

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 026**

21 Número de solicitud: 201990078

51 Int. Cl.:

B60K 17/28 (2006.01)

B60K 25/06 (2006.01)

B60W 30/188 (2012.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

14.05.2018

30 Prioridad:

16.05.2017 SE 1750602-3

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.02.2020

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

12.03.2020

Fecha de concesión:

24.11.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

01.12.2020

73 Titular/es:

**SCANIA CV AB (100.0%)
151 87 SÖDERTÄLJE, SE**

72 Inventor/es:

**NORBERG, Peer;
ARNELÖF, Per y
PETERSEN, Daniel**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

54 Título: **Disposición de toma de potencia, tren motriz y vehículo**

57 Resumen:

En la presente memoria, se divulga una disposición (1) para un vehículo (5), que comprende un árbol de entrada (7), un elemento de transmisión principal (9) y un dispositivo de acoplamiento principal (11). La disposición (1) comprende una primera (13) y segunda unidad de toma de potencia (17), un primer (15) y segundo dispositivo de acoplamiento (19). El primer (15) y segundo dispositivo de acoplamiento (19) están configurados para, en un estado enganchado, conectar una unidad de toma de potencia (13, 17) al elemento de transmisión principal (9). El primer y segundo dispositivos de acoplamiento (15, 19) están conectados al dispositivo (11) de manera que el dispositivo de acoplamiento principal (11) sea controlado para estar en estado enganchado cuando cualquiera de entre el primer y segundo dispositivos (15, 19) está en el estado enganchado. La presente divulgación se refiere asimismo a un tren motriz (3) y a un vehículo (5).

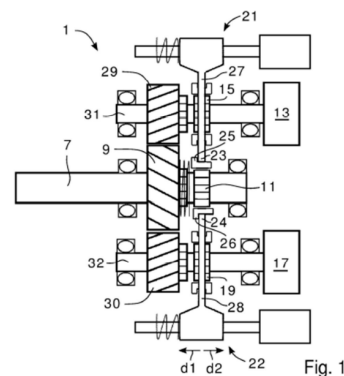


Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 744 026 B2

DESCRIPCIÓN

Disposición de toma de potencia, tren motriz y vehículo

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una disposición de toma de potencia para un vehículo. La presente invención se refiere además a un tren motriz para un vehículo, así como a un vehículo que comprende un tren motriz.

10

Antecedentes

Una disposición de toma de potencia, generalmente abreviada como PTO, es una disposición para tomar potencia a partir de una unidad de propulsión de un vehículo, tal como un motor en funcionamiento, y transmitirla a una segunda unidad tal como un accesorio unido o una máquina independiente. La mayoría de las disposiciones de PTO comprenden un árbol de entrada conectado a un árbol de un tren motriz del vehículo, tal como un árbol intermedio de una caja de cambios del vehículo. Algunas disposiciones de PTO comprenden una unidad de PTO en forma de un árbol de salida acanalado diseñado de modo que un árbol de entrada de una segunda unidad puede conectarse fácilmente al árbol de salida acanalado. Como alternativa al árbol de salida acanalado, o además del mismo, una disposición de PTO puede comprender una unidad de PTO en forma de una bomba hidráulica, o similar. La bomba hidráulica puede estar conectada a, y accionar, una unidad hidráulica unida temporalmente, y/o una unidad hidráulica dispuesta permanentemente en el vehículo, tal como una unidad hidráulica configurada para inclinar un cuerpo de volquete de un camión de volquete, una grúa o similares. Una característica común de las disposiciones de PTO anteriormente descritas es que permiten que accesorios extraigan energía a partir de una fuente de potencia de un vehículo, tal como un motor.

30

Algunos vehículos, tales como camiones pesados, comprenden dos o más unidades de PTO. Preferentemente, tales dos o más unidades de PTO pueden desconectarse individualmente de la fuente de potencia. Esto es con el fin de poder usar una unidad de PTO cada vez, para reducir pérdidas cuando no está usándose una unidad de PTO, y con el fin de no provocar que ninguna parte de la unidad de PTO se mueva cuando no está usándose la unidad de PTO. Tal como se conoce bien, preocupaciones

35

medioambientales requieren un uso eficiente de potencia de una fuente de potencia de un vehículo. El desarrollo tecnológico en la industria de los vehículos ha conducido a vehículos de cada vez mayor eficiencia energética, lo cual es un aspecto importante para el futuro, también para vehículos que se impulsan menos parcialmente por una máquina eléctrica.

Habitualmente, la adición de diferentes funciones y componentes a un vehículo añade coste y peso al vehículo y ocupa espacio. Además, generalmente, el mercado de consumo actual requiere productos de alta calidad que puedan fabricarse de una manera rentable, al tiempo que sean fiables y duraderos.

Sumario

Un objetivo de la presente invención es superar, o por lo menos aliviar, por lo menos algunos de los problemas anteriormente mencionados.

Según un primer aspecto de la invención, el objetivo se logra mediante una disposición de toma de potencia para un vehículo. La disposición comprende un árbol de entrada, un elemento de transmisión principal y un dispositivo de acoplamiento principal. El dispositivo de acoplamiento principal está configurado para, en un estado enganchado, conectar el elemento de transmisión principal al árbol de entrada. La disposición comprende además una primera unidad de toma de potencia y un primer dispositivo de acoplamiento. El primer dispositivo de acoplamiento está configurado para, en un estado enganchado, conectar la primera unidad de toma de potencia al elemento de transmisión principal. La disposición comprende además una segunda unidad de toma de potencia y un segundo dispositivo de acoplamiento. El segundo dispositivo de acoplamiento está configurado para, en un estado enganchado, conectar la segunda unidad de toma de potencia al elemento de transmisión principal. El primer y segundo dispositivos de acoplamiento están conectados al dispositivo de acoplamiento principal de tal manera que el dispositivo de acoplamiento principal es controlado para estar en el estado enganchado cuando cualquiera de entre el primer y segundo dispositivos de acoplamiento está en el estado enganchado.

De este modo, se proporciona una disposición de toma de potencia en la que el dispositivo de acoplamiento principal es controlado para estar en el estado enganchado cuando cualquiera de entre el primer y segundo dispositivos de acoplamiento está en el

estado enganchado, es decir cuando una cualquiera de las unidades de toma de potencia primera y segunda está en uso. De este modo, se evita la necesidad de un accionador independiente que controle el enganche del dispositivo de acoplamiento principal. En vez de eso, como ejemplo, disponiendo un primer accionador que controla el enganche del primer dispositivo de acoplamiento y un segundo accionador que controla el enganche del segundo dispositivo de acoplamiento, se proporciona una disposición que comprende únicamente dos accionadores que pueden controlar el enganche de tres dispositivos de acoplamiento diferentes.

5

10

Como resultado, se proporciona una disposición menos compleja que comprende menos partes. Por tanto, se proporciona una disposición que puede fabricarse de una manera rentable, al tiempo que se ahorra espacio y peso.

15

Por consiguiente, se proporciona una disposición que supera, o por lo menos alivia, por lo menos algunos de los problemas anteriormente mencionados. Como resultado, se logra el objetivo anteriormente mencionado.

20

Opcionalmente, el dispositivo de acoplamiento principal está dispuesto para adoptar un estado desenganchado cuando todos los primeros y segundos dispositivos de acoplamiento están en un estado desenganchado. De este modo, se proporciona una disposición que desconecta automáticamente el elemento de transmisión principal a partir del árbol de entrada cuando todos los primeros y segundos dispositivos de acoplamiento están en un estado desenganchado, es decir cuando todas de las unidades de toma de potencia primera y segunda no están en uso. De este modo, se evita la necesidad de un accionador independiente que controla el dispositivo de acoplamiento principal al estado desenganchado. Además, se minimizan las pérdidas provocadas por la disposición, cuando no se usa, de una manera sencilla y eficiente dado que el elemento de transmisión principal se desconecta del árbol de entrada cuando todos los primeros y segundos dispositivos de acoplamiento están en un estado desenganchado. Como resultado, se proporciona una disposición que reduce posiblemente el consumo de potencia de un tren motriz que comprende la disposición.

25

30

35

Opcionalmente, la disposición comprende además un primer accionador configurado para controlar el primer dispositivo de acoplamiento entre un estado desenganchado y el estado enganchado, y un segundo accionador configurado para controlar el segundo dispositivo de acoplamiento entre un estado desenganchado y el estado enganchado, en

la que el primer dispositivo de acoplamiento está conectado al dispositivo de acoplamiento principal a través de una primera parte del primer accionador, y el segundo dispositivo de acoplamiento está conectado al dispositivo de acoplamiento principal a través de una segunda parte del segundo accionador. De este modo, se proporciona una
5 disposición de toma de potencia que comprende dos accionadores que pueden controlar el enganche de tres dispositivos de acoplamiento diferentes de una manera sencilla y eficiente. Además, se proporciona una disposición de toma de potencia que ahorra espacio, coste y peso.

10 Opcionalmente, la conexión entre la primera parte y el dispositivo de acoplamiento principal es tal que la primera parte hace tope contra una parte del dispositivo de acoplamiento principal, por lo menos cuando el primer dispositivo de acoplamiento está en el estado enganchado, y en la que la conexión entre la segunda parte y el dispositivo de acoplamiento principal es tal que la segunda parte hace tope contra una parte del
15 dispositivo de acoplamiento principal, por lo menos cuando el segundo dispositivo de acoplamiento está en el estado enganchado. De este modo, las conexiones se proporcionan de una manera sencilla y eficiente. Por tanto, la ventaja anteriormente facilitada de poder controlar el enganche de tres dispositivos de acoplamiento diferentes usando dos accionadores se logra de una manera sencilla, fiable y eficiente.

20 Opcionalmente, el primer accionador comprende un primer brazo de accionador, y el segundo accionador comprende un segundo brazo de accionador, en el que la primera parte es una parte del primer brazo de accionador, y en el que la segunda parte es una parte del segundo brazo de accionador. De este modo, las conexiones se proporcionan
25 de una manera sencilla y eficiente. Por tanto, la ventaja anteriormente facilitada de poder controlar el enganche de tres dispositivos de acoplamiento diferentes usando dos accionadores se logra de una manera sencilla, fiable y eficiente.

Opcionalmente, el primer accionador está configurado para controlar el primer dispositivo
30 de acoplamiento desde el estado desenganchado hasta el estado enganchado desplazando el primer dispositivo de acoplamiento en un primer sentido, en el que el segundo accionador está configurado para controlar el segundo dispositivo de acoplamiento desde el estado desenganchado hasta el estado enganchado desplazando el segundo dispositivo de acoplamiento en el primer sentido, y en el que el dispositivo de
35 acoplamiento principal está dispuesto para adoptar el estado enganchado desplazándose en el primer sentido. De este modo, se proporciona una disposición que puede controlar

el enganche de tres dispositivos de acoplamiento diferentes usando dos accionadores de una manera sencilla, fiable y eficiente.

Opcionalmente, el dispositivo de acoplamiento principal es desviado en un segundo sentido opuesto al primer sentido. De este modo, el dispositivo de acoplamiento principal desconectará el elemento de transmisión principal a partir del árbol de entrada, cuando todos los primeros y segundos dispositivos de acoplamiento estén en un estado desenganchado, de una manera sencilla, fiable y eficiente. Por consiguiente, también se evita la necesidad de un accionador independiente que controle el dispositivo de acoplamiento principal al estado desenganchado.

Opcionalmente, la disposición comprende además un primer elemento de transmisión y un segundo elemento de transmisión que están conectados cada uno al elemento de transmisión principal. Además, la disposición puede comprender un primer árbol conectado a la primera unidad de toma de potencia, y un segundo árbol conectado a la segunda unidad de toma de potencia. El primer dispositivo de acoplamiento puede estar configurado para conectar la primera unidad de toma de potencia al elemento de transmisión principal conectando el primer elemento de transmisión al primer árbol, y el segundo dispositivo de acoplamiento puede estar configurado para conectar la segunda unidad de toma de potencia al elemento de transmisión principal conectando el segundo elemento de transmisión al segundo árbol.

De este modo, las unidades de toma de potencia primera y segunda pueden conectarse al elemento de transmisión principal de una manera sencilla y fiable.

Opcionalmente, el elemento de transmisión principal, el primer elemento de transmisión y el segundo elemento de transmisión comprenden cada uno una rueda dentada. De este modo, la transferencia de potencia desde el árbol de entrada hasta la unidad de toma de potencia respectiva puede realizarse de una manera sencilla, eficiente y fiable.

Opcionalmente, el árbol de entrada, el primer árbol y el segundo árbol están dispuestos en paralelo. De este modo, la transferencia de potencia desde el árbol de entrada hasta la unidad de toma de potencia respectiva puede realizarse de una manera sencilla, eficiente y fiable. Además, puede proporcionarse una disposición de toma de potencia compacta.

Opcionalmente, por lo menos una parte del árbol de entrada está dispuesta entre el primer árbol y el segundo árbol. De este modo, la transferencia de potencia desde el árbol de entrada hasta la unidad de toma de potencia respectiva puede realizarse de una manera sencilla, eficiente y fiable. Además, puede proporcionarse una disposición de
5 toma de potencia compacta dado que se utiliza el espacio de una manera eficiente.

Opcionalmente, el primer dispositivo de acoplamiento está dispuesto de manera deslizante en el primer árbol, el segundo dispositivo de acoplamiento está dispuesto de manera deslizante en el segundo árbol y el dispositivo de acoplamiento principal está
10 dispuesto de manera deslizante en el árbol de entrada. De este modo, el enganche del dispositivo de acoplamiento respectivo puede realizarse de una manera sencilla, fiable y eficiente. Además, dado que el dispositivo de acoplamiento respectivo está dispuesto de manera deslizante en el árbol respectivo, pueden utilizarse accionadores menos complejos para controlar el enganche de los dispositivos de acoplamiento. Esto se debe a
15 que pueden utilizarse accionadores que sólo funcionan en uno o dos sentidos para desplazar un dispositivo de acoplamiento respectivo.

Opcionalmente, el dispositivo de acoplamiento principal y el primer y segundo dispositivos de acoplamiento comprenden cada uno un embrague de garras. De este modo, el
20 enganche del dispositivo de acoplamiento respectivo puede realizarse de una manera sencilla, fiable y eficiente. Además, dado que el dispositivo de acoplamiento respectivo comprende un embrague de garras, pueden utilizarse accionadores menos complejos para controlar el enganche de los dispositivos de acoplamiento. Esto se debe a que pueden utilizarse accionadores que sólo funcionan en uno o dos sentidos para desplazar
25 una parte del embrague de garras respectivo.

Según un segundo aspecto de la invención, el objetivo se logra mediante un tren motriz para un vehículo, en el que el tren motriz comprende una fuente de potencia y una transmisión, en el que la fuente de potencia está configurada para proporcionar potencia
30 motriz al vehículo a través de la transmisión, y en el que el tren motriz comprende una disposición de toma de potencia según algunas formas de realización, en el que el árbol de entrada de la disposición de toma de potencia está conectado a un árbol del tren motriz. Dado que el tren motriz comprende una disposición de toma de potencia que supera, o por lo menos alivia, por lo menos algunos de los problemas anteriormente
35 mencionados, se proporciona un tren motriz que supera, o por lo menos alivia, por lo menos algunos de los problemas anteriormente mencionados.

Como resultado, se alcanza el objetivo anteriormente mencionado.

5 Según un tercer aspecto de la invención, el objetivo se logra mediante un vehículo que comprende un tren motriz según la reivindicación. Dado que el vehículo comprende un tren motriz que supera, o por lo menos alivia, por lo menos algunos de los problemas anteriormente mencionados, se proporciona un vehículo que supera, o por lo menos alivia, por lo menos algunos de los problemas anteriormente mencionados.

10 Como resultado, se logra el objetivo anteriormente mencionado.

Características y ventajas adicionales de la presente invención resultarán evidentes cuando se estudien las reivindicaciones adjuntas y la siguiente descripción detallada.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Diversos aspectos de la invención, incluyendo sus características y ventajas particulares, se entenderán fácilmente a partir de las formas de realización ejemplificativas comentadas en la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos, en los que:

20

la figura 1 ilustra esquemáticamente una disposición de toma de potencia, según algunas formas de realización,

la figura 2 ilustra la disposición de toma de potencia ilustrada en la figura 1 con el primer dispositivo de acoplamiento en el estado enganchado,

25 la figura 3 ilustra un tren motriz para un vehículo, y

la figura 4 ilustra un vehículo que comprende el tren motriz ilustrado en la figura 3.

Descripción detallada

30 A continuación, se describirán más completamente aspectos de la presente invención. Números iguales se refieren a elementos iguales en su totalidad. Las funciones o construcciones bien conocidas no se describirán necesariamente con detalle por motivos de brevedad y/o claridad.

35 La figura 1 ilustra esquemáticamente una disposición 1 de toma de potencia, según algunas formas de realización. La disposición 1 comprende un árbol de entrada 7, un

elemento de transmisión principal 9 y un dispositivo de acoplamiento principal 11. El dispositivo de acoplamiento principal 11 está configurado para, en un estado enganchado, conectar el elemento de transmisión principal 9 al árbol de entrada 7. Según las formas de realización ilustradas en la figura 1, el elemento de transmisión principal 9
5 comprende una rueda dentada. Además, según las formas de realización ilustradas, la disposición 1 comprende un primer elemento de transmisión 29 y un segundo elemento de transmisión 30, que comprenden cada uno una rueda dentada dispuesta para engancharse con la rueda dentada del elemento de transmisión principal 9. La disposición 1 comprende además una primera unidad de toma de potencia 13, un primer
10 dispositivo de acoplamiento 15, una segunda unidad de toma de potencia 17 y un segundo dispositivo de acoplamiento 19.

Según las formas de realización ilustradas, la disposición 1 comprende un primer árbol 31 conectado a la primera unidad de toma de potencia 13 y un segundo árbol 32 conectado
15 a la segunda unidad de toma de potencia 17. El primer elemento de transmisión 29 está dispuesto de manera rotatoria en el primer árbol 31, el segundo elemento de transmisión 30 está dispuesto de manera rotatoria en el segundo árbol 32 y el elemento de transmisión principal 9 está dispuesto de manera rotatoria en el árbol de entrada 7.

20 El primer dispositivo de acoplamiento 15 está configurado para, en un estado enganchado, conectar la primera unidad de toma de potencia 13 al elemento de transmisión principal 9. El segundo dispositivo de acoplamiento 19 está configurado para, en un estado enganchado, conectar la segunda unidad de toma de potencia 17 al elemento de transmisión principal 9. Según las formas de realización ilustradas, el primer
25 dispositivo de acoplamiento 15 está configurado para conectar la primera unidad de toma de potencia 13 al elemento de transmisión principal 9 conectando el primer elemento de transmisión 29 al primer árbol 31. Asimismo, el segundo dispositivo de acoplamiento 19 está configurado para conectar la segunda unidad de toma de potencia 17 al elemento de transmisión principal 9 conectando el segundo elemento de transmisión 30 al segundo
30 árbol 32.

En la figura 1, el dispositivo de acoplamiento principal 11, el primer dispositivo de acoplamiento 15 y el segundo dispositivo de acoplamiento 19 se ilustran todos en un estado desenganchado. Según las formas de realización ilustradas, el primer dispositivo
35 de acoplamiento 15 está dispuesto de manera deslizante en el primer árbol 31, el segundo dispositivo de acoplamiento 19 está dispuesto de manera deslizante en el

segundo árbol 32, y el dispositivo de acoplamiento principal 11 está dispuesto de manera deslizante en el árbol de entrada 7. Según las formas de realización ilustradas, el dispositivo de acoplamiento principal 11 y el primer y segundo dispositivos de acoplamiento 15, 19 comprenden cada uno a embrague de garras. Sin embargo, uno o
5 más del dispositivo de acoplamiento principal 11 y el primer y segundo dispositivos de acoplamiento 15, 19 pueden comprender otro tipo de dispositivo de acoplamiento, tal como un acoplamiento de disco o un acoplamiento de cono.

El primer y segundo dispositivos de acoplamiento 15, 19 están conectados al dispositivo
10 de acoplamiento principal 11 de tal manera que el dispositivo de acoplamiento principal 11 es controlado para estar en el estado enganchado cuando cualquiera de entre el primer y segundo dispositivos de acoplamiento 15, 19 está en el estado enganchado. En el estado enganchado, el dispositivo de acoplamiento principal 11 bloquea en rotación el elemento de transmisión principal 11 con respecto al árbol de entrada 7.

15 De este modo, se evita la necesidad de un accionador independiente que controle el enganche del dispositivo de acoplamiento principal 11. En vez de eso, tal como se ilustra en la figura 1, la disposición 1 puede comprender un primer accionador 21 y un segundo accionador 22. El primer accionador 21 está configurado para controlar el primer
20 dispositivo de acoplamiento 15 entre un estado desenganchado y el estado enganchado. Cuando el primer dispositivo de acoplamiento 15 está en el estado desenganchado, el primer elemento de transmisión 29 puede rotar con respecto al primer árbol. Cuando el primer dispositivo de acoplamiento 15 está en el estado enganchado, el primer dispositivo de acoplamiento 15 bloquea en rotación el primer elemento de transmisión 29 con
25 respecto al primer árbol 31.

Asimismo, el segundo accionador 22 está configurado para controlar el segundo dispositivo de acoplamiento 19 entre un estado desenganchado y el estado enganchado. Cuando el segundo dispositivo de acoplamiento 19 está en el estado desenganchado, el
30 segundo elemento de transmisión 30 puede rotar con respecto al segundo árbol 32. Cuando el segundo dispositivo de acoplamiento 19 está en el estado enganchado, el segundo dispositivo de acoplamiento 19 bloquea en rotación el segundo elemento de transmisión 30 con respecto al segundo árbol 32.

El primer accionador 21 está configurado para controlar el primer dispositivo de acoplamiento 15 desde el estado desenganchado hasta el estado enganchado desplazando el primer dispositivo de acoplamiento 15 en un primer sentido d1.

5 La figura 2 ilustra la disposición 1 de toma de potencia ilustrada en la figura 1 con el primer dispositivo de acoplamiento 15 en el estado enganchado. Además, el primer dispositivo de acoplamiento 15 está conectado al dispositivo de acoplamiento principal 11 de tal manera que el dispositivo de acoplamiento principal 11 es controlado para estar en el estado enganchado cuando el primer dispositivo de acoplamiento 15 está en el estado
10 enganchado. Por tanto, tras el desplazamiento del primer dispositivo de acoplamiento 15 desde el estado desenganchado, ilustrado en la figura 1, hasta el estado enganchado, ilustrado en la figura 2, el dispositivo de acoplamiento principal 11 se desplaza al estado enganchado. Esto se debe a que el dispositivo de acoplamiento principal 11, según las formas de realización ilustradas, está dispuesto para adoptar el estado enganchado
15 desplazándose en el primer sentido d1. Como resultado, el elemento de transmisión principal 9 se bloquea en rotación con respecto al árbol de entrada 7 y el primer elemento de transmisión 29 se bloquea en rotación con respecto el primer árbol 31, cuando el primer dispositivo de acoplamiento 15 está en el estado enganchado. De este modo, puede transferirse par de torsión desde el árbol de entrada 7 hasta la primera unidad de toma de
20 potencia 13.

El primer accionador 21 comprende un primer brazo de accionador 27. El primer dispositivo de acoplamiento 15 está conectado al dispositivo de acoplamiento principal 11 a través de una primera parte 23 del primer brazo de accionador 27. La conexión entre la
25 primera parte 23 del primer brazo de accionador 27 y el dispositivo de acoplamiento principal 11 es tal que la primera parte 23 hace tope contra una parte 25 del dispositivo de acoplamiento principal 11, por lo menos cuando el primer dispositivo de acoplamiento 15 está en el estado enganchado. Por ejemplo, tal como se observa en la figura 2, la primera parte 23 del primer brazo de accionador 27 hace tope contra el dispositivo de
30 acoplamiento principal 11 cuando el primer dispositivo de acoplamiento 15 está en el estado enganchado.

Según las formas de realización ilustradas, el segundo accionador 22 y el segundo dispositivo de acoplamiento 19 tienen un diseño idéntico, pero en imagen especular, con
35 respecto al primer accionador 21 y al primer dispositivo de acoplamiento 15. Por tanto, el segundo accionador 22 comprende un segundo brazo de accionador 28, en el que el

segundo dispositivo de acoplamiento 19 está conectado al dispositivo de acoplamiento principal 11 a través de una segunda parte 24 del segundo brazo de accionador 28, de una manera correspondiente tal como se describió anteriormente con referencia al primer brazo de accionador 27.

5

Según las formas de realización ilustradas, el primer brazo de accionador 27 y el segundo brazo de accionador 28 están dispuestos de tal manera que sólo pueden transferir potencia al dispositivo de acoplamiento principal 11 en el primer sentido d1. Según las formas de realización ilustradas, la segunda parte 24 del segundo brazo de accionador 28
10 no hace tope contra el dispositivo de acoplamiento principal 11. Esto se debe a que el primer dispositivo de acoplamiento 15 está en el estado enganchado y el segundo dispositivo de acoplamiento 19 está en el estado desenganchado.

Cuando el primer dispositivo de acoplamiento 15 está en el estado enganchado, y por
15 consiguiente el dispositivo de acoplamiento principal 11 también está en el estado enganchado, pero el segundo dispositivo de acoplamiento 19 está en el estado desenganchado, tal como se ilustra en la figura 2, no se transfiere ningún par de torsión a la segunda unidad de toma de potencia 17 dado que el segundo elemento de transmisión
30 puede rotar con respecto al segundo árbol 32. Sin embargo, el segundo accionador 22 puede controlar el segundo dispositivo de acoplamiento 19 desde el estado desenganchado hasta el estado enganchado desplazando el segundo dispositivo de acoplamiento 19 en el primer sentido d1. Cuando el segundo dispositivo de acoplamiento 19 y el primer dispositivo de acoplamiento 15 están en el estado enganchado, puede transferirse par de torsión desde el árbol de entrada 7 hasta la segunda unidad de toma
20 de potencia 17, así como hasta la primera unidad de toma de potencia 13.

Cuando uno de los accionadores 21, 22 está controlando uno de los dispositivos de acoplamiento 15, 19 al estado desenganchado, el dispositivo de acoplamiento principal 11 permanecerá en el estado enganchado. Por ejemplo, si el primer accionador 21 está
30 controlando el primer dispositivo de acoplamiento 15 al estado desenganchado, el dispositivo de acoplamiento principal 11 permanecerá en el estado enganchado, dado que la segunda parte 24 del segundo brazo de accionador 28 hará tope contra el dispositivo de acoplamiento principal 11. Cuando también el segundo accionador 24 está controlando el segundo dispositivo de acoplamiento 19 al estado desenganchado,
35 desplazando el segundo brazo de accionador 28 en el segundo sentido d2, y por tanto también el segundo dispositivo de acoplamiento 19, en el segundo sentido d2, el

dispositivo de acoplamiento principal 11 adoptará el estado desenganchado. De este modo, se minimizan las pérdidas provocadas por la disposición 1 cuando ninguna de las unidades de toma de potencia 13, 17 está en utilización. El dispositivo de acoplamiento principal 11 adoptará el estado desenganchado dado que el dispositivo de acoplamiento principal 11 está dispuesto para adoptar un estado desenganchado cuando todos los primeros y segundos dispositivos de acoplamiento 15, 19 están en un estado desenganchado. Según las formas de realización ilustradas, esto se logra desviando el dispositivo de acoplamiento principal 11 en el segundo sentido d2 mediante un resorte. Según las formas de realización ilustradas, el primer sentido d1 es un sentido hacia la unidad de transmisión respectiva 29, 32, 11, y el segundo sentido d2 es opuesto al primer sentido d1, es decir un sentido desde la unidad de transmisión respectiva 29, 32, 11.

Dado que el segundo accionador 22 y el segundo dispositivo de acoplamiento 19 tienen un diseño idéntico, pero en imagen especular, con respecto al primer accionador 21 y al primer dispositivo de acoplamiento 15, las características descritas en la presente memoria se aplican cambiando lo que sea necesario si el segundo accionador 22 y el segundo dispositivo de acoplamiento 19 se complementan con el primer accionador 21 y el primer dispositivo de acoplamiento 15, y viceversa. Además, en las figuras no se ilustran todas las posibles combinaciones del primer y segundo dispositivos de acoplamiento enganchados y desenganchados 15, 19 ni se describen en detalle en la presente memoria por motivos de brevedad y/o claridad. Según las formas de realización ilustradas, las posibles combinaciones de estados enganchados y desenganchados del primer y segundo dispositivos de acoplamiento 15, 19 son:

1. El primer y segundo dispositivos de acoplamiento 15, 19 en el estado desenganchado, tal como se ilustra en la figura 1,
2. El primer dispositivo de acoplamiento 15 en el estado enganchado y el segundo dispositivo de acoplamiento 19 en el estado desenganchado, tal como se ilustra en la figura 2,
3. El segundo dispositivo de acoplamiento 19 en el estado enganchado y el primer dispositivo de acoplamiento 15 en el estado desenganchado, no ilustrado, y
4. El primer y segundo dispositivos de acoplamiento 15, 19 en el estado enganchado, no ilustrado.

Dado que el dispositivo de acoplamiento principal 11 está dispuesto para adoptar el estado desenganchado cuando todos los primeros y segundos dispositivos de

acoplamiento 15, 19 están en un estado desenganchado, el dispositivo de acoplamiento principal 11 estará en el estado desenganchado en la combinación 1 anterior.

5 Dado que los primeros y segundos dispositivos de acoplamiento 15, 19 están conectados al dispositivo de acoplamiento principal 11 de tal manera que el dispositivo de acoplamiento principal 11 es controlado para estar en el estado enganchado cuando cualquiera de entre el primer y segundo los dispositivos de acoplamiento 15, 19 está en el estado enganchado, el dispositivo de acoplamiento principal 11 estará en el estado enganchado en las combinaciones 2 – 4 anteriores.

10 El primer y/o segundo accionador 21, 22 puede comprender un accionador neumático, hidráulico o eléctrico. El accionador primero y/o segundo 21, 22 puede estar dispuesto para desplazar el brazo de accionador respectivo 27, 28 en el primer sentido d1 y en el segundo sentido d2. Como alternativa, el accionador primero y/o segundo 21, 22 puede
15 estar dispuesto para desplazar el brazo de accionador respectivo 27, 28 en uno de entre el primer y segundo sentidos d1, d2, en el que el brazo de accionador respectivo 27, 28 es desviado en el otro sentido de entre el primer y segundo sentidos d1, d2.

20 Según las formas de realización ilustradas, por lo menos una parte del árbol de entrada 7 está dispuesta entre el primer árbol 31 y el segundo árbol 32. Además, el árbol de entrada 7, el primer árbol 31 y el segundo árbol 32 están dispuestos en paralelo. Sin embargo, los árboles 7, 31, 32 pueden no estar dispuestos en paralelo, por ejemplo, uno o más del elemento de transmisión principal 9, el primer elemento de transmisión 29 y el segundo elemento de transmisión 30 pueden comprender una rueda dentada cónica.

25 Según formas de realización todavía adicionales, la disposición 1 de toma de potencia puede comprender más de dos unidades de toma de potencia 13, 17, tales como tres, cuatro, cinco o seis unidades de toma de potencia. Según tales formas de realización, cada unidad de toma de potencia puede conectarse al elemento de transmisión principal
30 9, por ejemplo, a través de una rueda dentada. Además, cada unidad de toma de potencia puede comprender un dispositivo de acoplamiento conectado al dispositivo de acoplamiento principal 11 de tal manera que el dispositivo de acoplamiento principal 11 es controlado para estar en el estado enganchado cuando el dispositivo de acoplamiento está en el estado enganchado. Cada unidad de toma de potencia puede comprender un
35 accionador dispuesto para controlar el dispositivo de acoplamiento entre un estado enganchado y un estado desenganchado. En tales formas de realización, la conexión

puede comprender, como las formas de realización ilustradas, una parte de un brazo de accionador del accionador.

La conexión entre el primer y segundo dispositivos de acoplamiento 15, 19 y el dispositivo de acoplamiento principal 11, así como la conexión entre dispositivos de acoplamiento adicionales y el dispositivo de acoplamiento principal 11, puede comprender una unión que garantiza que el dispositivo de acoplamiento principal 11 se controla para estar en el estado enganchado cuando cualquiera de entre los dispositivos de acoplamiento está en el estado enganchado, y que garantiza que el dispositivo de acoplamiento principal 11 adopta el estado desenganchado cuando todos los dispositivos de acoplamiento están en el estado desenganchado. Una unión de este tipo puede ser una unión mecánica, una unión neumática, una unión hidráulica y/o una unión magnética.

La figura 3 ilustra un tren 3 motriz para un vehículo. El tren motriz 3 comprende una fuente 4 de potencia y una transmisión 6. La fuente 4 de potencia puede comprender un motor de combustión, tal como un motor diésel o un motor Otto configurado para funcionar con gasolina, etanol o combustible volátil similar. Como alternativa, o además de lo mismo, la fuente 4 de potencia puede comprender una o más máquinas eléctricas. La transmisión puede comprender un embrague, una caja de cambios, uno o más árboles, y uno o más diferenciales que están dispuestos para transferir potencia desde la fuente 4 de potencia hasta una o más ruedas de un vehículo.

La figura 4 ilustra un vehículo 5 que comprende el tren motriz 3 ilustrado en la figura 1. La fuente 4 de potencia del tren motriz 3, ilustrada en la figura 3, está configurada para proporcionar potencia motriz al vehículo 5 a través de la transmisión 6.

El tren motriz 3 ilustrado en la figura 3 comprende una disposición 1 de toma de potencia tal como se ilustra en la figura 1 y 2. El árbol de entrada 7 de la disposición 1 de toma de potencia está conectado a un árbol 37 del tren motriz 3. Según las formas de realización ilustradas, el árbol de entrada 7 de la disposición 1 de toma de potencia está conectado a un árbol intermedio 37 de la transmisión 6. Sin embargo, el árbol de entrada 7 de la disposición 1 de toma de potencia puede conectarse a otro tipo de árbol del tren motriz 3, tal como un árbol de la fuente 4 de potencia o un árbol de la transmisión 6.

El vehículo 5 ilustrado en la figura 4 es un camión. Sin embargo, el tren motriz 3, y por tanto también la disposición 1 de toma de potencia, puede comprenderse en otro tipo de

vehículo tripulado o no tripulado para propulsión por tierra o agua tal como un tráiler, un autobús, un vehículo de construcción, un tractor, un coche, un buque, un barco, etc.

5 Debe entenderse que lo anterior es ilustrativo de diversas formas de realización de ejemplo y que la invención se define únicamente por las reivindicaciones adjuntas. Un experto en la materia constatará que las formas de realización de ejemplo pueden modificarse, y que pueden combinarse diferentes características de las formas de realización de ejemplo para crear formas de realización distintas de las descritas en la presente memoria, sin apartarse del alcance de la presente invención, tal como se define
10 por las reivindicaciones adjuntas.

Las expresiones estado enganchado y desenganchado también pueden denominarse posición enganchada y desenganchada. Las expresiones primer brazo de accionador y segundo brazo de accionador también pueden denominarse primera horquilla de
15 accionador y segunda horquilla de accionador.

Tal como se usa en la presente memoria, el término “que comprende” o “comprende” es abierto, e incluye una o más características, elementos, etapas, componentes o funciones mencionadas, pero no excluye la presencia o adición de una o más de otras
20 características, elementos, etapas, componentes, funciones o grupos de los mismos.

REIVINDICACIONES

1. Disposición (1) de toma de potencia para un vehículo (5), en la que la disposición (1) comprende:

5

- un árbol de entrada (7), un elemento de transmisión principal (9) y un dispositivo de acoplamiento principal (11), estando el dispositivo de acoplamiento principal (11) configurado para, en un estado enganchado, conectar el elemento de transmisión principal (9) al árbol de entrada (7),

10

- una primera unidad de toma de potencia (13) y un primer dispositivo de acoplamiento (15), estando el primer dispositivo de acoplamiento (15) configurado para, en un estado enganchado, conectar la primera unidad de toma de potencia (13) al elemento de transmisión principal (9),

15

- una segunda unidad de toma de potencia (17) y un segundo dispositivo de acoplamiento (19), estando el segundo dispositivo de acoplamiento (19) configurado para, en un estado enganchado, conectar la segunda unidad de toma de potencia (17) al elemento de transmisión principal (9),

20

estando el primer y segundo dispositivos de acoplamiento (15, 19) conectados al dispositivo de acoplamiento principal (11) de tal manera que el dispositivo de acoplamiento principal (11) sea controlado para estar en el estado enganchado cuando cualquiera de entre el primer y segundo dispositivos de acoplamiento (15, 19) está en el estado enganchado.

25

2. Disposición (1) según la reivindicación 1, en la que el dispositivo de acoplamiento principal (11) está dispuesto para adoptar un estado desenganchado cuando todos los primeros y segundos dispositivos de acoplamiento (15, 19) están en un estado desenganchado.

30

3. Disposición (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que la disposición (1) comprende asimismo:

- un primer accionador (21) configurado para controlar el primer dispositivo de acoplamiento (15) entre un estado desenganchado y el estado enganchado, y

35

- un segundo accionador (22) configurado para controlar el segundo dispositivo de acoplamiento (19) entre un estado desenganchado y el estado enganchado,

estando el primer dispositivo de acoplamiento (15) conectado al dispositivo de acoplamiento principal (11) a través de una primera parte (23) del primer accionador (21), y estando el segundo dispositivo de acoplamiento (19) conectado al dispositivo de acoplamiento principal (11) a través de una segunda parte (24) del segundo accionador (22).

4. Disposición (1) según la reivindicación 3, en la que la conexión entre la primera parte (23) y el dispositivo de acoplamiento principal (11) es tal que la primera parte (23) hace tope contra una parte (25) del dispositivo de acoplamiento principal (11), por lo menos cuando el primer dispositivo de acoplamiento (15) está en el estado enganchado, y

siendo la conexión entre la segunda parte (24) y el dispositivo de acoplamiento principal (11) tal que la segunda parte (24) hace tope contra una parte (26) del dispositivo de acoplamiento principal (11), por lo menos cuando el segundo dispositivo de acoplamiento (19) está en el estado enganchado.

5. Disposición (1) según la reivindicación 3 o 4, en la que el primer accionador (21) comprende un primer brazo de accionador (27), y el segundo accionador (22) comprende un segundo brazo de accionador (28), en la que la primera parte (23) es una parte del primer brazo de accionador (27), y en la que la segunda parte (24) es una parte del segundo brazo de accionador (28).

6. Disposición (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en la que el primer accionador (21) está configurado para controlar el primer dispositivo de acoplamiento (15) desde el estado desenganchado hasta el estado enganchado desplazando el primer dispositivo de acoplamiento (15) en un primer sentido (d1),

estando el segundo accionador (22) configurado para controlar el segundo dispositivo de acoplamiento (19) desde el estado desenganchado hasta el estado enganchado desplazando el segundo dispositivo de acoplamiento (19) en el primer sentido (d1), y

estando el dispositivo de acoplamiento principal (11) dispuesto para adoptar el estado enganchado al ser desplazado en el primer sentido (d1).

7. Disposición (1) según la reivindicación 6, en la que el dispositivo de acoplamiento principal (11) es desviado en un segundo sentido (d2) opuesto al primer sentido (d1).

5 8. Disposición (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende asimismo:

- un primer elemento de transmisión (29) y un segundo elemento de transmisión (30) que están conectados cada uno al elemento de transmisión principal (9),
- 10 - un primer árbol (31) conectado a la primera unidad de toma de potencia (13), y
- un segundo árbol (32) conectado a la segunda unidad de toma de potencia (17),

estando el primer dispositivo de acoplamiento (15) configurado para conectar la primera unidad de toma de potencia (13) al elemento de transmisión principal (9) conectando el primer elemento de transmisión (29) al primer árbol (31), y

estando el segundo dispositivo de acoplamiento (19) configurado para conectar la segunda unidad de toma de potencia (17) al elemento de transmisión principal (9) conectando el segundo elemento de transmisión (30) al segundo árbol (32).

20 9. Disposición (1) según la reivindicación 8, en la que el elemento de transmisión principal (9), el primer elemento de transmisión (29) y el segundo elemento de transmisión (30) comprenden cada uno una rueda dentada.

25 10. Disposición (1) según la reivindicación 8 o 9, en la que el árbol de entrada (7), el primer árbol (31) y el segundo árbol (32) están dispuestos en paralelo.

30 11. Disposición (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que por lo menos una parte del árbol de entrada (7) está dispuesta entre el primer árbol (31) y el segundo árbol (32).

35 12. Disposición (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en la que el primer dispositivo de acoplamiento (15) está dispuesto de manera deslizante en el primer árbol (31), el segundo dispositivo de acoplamiento (19) está dispuesto de manera deslizante en el segundo árbol (32) y el dispositivo de acoplamiento principal (11) está dispuesto de manera deslizante en el árbol de entrada (7).

13. Disposición (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de acoplamiento principal (11) y el primer y segundo dispositivos de acoplamiento (15, 19) comprenden cada uno un embrague de garras.

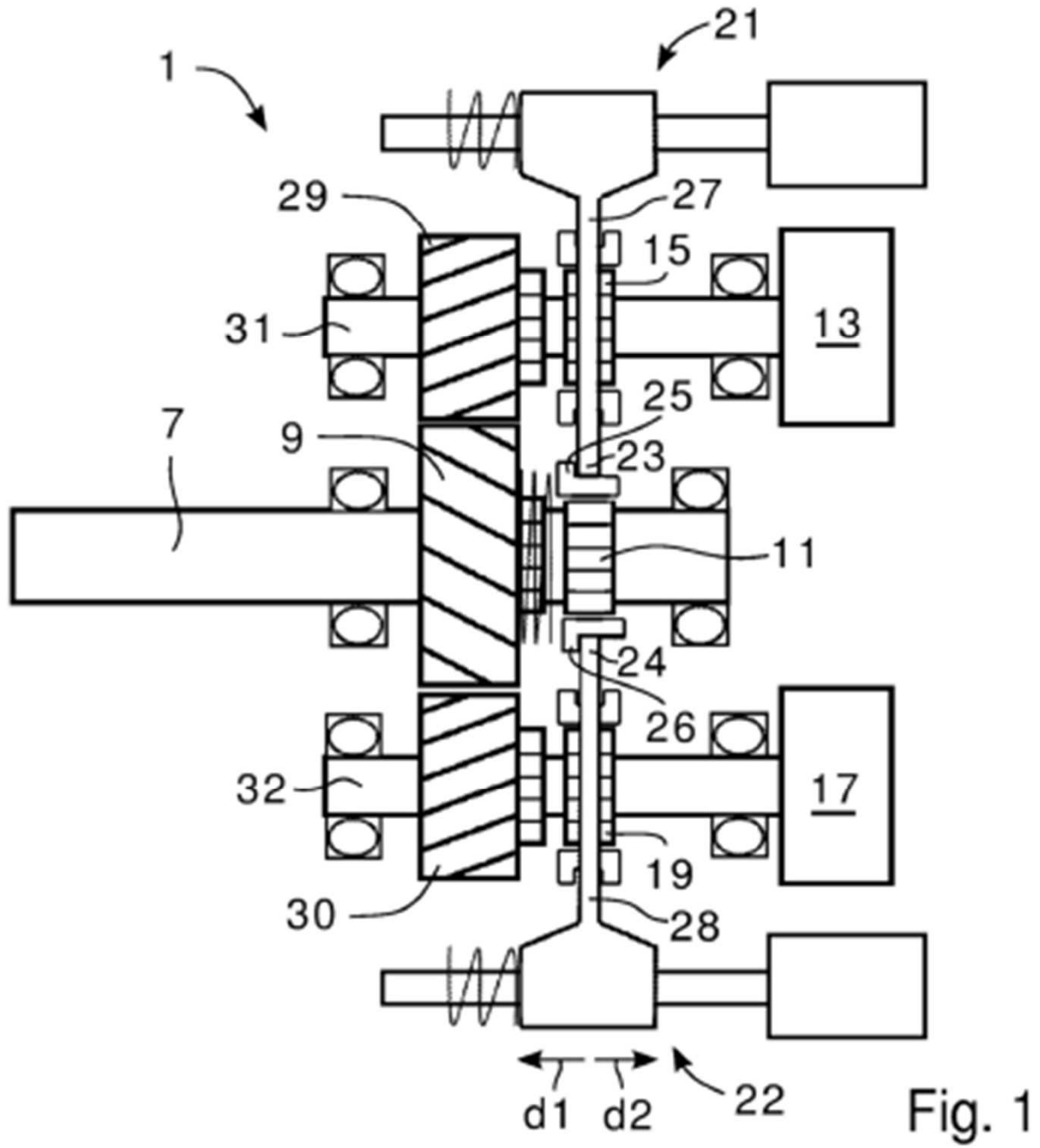
5

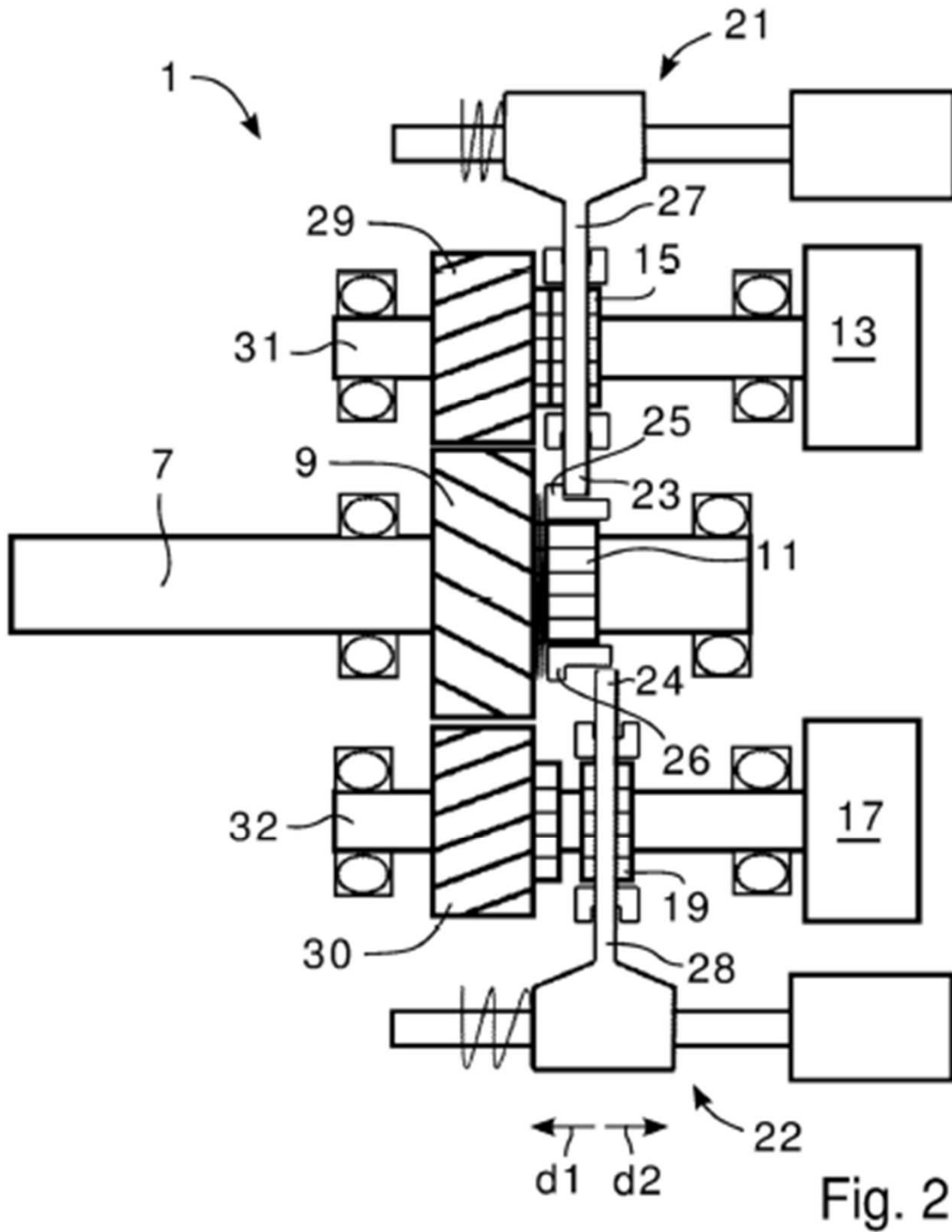
14. Tren motriz (3) para un vehículo (5), en el que el tren motriz (3) comprende una fuente (4) de potencia y una transmisión (6), en el que la fuente (4) de potencia está configurada para proporcionar potencia motriz al vehículo (5) a través de la transmisión (6), y en el que el tren motriz (3) comprende una disposición (1) de toma de potencia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el árbol de entrada (7) de la disposición (1) de toma de potencia está conectado a un árbol (37) del tren motriz (3).

10

15. Vehículo (5) que comprende un tren motriz (3) según la reivindicación 14.

15





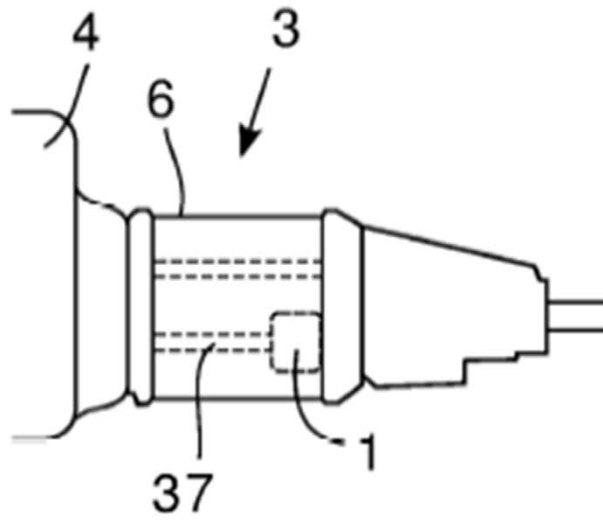


Fig. 3

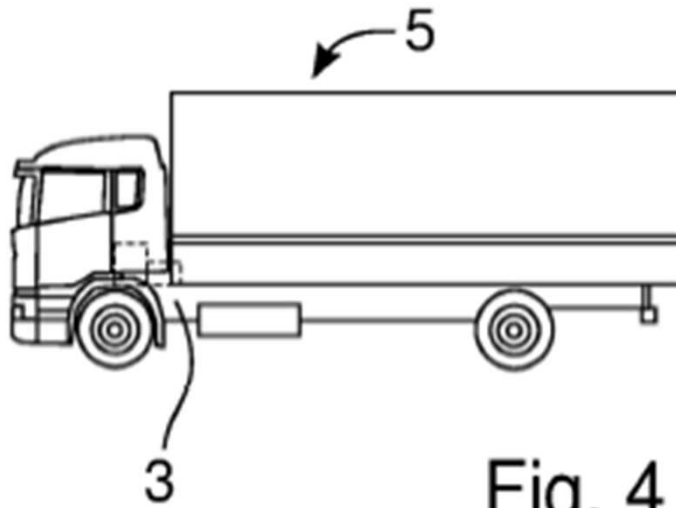


Fig. 4