamiento 914 está conectado adicionalmente un embrague de árbol de accionamiento 916. El
40 árbol de accionamiento 914 presenta, además, un piñón de árbol de accionamiento 915.

El cono de salida 911 gira con un árbol de accionamiento de salida 917, en uno de cuyos extremos está dispuesto un piñón de árbol de accionamiento de salida 918.

45 El engranaje planetario 903 presenta una rueda solar 929, que es componente de un árbol de accionamiento de salida principal 919 de la disposición de accionamiento 901. Por lo demás, el engranaje planetario 903 presenta un soporte de rueda planetaria 932 que se puede fijar en una carcasa de engranaje 933.

La rueda solar 929 engrana con ruedas planetarias 930 y 931, que están de nuevo en contacto con una rueda hueca 935 del engranaje planetario 903.

50 El soporte de ruedas planetarias 932 está en contacto con un primer piñón de entrada de fuerza 920 del árbol de accionamiento de salida principal 919 por medio de un embrague de soporte de ruedas planetarias 934. El primer piñón de entrada de fuerzas 920 forma con el piñón de árbol de accionamiento 915 una primera sección de fuerzas 922, por medio de la cual se pueden transmitir fuerzas de accionamiento desde el árbol de accionamiento 914 sobre el árbol de accionamiento de salida principal 919. Pero a tal fin, el embrague de soporte de ruedas planetarias 934 debe estar cerrado, de manera que el flujo de fuerzas no es conducido entonces a través del engranaje de anillo de fricción cónico 902.

La presente disposición de accionamiento 901 dispone de una segunda sección de fuerzas 923, que está formada esencialmente por el piñón de árbol de accionamiento de salida 918 ya mencionado, una cadena de accionamiento 925 y un segundo piñón de entrada de fuerzas 924. El segundo piñón de entrada de fuerzas 924 está fijado en el presente caso directamente en un árbol de rueda hueca 950 de la rueda hueca 935.

De acuerdo con el sentido de giro deseado del árbol de accionamiento de salida principal 919 se cierra o se abre un embrague de rueda hueca 936. Las fuerzas de accionamiento transmitidas al árbol de accionamiento de salida principal 919 son conducidas por medio de un piñón de accionamiento de salida principal 937 sobre un engranaje diferencial 908. Las fuerzas llegan desde este engranaje diferencial 908 sobre un eje de accionamiento 909 con una primera rueda de accionamiento 939 y una segunda rueda de accionamiento 940.

Lista de signos de referencia

		27	Sentido de giro del árbol de accionamiento de salida principal
		40	
1	Disposición de accionamiento		
2	Engranaje de anillo de fricción cónico	28	Árbol de rueda solar
		29	Rueda solar
15	3 Engranaje planetario		
		30	Primera rueda planetaria
4	Lado de accionamiento		
		31	Segunda rueda planetaria
5	Motor eléctrico	45	32 Soporte de ruedas planetarias
6	Motor de combustión interna		
		33	Carcasa de engranaje
7	Lado de accionamiento de salida		
		34	Embrague de soporte de ruedas planetarias
20	8 Engranaje diferencial		
		35	Rueda hueca
9	Eje de accionamiento		
		36	Embrague de rueda hueca
10	Cono de entrada	50	37 Piñón de accionamiento de salida principal
11	Cono de salida		
		38	Sentido de giro opuesto del árbol de accionamiento de salida principal
12	Anillo de fricción		
25	13 Intersticio		
		39	Primera rueda de accionamiento
14	Árbol de accionamiento		
		40	Segunda rueda de accionamiento
15	Piñón de árbol de accionamiento	55	101 Disposición de accionamiento
16	Embrague de árbol de accionamiento		
		102	Engranaje de anillo de fricción cónico
17	Árbol de accionamiento de salida		
		103	Engranaje planetario
30	18 Piñón de árbol de accionamiento de salida		
		105	Motor eléctrico
19	Árbol de accionamiento de salida principal		
		106	Motor de combustión interna
20	Primer piñón de entrada de fuerza	60	108 Engranaje diferencial
21	Primera cadena de accionamiento		
		109	Eje de accionamiento
22	Primera sección de fuerza		
		110	Cono de entrada
35	23 Segunda sección de fuerza		
		111	Cono de salida
24	Segundo piñón de entrada de fuerza		
		112	Anillo de fricción
25	Segunda cadena de accionamiento	65	114 Árbol de accionamiento
26	Sentido de giro del árbol de accionamiento		
		115	Piñón de árbol de accionamiento
		116	Embrague de árbol de accionamiento

ES 2 384 562 T3

	117	Árbol de accionamiento de salida		218	Piñón de árbol de accionamiento de salida
	118	Piñón de árbol de accionamiento de salida		219	Árbol de accionamiento de salida principal
	119	Árbol de accionamiento de salida principal		220	Primer piñón de entrada de fuerza
	120	Primer piñón de entrada de fuerza	40	222	Primera sección de fuerza
5	122	Primera sección de fuerza		223	Segunda sección de fuerza
	124	Segundo piñón de entrada de fuerza		225	Cadena de accionamiento
	125	Cadena de accionamiento		228	Árbol de rueda solar
	126	Sentido de giro del árbol de accionamiento		229	Rueda solar
	128	Árbol de rueda solar	45	230	Primera rueda planetaria
10	129	Rueda solar		231	Segunda rueda planetaria
	130	Primera rueda planetaria		232	Soporte de ruedas planetarias
	131	Segunda rueda planetaria		235	Rueda hueca
	132	Soporte de ruedas planetarias		236	Embrague de rueda hueca
	133	Carcasa de engranaje	50	239	Primera rueda de accionamiento
15	134	Embrague de soporte de ruedas planetarias		240	Segunda rueda de accionamiento
	135	Rueda hueca		245	Embrague de árbol de rueda solar
	136	Embrague de rueda hueca		246	Dentado interior de rueda hueca
	137	Piñón de accionamiento de salida principal		247	Dentado exterior de rueda hueca
20	138	Sentido de giro opuesto del árbol de accionamiento de salida principal	55	248	Piñón de soporte de ruedas planetarias
	139	Primera rueda de accionamiento		301	Disposición de accionamiento
	140	Segunda rueda de accionamiento		302	Engranaje de anillo de fricción cónico
	201	Disposición de accionamiento		303	Engranaje planetario
	202	Engranaje de anillo de fricción cónico		304	Lado de accionamiento
25	203	Engranaje planetario	60	305	Motor eléctrico
	205	Motor eléctrico		306	Motor de combustión
	206	Motor de combustión interna		307	Lado de accionamiento de salida
	208	Engranaje diferencial		308	Engranaje diferencial
	209	Eje de accionamiento		309	Eje de accionamiento
30	210	Cono de entrada	65	310	Cono de entrada
	211	Cono de salida		311	Cono de salida
	212	Anillo de fricción		312	Anillo de fricción
	214	Árbol de accionamiento		314	Árbol de accionamiento
	215	Piñón de árbol de accionamiento		315	Piñón de árbol de accionamiento
35	216	Embrague de árbol de accionamiento	70	316	Embrague de árbol de accionamiento
	217	Árbol de accionamiento de salida		317	Árbol de accionamiento de salida
				318	Piñón de árbol de accionamiento de salida

ES 2 384 562 T3

	319	Árbol de accionamiento de salida principal		424	Segundo piñón de entrada de fuerza
	320	Primer piñón de entrada de fuerza		425	Cadena de accionamiento
	322	Primera sección de fuerza		428	Árbol de rueda solar
	323	Segunda sección de fuerza	40	429	Rueda solar
5	324	Segundo piñón de entrada de fuerza		430	Primera rueda planetaria
	325	Cadena de accionamiento		431	Segunda rueda planetaria
	328	Árbol de rueda solar		432	Soporte de ruedas planetarias
	329	Rueda solar		435	Rueda hueca
	330	Primera rueda planetaria	45	436	Embrague de rueda hueca
10	331	Segunda rueda planetaria		427	Piñón de accionamiento de salida principal
	332	Soporte de ruedas planetarias		445	Embrague de árbol de rueda solar
	335	Rueda hueca		446	Dentado interior de rueda hueca
	336	Embrague de rueda hueca		450	Árbol de rueda hueca
	337	Piñón de accionamiento de salida principal	50	501	Disposición de accionamiento
15	339	Primera rueda de accionamiento		502	Engranaje de anillo de fricción cónico
	340	Segunda rueda de accionamiento		505	Motor eléctrico
	401	Disposición de accionamiento		506	Motor de combustión interna
	402	Engranaje de anillo de fricción cónico		508	Engranaje diferencial
	403	Engranaje planetario	55	509	Eje de accionamiento
20	404	Lado de accionamiento		510	Cono de entrada
	405	Motor eléctrico		511	Cono de salida
	406	Motor de combustión interna		512	Anillo de fricción
	407	Lado de accionamiento de salida		516	Embrague de árbol de accionamiento
	408	Engranaje diferencial	60	517	Árbol de accionamiento de salida
25	410	Cono de entrada		518	Piñón de árbol de accionamiento de salida
	411	Cono de salida		539	Primera rueda de accionamiento
	412	Anillo de fricción		540	Segunda rueda de accionamiento
	414	Árbol de accionamiento		560	Embrague de árbol de accionamiento de salida
	415	Piñón de árbol de accionamiento	65		
30	416	Embrague de árbol de accionamiento		601	Disposición de accionamiento
	417	Árbol de accionamiento de salida		602	Engranaje de anillo de fricción cónico
	418	Piñón de árbol de accionamiento de salida		605	Motor eléctrico
	419	Árbol de accionamiento de salida principal		606	Motor de combustión interna
	420	Primer piñón de entrada de fuerza	70	608	Engranaje diferencial
35	422	Primera sección de fuerza		609	Eje de accionamiento
	423	Segunda sección de fuerza		610	Cono de entrada

ES 2 384 562 T3

	611	Cono de salida		731	Segunda rueda planetaria
	612	Anillo de fricción		732	Soporte de ruedas planetarias
	614	Árbol de accionamiento		735	Rueda hueca
	617	Árbol de accionamiento de salida	40	736	Embrague de rueda hueca
5	618	Piñón de árbol de accionamiento de salida		737	Piñón de accionamiento de salida principal
	639	Primera rueda de accionamiento		748	Embrague de soporte de ruedas planetarias
	640	Segunda rueda de accionamiento		801	Disposición de accionamiento
	665	Embrague de motor eléctrico		802	Engranaje de anillo de fricción cónico
	666	Embrague de motor de combustión	45	803	Engranaje planetario
10	701	Disposición de accionamiento		804	Lado de accionamiento
	702	Engranaje de anillo de fricción cónico		805	Motor eléctrico
	703	Engranaje planetario		806	Motor de combustión
	704	Lado de accionamiento		807	Lado de accionamiento de salida
	705	Motor eléctrico	50	808	Engranaje diferencial
15	706	Motor de combustión interna		809	Eje de accionamiento
	707	Lado de accionamiento de salida		810	Cono de entrada
	708	Engranaje diferencial		811	Cono de salida
	709	Eje de accionamiento		812	Anillo de fricción
	710	Cono de entrada	55	814	Árbol de accionamiento
20	711	Cono de salida		815	Piñón de árbol de accionamiento
	712	Anillo de fricción		816	Embrague de árbol de accionamiento
	714	Árbol de accionamiento		817	Árbol de accionamiento de salida
	715	Piñón de árbol de accionamiento		818	Piñón de árbol de accionamiento de salida
	716	Embrague de árbol de accionamiento	60	819	Árbol de accionamiento de salida principal
25	717	Árbol de accionamiento de salida		820	Primer piñón de entrada de fuerza
	718	Piñón de árbol de accionamiento de salida		822	Primera sección de fuerza
	719	Árbol de accionamiento de salida principal		823	Segunda sección de fuerza
	720	Primer piñón de entrada de fuerza		824	Segundo piñón de entrada de fuerza
	721	Primera cadena de accionamiento	65	825	Cadena de accionamiento
30	722	Primera sección de fuerza		829	Rueda solar
	723	Segunda sección de fuerza		830	Primera rueda planetaria
	724	Segundo piñón de entrada de fuerza		831	Segunda rueda planetaria
	725	Segunda cadena de accionamiento		832	Soporte de ruedas planetarias
	728	Árbol de rueda solar	70	834	Embrague de soporte de ruedas planetarias
35	729	Rueda solar		835	Rueda hueca
	730	Primera rueda planetaria		836	Embrague de rueda hueca

- 837 Piñón de accionamiento de salida principal
- 839 Primera rueda de accionamiento
- 840 Segunda rueda de accionamiento
- 901 Disposición de accionamiento
- 5 902 Engranaje de anillo de fricción cónico
- 903 Engranaje planetario
- 905 Motor eléctrico
- 906 Motor de combustión
- 908 Engranaje diferencial
- 10 909 Eje de accionamiento
- 910 Árbol de entrada
- 911 Árbol de salida
- 912 Anillo de fricción
- 914 Árbol de accionamiento
- 15 915 Piñón del árbol de accionamiento
- 916 Embrague del árbol de accionamiento
- 917 Árbol de accionamiento de salida
- 918 Piñón del árbol de accionamiento de salida
- 919 Árbol de accionamiento de salida principal
- 20 920 Primer piñón de entrada de fuerza
- 922 Primera sección de fuerza
- 923 Segunda sección de fuerza
- 924 Segundo piñón de entrada de fuerza
- 925 Cadena de accionamiento
- 25 929 Rueda solar
- 930 Primera rueda planetaria
- 931 Segunda rueda planetaria
- 932 Soporte de ruedas planetarias
- 933 Carcasa de engranaje
- 30 934 Embrague de soporte de la rueda planetaria
- 935 Rueda hueca
- 936 Embrague de rueda hueca
- 937 Piñón de accionamiento de salida principal
- 939 Primera rueda de accionamiento
- 35 940 Segunda rueda de accionamiento
- 950 Árbol de rueda hueca

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Disposición de accionamiento (1, 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801, 901) con un engranaje de anillo de fricción cónico (2, 102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802, 902) como engranaje parcial, que presenta dos conos rotatorios (10, 11; 110, 111; 210, 211; 310, 311; 410, 411; 510, 511; 610, 611; 710, 711; 810, 811; 910, 911), que están conectados operativamente entre sí por medio de un anillo de fricción rotatorio (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812, 912), con un accionamiento híbrido, que comprende un primer accionamiento y al menos otro accionamiento, así como con al menos un accionamiento de salida, caracterizada porque al menos uno de los dos accionamientos está conectado de forma interactiva directa o indirectamente por medio del engranaje parcial regulable sin escalonamiento con el accionamiento de salida, en la que el primer accionamiento y/o el otro accionamiento posibilitan una primera dirección de accionamiento (26) y el otro accionamiento posibilita otra dirección de accionamiento (26, 38) diferente de la primera dirección de accionamiento.
- 10 2.- Disposición de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el otro accionamiento está alojado de forma de acoplable en el árbol de accionamiento (14; 314; 414; 714; 814; 914).
- 15 3.- Disposición de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el otro accionamiento está conectado de forma interactiva directa o indirectamente por medio del engranaje de anillo de fricción cónico (2, 102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802, 902) con el accionamiento de salida (7; 407; 707; 807).
- 20 4.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer accionamiento es un motor de combustión interna (6; 306; 406; 706; 806; 906) y/o el otro accionamiento es un motor eléctrico (5; 305; 405; 705; 805; 905).
- 25 5.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el otro accionamiento arranca eludiendo el engranaje de anillo de fricción cónico 2, 102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802, 902) regulable sin escalonamiento.
- 6.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el engranaje de anillo de fricción cónico (2, 102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802, 902) regulable sin escalonamiento está dispuesto entre el primer accionamiento y el otro accionamiento.
- 7.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque una instalación de arranque así como un accionamiento a arrancar están sincronizados por medio del engranaje de anillo de fricción cónico (2, 102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802, 902).
- 30 8.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el engranaje de anillo de fricción cónico (2, 102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802, 902) está en contacto operativo directa y/o indirectamente con una rueda solar (29) de un engranaje planetario (3).
- 9.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el otro accionamiento se utiliza para el arranque, mientras que el segundo de los dos accionamientos está desacoplado.
- 35 10.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre al menos un accionamiento y un accionamiento de salida del engranaje (1) está dispuesto un engranaje planetario (3).
- 11.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la otra dirección de accionamiento (38) realiza al menos un proceso de retorno.
- 40 12.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el otro accionamiento es una instalación de arranque para el otro de los dos accionamientos.
- 13.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre el primer accionamiento y el accionamiento de salida y/o entre el otro accionamiento y el accionamiento de salida está dispuesto un embrague (16, 34, 36).
- 45 14.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre el primer accionamiento y el accionamiento de salida y/o entre el otro accionamiento y el accionamiento de salida está dispuesta una cadena (21, 25) o una correa de accionamiento.
- 50 15.- Disposición de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre el primer accionamiento y el accionamiento de salida y/o entre el otro accionamiento y el accionamiento de salida están dispuestas unas ruedas dentadas (115, 120) que engranan directamente entre sí.

Fig. 1

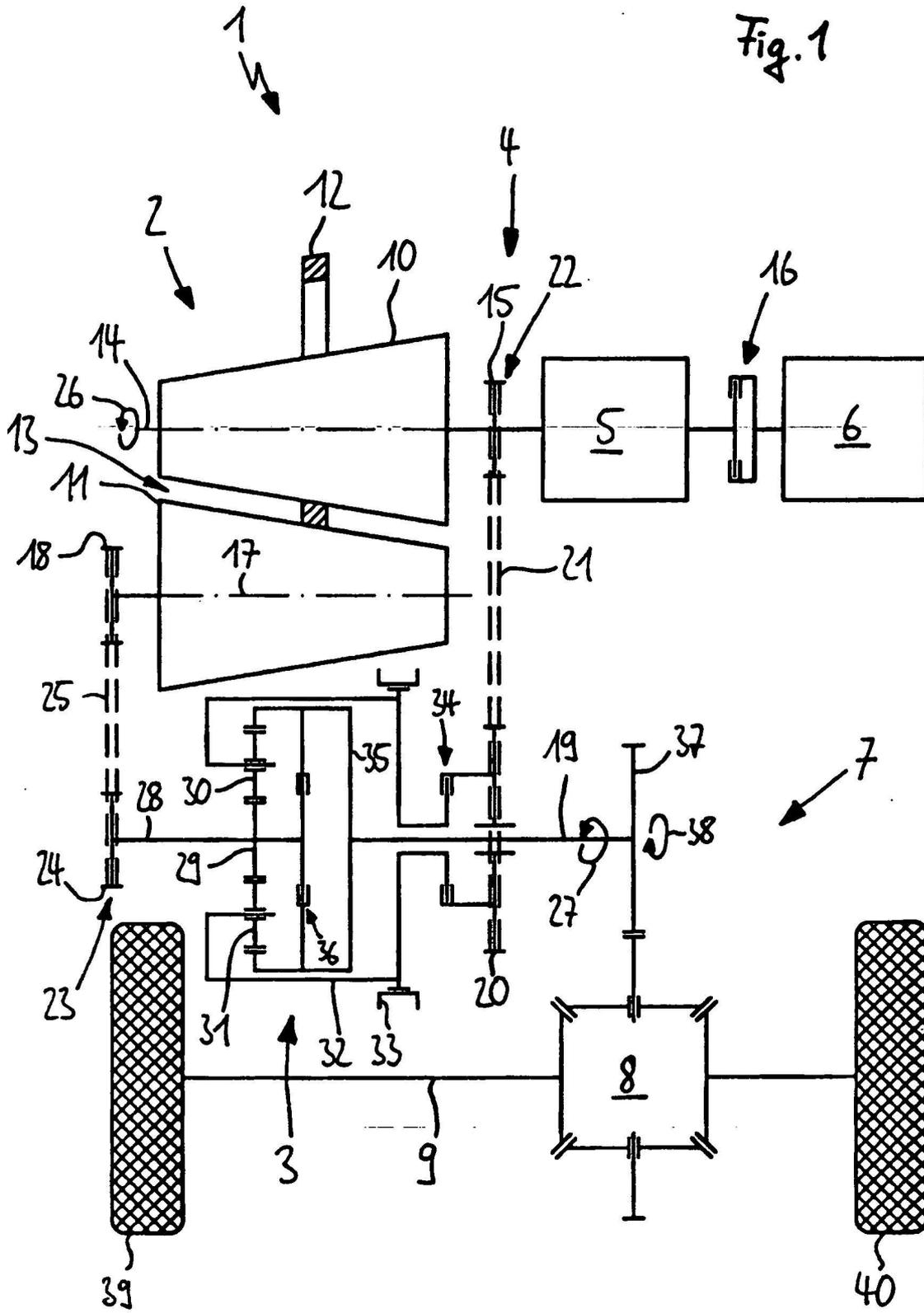
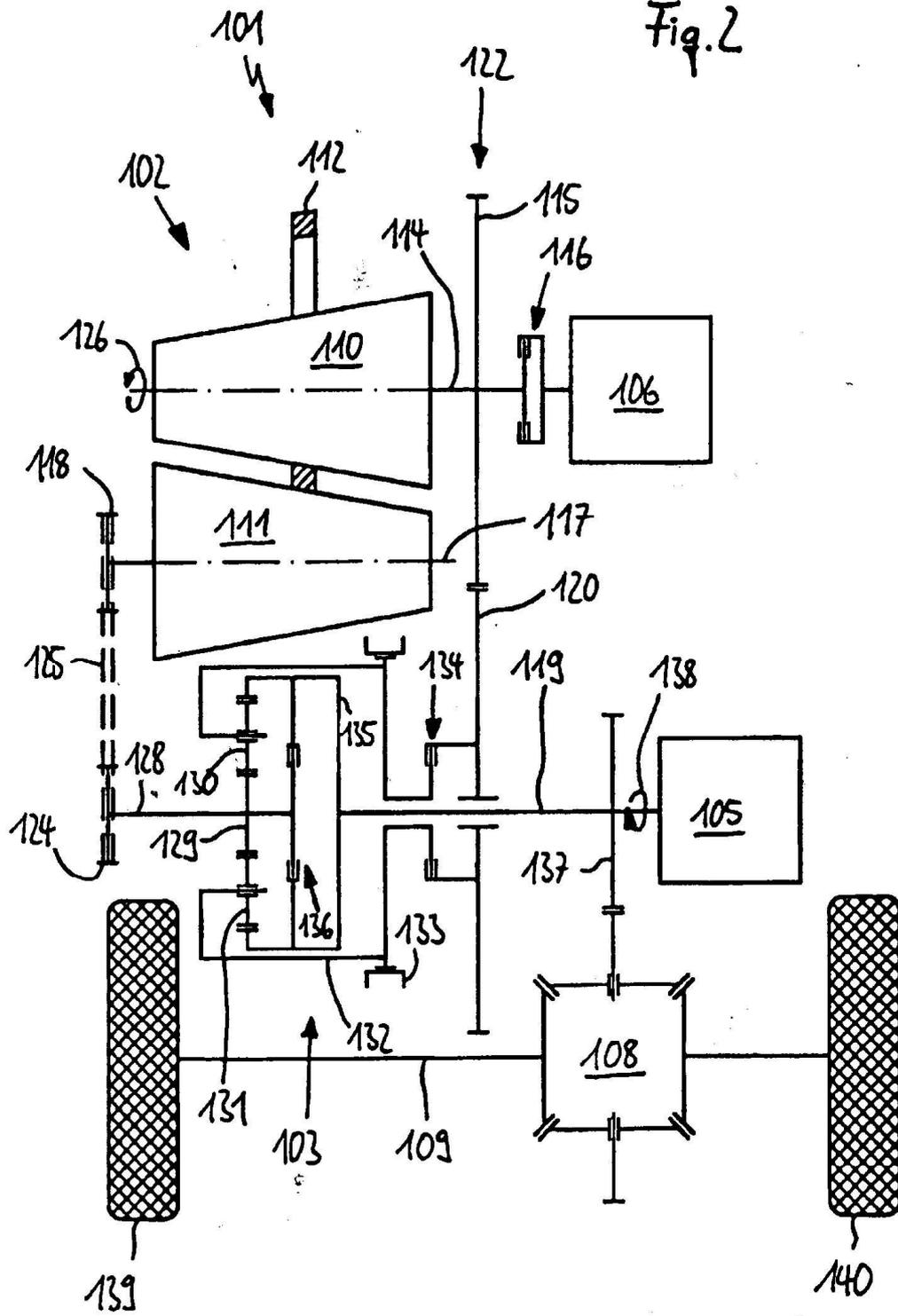


Fig. 2



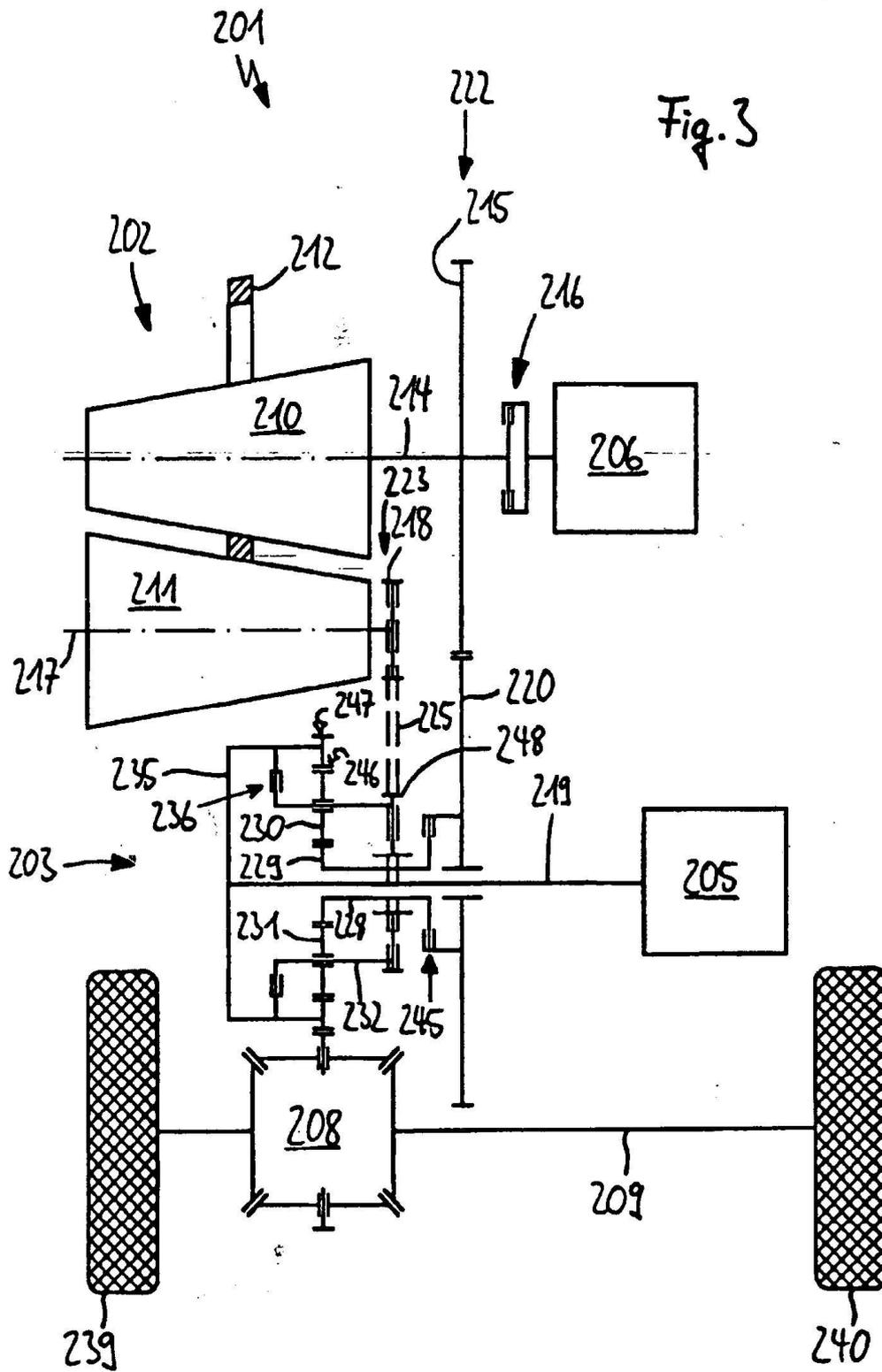
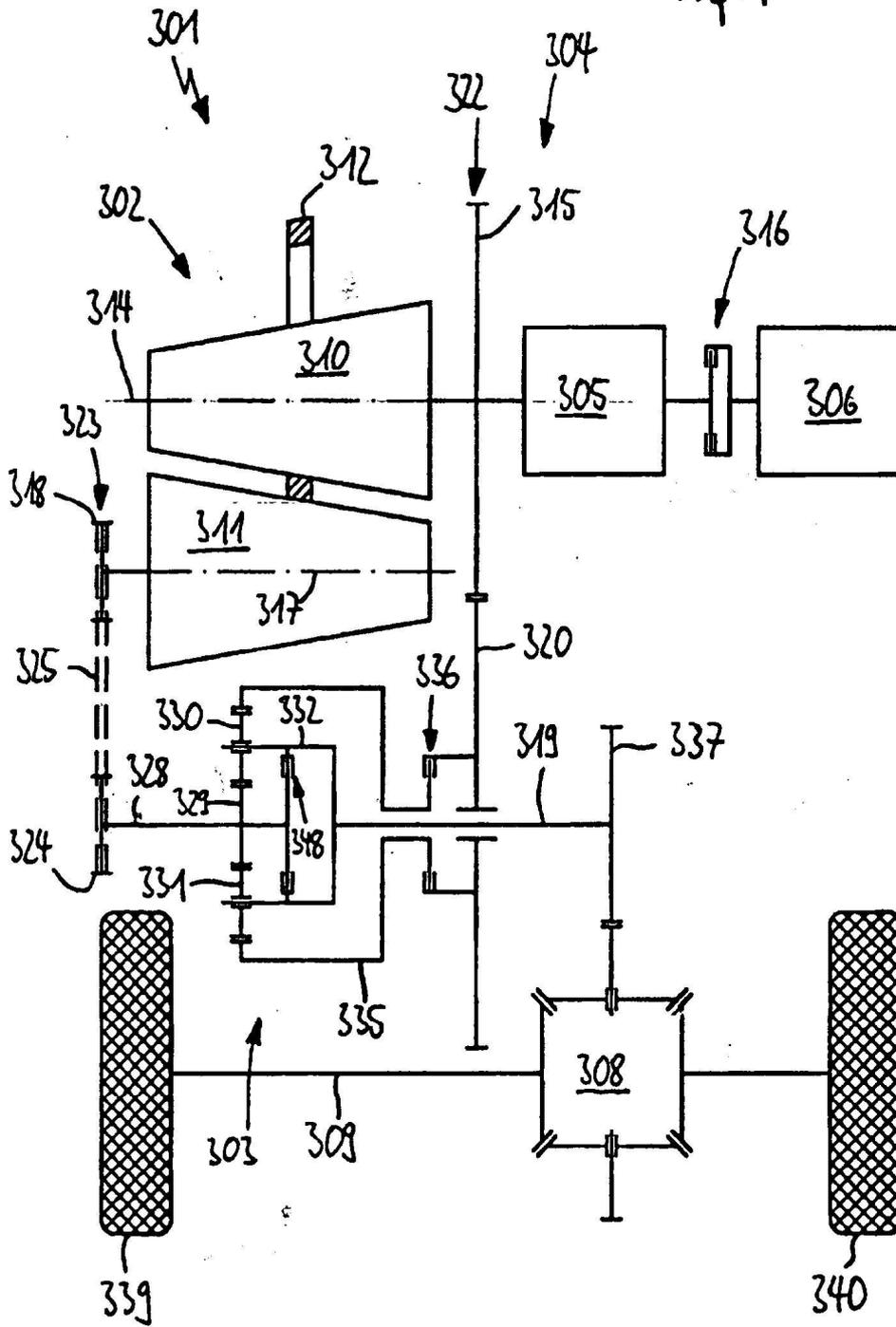


Fig. 4



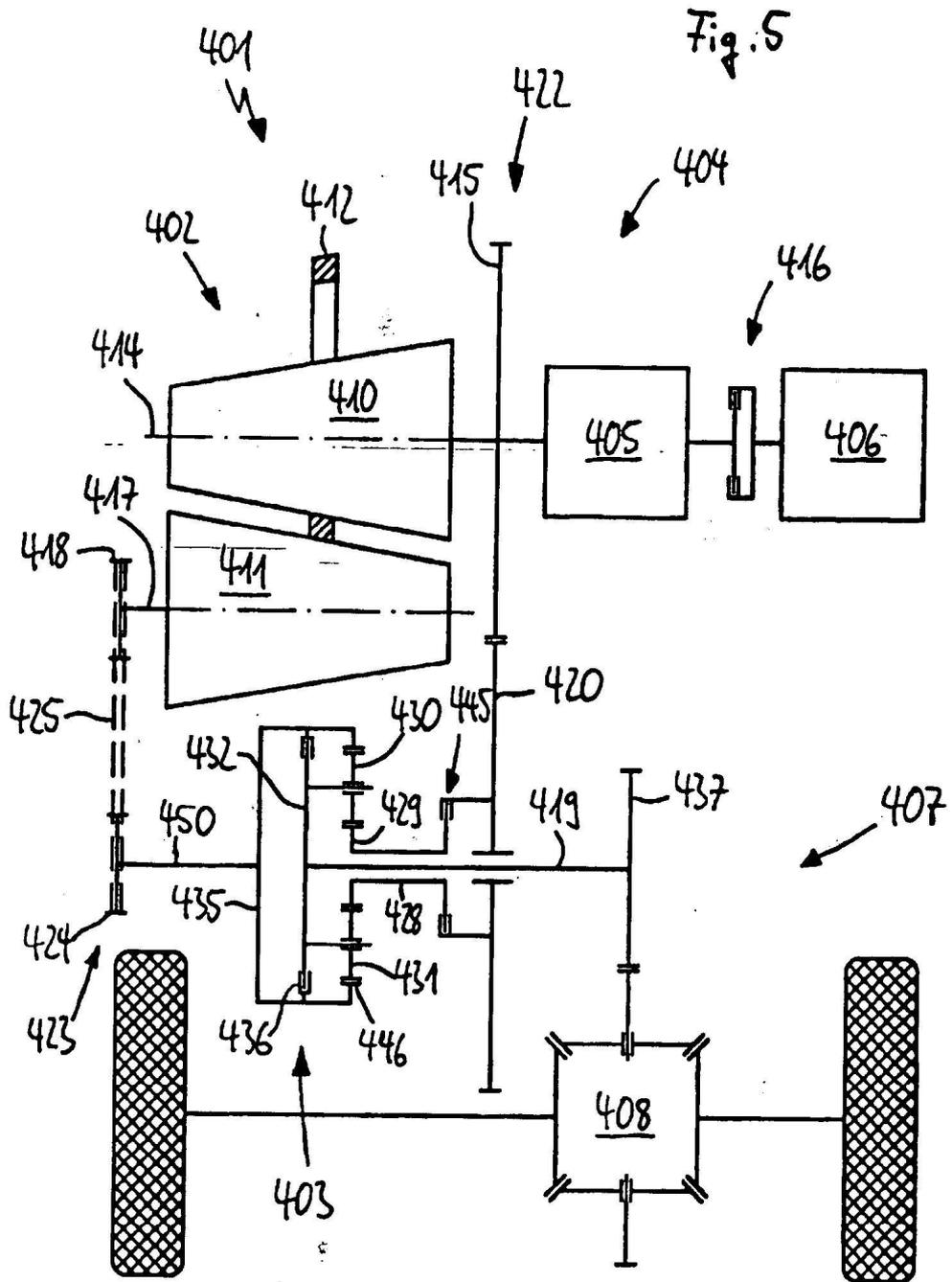


Fig. 6

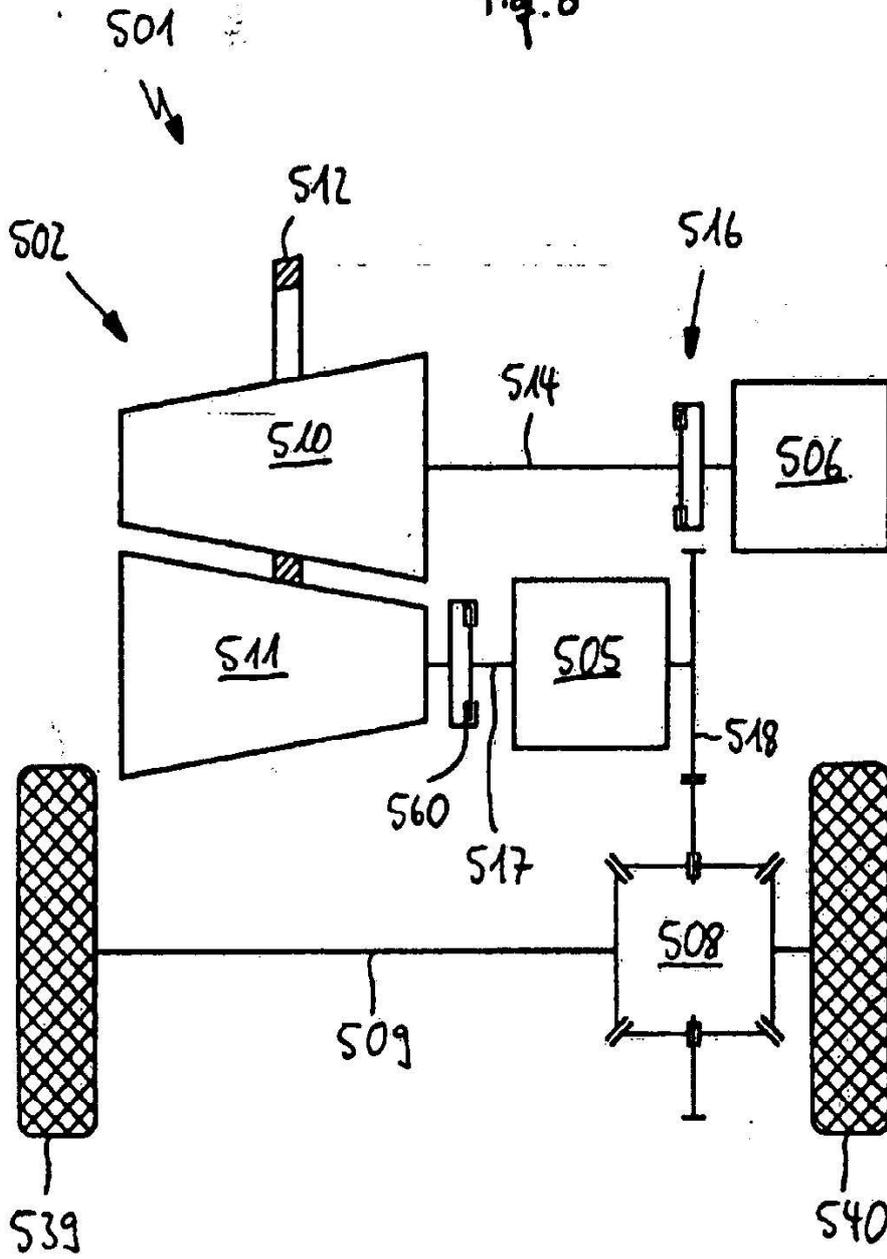


Fig. 7

