

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 976**

51 Int. Cl.:

B60K 1/00 (2006.01)
B60K 7/00 (2006.01)
B60K 17/354 (2006.01)
B60K 17/356 (2006.01)
B60K 17/34 (2006.01)
B62D 24/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2019** **E 19200533 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.11.2021** **EP 3632729**

54 Título: **Carro autopulsado para transportar cargas pesadas**

30 Prioridad:

02.10.2018 IT 201800009097

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.04.2022

73 Titular/es:

ITALCARRELLI S.P.A. (100.0%)
Via Monte Rosa, 9
36072 Chiampo (VI), IT

72 Inventor/es:

NEGRIN, ALESSANDRO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 905 976 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

Carro autopropulsado para transportar cargas pesadas

5 Referencia cruzada a aplicaciones relacionadas

Esta solicitud de patente reivindica prioridad de la solicitud de patente italiana n.º 102018000009097 presentada el 02/10/2018.

10 Campo técnico

La presente invención se refiere a un carro autopropulsado para transportar cargas pesadas.

15 Más en detalle, la presente invención se refiere a un carro autopropulsado teleguiado adecuado para transportar artículos muy pesados en espacios estrechos. Uso al que se referirá explícitamente la siguiente divulgación sin perder de ese modo su carácter general.

Antecedentes de la técnica

20 Como ya se sabe, los carros autopropulsados para transportar cargas pesadas están formados básicamente por un chasis autoportante en forma de placa grande que se extiende paralelo al suelo y tiene en la parte superior una gran plataforma de carga horizontal generalmente de forma rectangular, sobre la que debe apoyarse el artículo a transportar; y de una serie de conjuntos de ruedas pivotantes motorizadas de eje vertical que están ubicados debajo del chasis en forma de placa en pares en lados opuestos del plano medio vertical del carro.

25 Los carros autopropulsados descritos anteriormente están dotados además de un control remoto que permite a un operario controlar de manera remota los diversos conjuntos de ruedas pivotantes, para accionar el carro autopropulsado a una distancia.

30 Cada conjunto de ruedas pivotantes, a su vez, generalmente está dotado de un cojinete de giro superior, que está fijado al chasis en forma de placa con la capacidad de rotar a petición alrededor de un eje vertical correspondiente; con un eje horizontal motorizado, que está dispuesto debajo del cojinete de giro y tiene dos ruedas de apoyo en el suelo de caucho gemelas; y con una suspensión hidráulica que está interpuesta entre el cojinete de giro y el eje y está diseñada para variar, a petición, la altura del chasis desde el suelo.

35 Más en detalle, las dos ruedas de caucho están dispuestas en lados opuestos del eje horizontal que, a su vez, está conectado al cojinete de giro superior de manera verticalmente basculante/orientable. La suspensión hidráulica, por otro lado, está interpuesta entre el cojinete de giro y el eje horizontal y está adaptada para variar, a petición, la distancia entre el cojinete de giro y el eje de rotación de las dos ruedas de apoyo en el suelo del eje.

40 El motor hidráulico que acciona las dos ruedas para hacerlas rotar está alojado dentro del eje horizontal, coaxial a las dos ruedas de apoyo en el suelo, para accionar en rotación las dos ruedas de apoyo en el suelo al mismo tiempo.

45 Desafortunadamente, los conjuntos de ruedas pivotantes descritos anteriormente, y más específicamente los ejes horizontales motorizados, tienen un tamaño considerable y deben poder hacerse rotar debajo del chasis sin interferir entre sí, por lo tanto, no es físicamente posible reducir las dimensiones (longitud y anchura) del chasis en forma de placa más allá de un determinado límite. Límite de construcción que obviamente impide la fabricación de pequeños carros autopropulsados para el transporte de cargas pesadas que son particularmente adecuados para moverse en espacios estrechos.

50 El documento EP1582445 A1 da a conocer un conjunto de ruedas pivotantes en el que el eje horizontal está dotado de dos motores eléctricos dispuestos adyacentes entre sí entre las ruedas de apoyo en el suelo y coaxiales al eje de rotación de ruedas.

55 El documento JP2003341544 A, a su vez, da a conocer un carro autopropulsado.

Divulgación de la invención

60 El objetivo de la presente invención es realizar ejes horizontales motorizados que sean más compactos que los usados actualmente en conjuntos de ruedas pivotantes, para reducir significativamente las dimensiones generales del chasis en forma de placa y, por lo tanto, de todo el carro autopropulsado para transportar cargas pesadas.

65 En cumplimiento de estos objetivos, según la presente invención, se proporciona un carro autopropulsado para transportar cargas pesadas como se define en la reivindicación 1 y, preferiblemente, aunque no necesariamente, en una cualquiera de las reivindicaciones dependientes de esta.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos que muestran una realización no limitante de la misma, en los que:

- la figura 1 es una vista axonométrica de un carro autopropulsado para transportar cargas pesadas realizado según las enseñanzas de la presente invención;

- la figura 2 es una vista frontal del carro autopropulsado mostrado en la figura 1, con partes retiradas por motivos de claridad;

- la figura 3 es una vista lateral del carro autopropulsado mostrado en la figura 1, en dos configuraciones de funcionamiento diferentes;

- la figura 4 es una vista axonométrica de uno de los conjuntos de ruedas pivotantes del carro autopropulsado mostrado en las figuras 1, 2 y 3, con partes retiradas por motivos de claridad;

- la figura 5 es una vista lateral del conjunto de ruedas pivotantes mostrado en la figura 4, con partes retiradas por motivos de claridad; mientras que

- la figura 6 es una vista axonométrica parcialmente en despiece ordenado del conjunto de ruedas pivotantes mostrado en las figuras 4 y 5.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

Con referencia a las figuras 1, 2 y 3, el número 1 indica en su conjunto un carro autopropulsado para transportar cargas pesadas que es particularmente adecuado para moverse en espacios estrechos.

El carro autopropulsado 1 comprende en primer lugar: un chasis autoportante sustancialmente en forma de placa 2 hecho preferiblemente de material metálico, que se extiende sustancialmente paralelo al suelo, es decir, horizontalmente, y está dotado superiormente de un material grande, sustancialmente horizontal y preferiblemente plano, plataforma de carga 3 sobre la que se apoya el artículo que va a transportarse; y una serie de conjuntos de ruedas pivotantes 4, que están dispuestos debajo del chasis 2, preferiblemente en pares en los lados opuestos del plano medio vertical de vehículo M.

El carro autopropulsado 1 comprende además: una unidad de control electrónico 5 que está ubicada en el chasis 2 y está adaptada para controlar los diversos conjuntos de ruedas pivotantes 4; y preferiblemente también un control remoto 6 para accionamiento remoto, que está separado y es distinto del resto del vehículo, y está adaptado para controlar la unidad de control electrónico 5 para permitir que un operario accione el carro autopropulsado 1 desde lejos.

En el ejemplo mostrado, en particular, el chasis 2 es de manera preferiblemente sustancial rectangular, y la plataforma de carga 3 preferiblemente ocupa sustancialmente toda la cara superior del chasis 2.

Preferiblemente, la unidad de control electrónico 5 está fijada/colgada adicionalmente debajo del chasis 2, entre los conjuntos de ruedas pivotantes 4.

Además, el carro autopropulsado 1 está dotado preferiblemente de dos pares de conjuntos de ruedas pivotantes 4.

Más en detalle, en el ejemplo mostrado, el carro autopropulsado 1 está dotado preferiblemente de cuatro conjuntos de ruedas pivotantes 4, dispuestos en los cuatro vértices del chasis 2.

En otras palabras, en el ejemplo mostrado, el carro autopropulsado 1 tiene preferiblemente cuatro conjuntos de ruedas pivotantes 4, dispuestos en los vértices de un rectángulo.

Preferiblemente, el control remoto 6 finalmente se comunica con la unidad de control electrónico 5 a través de señales inalámbricas.

Obviamente, en una realización diferente, el control remoto 6 podría comunicarse con la unidad de control electrónico 5 a través de un cable umbilical.

Con referencia a las figuras 1 a 5, cada conjunto de ruedas pivotantes 4 está fijado debajo del chasis 2 con la capacidad de rotar, a petición, alrededor de un propio eje de referencia A preferible y sustancialmente vertical, y está dotado de una suspensión activa, preferiblemente de tipo hidráulico o neumático, que está diseñado para variar, a petición, la altura del chasis 2 desde el suelo.

En otras palabras, cada conjunto de ruedas pivotantes 4 comprende: un cojinete de giro superior 10 que está fijado al chasis 2 con la capacidad de rotar libremente alrededor del eje A; un servomotor controlado electrónicamente 11 que está adaptado para hacer rotar, a petición, el cojinete de giro 10 alrededor del eje A, para variar la posición angular del cojinete de giro 10 con respecto a una referencia angular dada, es decir, la orientación del cojinete de giro 10 con respecto al eje longitudinal de vehículo L; un eje horizontal 12 que está ubicado debajo del cojinete de giro 10, está conectado al cojinete de giro 10 para rotar alrededor del eje A junto con este último, y está dotado de al menos dos ruedas de apoyo en el suelo coaxiales 13 hechas preferiblemente de caucho; y una suspensión activa controlada electrónicamente 14 que está interpuesta entre el eje horizontal 12 y el cojinete de giro 10, y está adaptada para variar, a petición, la distancia d entre el plano en el que se encuentra y rota el cojinete de giro 10 y el eje de rotación R de las dos ruedas 13.

Más en detalle, el eje horizontal 12 se hace pivotar/se articula lateralmente con respecto al cojinete de giro 10 para poder oscilar/bascular con respecto al cojinete de giro 10 alrededor de un eje de referencia B, que es sustancialmente perpendicular al eje A y al mismo tiempo es sustancialmente paralelo y está separado del eje de rotación R de las ruedas de apoyo en el suelo 13. La suspensión activa 14, a su vez, está adaptada para variar/ajustar la posición del eje horizontal 12 con respecto al cojinete de giro 10.

El eje horizontal 12 de al menos uno y preferiblemente todos los conjuntos de ruedas pivotantes 4 del carro autopropulsado 1 está dotado adicionalmente de un motor preferiblemente eléctrico o hidráulico 15, que está diseñado para accionar las ruedas 13 del eje para hacer que roten alrededor del eje común R.

La unidad de control electrónico 5 está adaptada para controlar el servomotor 11, la suspensión 14 y, si está presente, el motor 15 de cada conjunto de ruedas pivotantes individual 4 del vehículo.

Con referencia a las figuras 3, 4, 5 y 6, en el ejemplo mostrado, en particular, el cojinete de giro 10 está dotado preferiblemente de un brazo saliente transversal 16 que se extiende en voladizo hacia abajo con un ángulo de inclinación dado con respecto al plano en el que se encuentra y rota el cojinete de giro 10, preferiblemente mientras que también permanece sustancialmente coplanario y/o excéntrico con respecto al eje A.

El eje horizontal 12, a su vez, preferiblemente se hace pivotar/se articula al extremo distal del brazo transversal 16 del cojinete de giro 10, para poder oscilar/bascular sobre del eje B.

En otras palabras, el eje horizontal 12 preferiblemente se hace pivotar/se articula al extremo distal del brazo transversal 16 de manera verticalmente basculante/giratoria.

Más en detalle, con referencia a las figuras 4, 5 y 6, el eje horizontal 12 comprende un buje central 17, que se extiende entre las dos ruedas de apoyo en el suelo 13 del eje 12 coaxial al eje de rotación R, soporta de manera axialmente rotatoria las dos ruedas 13, y está conectado lateralmente al cojinete de giro 10, o más bien al extremo distal del brazo transversal 16, a través de una articulación 18 que permite que el buje central 17 oscile/basculé libremente alrededor del eje B y está dispuesto preferiblemente en el plano medio del buje central 17. Preferiblemente, el brazo transversal 16 del cojinete de giro 10 se encuentra adicionalmente en el plano medio del buje central 17.

Preferiblemente, el buje central 17 aloja, además, dentro de sí mismo, un engranaje diferencial 19 y dos árboles de accionamiento 20 que están dispuestos en lados opuestos del engranaje diferencial 19 y transmiten el movimiento rotatorio desde el engranaje diferencial 19 a las dos ruedas de apoyo en el suelo 13.

Preferiblemente, el eje horizontal 12 comprende además una junta mecánica intermedia 21 que está interpuesta entre el buje central 17 y la articulación 18, y permite que el buje central 17 rote/oscule libremente en algunos grados alrededor de un eje de referencia C sustancialmente perpendicular y coplanario a los ejes B y R.

En el ejemplo mostrado, en particular, el buje central 17 está dotado preferiblemente de dos partes o lados laterales en forma de placa que están dispuestos sustancialmente perpendiculares a los ejes B y R, en lados opuestos del eje A y cada uno adyacente a una rueda 13 respectiva, y están acoplados de manera pasante y axialmente rotatoria, cada uno por un árbol de accionamiento 20 respectivo; mientras que el engranaje diferencial 19 está ubicado preferiblemente entre las dos partes laterales en forma de placa.

El motor 15, por otro lado, está dispuesto fuera del buje central 17, separado al lado del buje central 17 y preferiblemente también al lado de al menos una de las dos ruedas de apoyo en el suelo 13 del eje 12, sustancialmente en el lado opuesto con respecto a la articulación 18.

Más en detalle, el motor 15 está firmemente fijado a una abrazadera de soporte transversal 22 que sobresale en voladizo desde el buje central 17 más o menos en el lado opuesto con respecto a la articulación 18, preferiblemente en una dirección sustancialmente radial.

Preferiblemente, la abrazadera de soporte transversal 22 tiene además una estructura en forma de placa sustancialmente perpendicular al eje R, y el motor 15 está preferiblemente fijado en voladizo al extremo distal de la

abrazadera de soporte transversal 22 de manera que se extienda en voladizo paralelo al eje R.

Con referencia particular a la figura 6, además, el motor 15 está conectado a las dos ruedas 13 del eje horizontal 12 a través de un tren de potencia transversal 23, que está preferiblemente alojado al menos parcialmente dentro de la abrazadera de soporte transversal 22, y preferiblemente también está adaptado para accionar en rotación el engranaje diferencial 19.

En el ejemplo mostrado, en particular, el motor 15 es preferiblemente un motor eléctrico y está fijado haciendo tope con respecto a la abrazadera de soporte transversal 22 para extenderse en voladizo desde la abrazadera de soporte transversal 22 paralela al eje R. Preferiblemente, este motor eléctrico se alimenta de potencia además por una unidad de potencia controlada electrónicamente 24 que está fijada preferiblemente al brazo transversal 16 del cojinete de giro 10 y que recibe órdenes de la unidad de control electrónico de vehículo 5.

Preferiblemente, el tren de potencia transversal 23 a su vez comprende: una primera rueda dentada 26 que está fijada de manera axialmente rotatoria en la abrazadera de soporte transversal 22 y se acciona para hacerse rotar por el motor 15, o más bien por el motor eléctrico; una segunda rueda dentada 27 que está dispuesta entre las dos ruedas 13 del eje localmente coaxial al eje R, y está adaptada para accionar en rotación el engranaje diferencial 19; y finalmente una cadena o correa de transmisión 28 que se enrolla alrededor de las ruedas dentadas 26 y 27.

Más en detalle, la rueda dentada 26 está preferentemente enchavetada de manera angularmente rígida al árbol de accionamiento 29 del motor 15, o más bien del motor eléctrico, que a su vez se fija de manera angularmente rotatoria en la abrazadera de soporte transversal 22.

La rueda dentada 27, a su vez, se fija preferiblemente de manera angularmente rígida al engranaje diferencial 19. Por lo tanto, también la rueda dentada 27 está dispuesta entre las dos partes laterales en forma de placa del buje central 17.

En una realización diferente, sin embargo, la correa o cadena de transmisión 28 puede reemplazarse por un árbol de accionamiento transversal, o por una cascada de engranajes que transfieren el movimiento de la rueda dentada 26 a la rueda dentada 27.

Con referencia particular a las figuras 3, 4, 5 y 6, por otro lado, la suspensión activa 14 comprende preferiblemente: al menos un cilindro hidráulico o neumático 30 que está interpuesto entre el eje horizontal 12 y el cojinete de giro 10, o más bien el brazo transversal 16 del cojinete de giro 10, y preferiblemente se encuentra adicionalmente en el plano medio del buje central 17; y un distribuidor hidráulico o neumático controlado electrónicamente 31 que está fijado preferiblemente directamente al brazo transversal 16, y controla el flujo de aire o aceite presurizado al cilindro hidráulico o neumático 30 para poder mover axialmente el vástago de cilindro y así ajustar/variar la longitud axial total del cilindro hidráulico o neumático 30.

Obviamente, el distribuidor hidráulico o neumático 31 se controla preferiblemente por la unidad de control electrónico de vehículo 5.

Más en detalle, en el ejemplo mostrado, el brazo transversal 16 del cojinete de giro 10 está preferiblemente doblado sustancialmente en L, y el extremo superior del cilindro 30 preferiblemente se hace pivotar/se articula con respecto al brazo transversal 16 en el codo del brazo.

Preferiblemente, el extremo inferior del cilindro 30 se hace pivotar/se articula directamente a la abrazadera transversal 22 que soporta el motor 15.

Con referencia a las figuras 1, 2 y 3, preferiblemente el carro autopropulsado 1 está finalmente dotado de una fuente de potencia eléctrica 33 y/o una fuente de aire o aceite presurizado (no mostrada en las figuras), que están preferiblemente fijadas/colgadas debajo del chasis autoportante 2, entre los conjuntos de ruedas pivotantes 4.

La fuente de potencia eléctrica 33 suministra energía eléctrica a los diversos conjuntos de ruedas pivotantes 4 y a la unidad de control electrónico de vehículo 5.

La fuente de aire o aceite presurizado, por otro lado, suministra a los diversos conjuntos de ruedas pivotantes 4 aire o aceite presurizado necesario para el funcionamiento de las respectivas suspensiones activas 14.

En el ejemplo mostrado, en particular, la fuente de potencia eléctrica 33 consiste preferiblemente en un paquete de baterías recargables, y preferiblemente también retirables, de tipo conocido.

La fuente de aire o aceite presurizado, por otro lado, preferiblemente incluye un compresor de aire que se hace funcionar eléctricamente y un tanque de almacenamiento de aire presurizado.

El funcionamiento del carro autopropulsado 1 puede deducirse fácilmente a partir de lo anterior, y, por lo tanto, no

requiere ninguna explicación adicional.

Las ventajas conectadas a la estructura particular de los conjuntos de ruedas pivotantes 4 son notables.

5 La disposición del motor 15 fuera del buje central 17 del eje horizontal 12, más o menos en el lado opuesto de la articulación 18, permite reducir la distancia entre ejes entre las dos ruedas 13 del eje horizontal 12, reduciendo así significativamente el espacio necesario para el correcto funcionamiento de cada conjunto de ruedas pivotantes 4. Circunstancia que hace posible reducir las dimensiones del chasis 2 y, como consecuencia, de todo el carro autopropulsado 1, en beneficio de la maniobrabilidad de vehículo.

10 Además, alojar el engranaje diferencial 19 y el tren de potencia transversal 23 del conjunto de ruedas pivotantes 4 dentro del buje central 17 permite proteger y lubricar los dos componentes de manera más eficiente.

15 Finalmente, queda claro que pueden realizarse modificaciones y variaciones en el carro autopropulsado 1 descrito anteriormente sin apartarse, sin embargo, del alcance de la presente invención.

Por ejemplo, el motor 15 puede ser un motor hidráulico.

20 Además, el eje horizontal 12 puede carecer del engranaje diferencial 19. En este caso, las dos ruedas de apoyo en el suelo 13 se accionan para hacerse rotar por un único árbol de accionamiento, que se ajusta de manera axialmente rotatoria dentro del buje central 17, y se acciona para hacerse rotar por el tren de potencia transversal 23.

25 En otras palabras, la segunda rueda dentada 27 está fijada de manera angularmente rígida al árbol de accionamiento que acciona en rotación ambas ruedas de apoyo en el suelo 13.

REIVINDICACIONES

1. Un carro autopropulsado (1) para transportar cargas pesadas del tipo que comprende: un chasis (2) que tiene, en la parte superior, una plataforma de carga sustancialmente horizontal (3) sobre la que se apoya el artículo que va a transportarse; y una serie de conjuntos de ruedas pivotantes (4) que están ubicados debajo del chasis (2), cada uno con la capacidad de rotar, a petición, alrededor de un eje de referencia respectivo (A);
comprendiendo cada conjunto de ruedas pivotantes (4): un cojinete de giro (10) que está fijado al chasis (2) con la capacidad de rotar alrededor de dicho eje de referencia (A); un servomotor (11) que está adaptado para hacer rotar, a petición, el cojinete de giro (10) alrededor de dicho eje de referencia (A); un eje horizontal (12) que está ubicado debajo del cojinete de giro (10), está conectado al cojinete de giro (10) para rotar junto con este último, y está dotado de al menos dos ruedas de apoyo en el suelo (13) coaxiales entre sí; y una suspensión activa (14) que está interpuesta entre el eje horizontal (12) y el cojinete de giro (10), y es capaz de variar, a petición, la distancia (d) entre el plano en el que se encuentra y rota el cojinete de giro (10) y el eje de rotación (R) de las dos ruedas (13);
el eje horizontal (12) de al menos uno de dichos conjuntos de ruedas pivotantes (4) que comprende: un buje central (17) que se extiende entre las dos ruedas (13) del eje coaxial al eje de rotación de rueda (R) y está conectado lateralmente al cojinete de giro (10) a través de una articulación (18) que permite que el buje central (17) oscile alrededor de un primer eje (B) que es perpendicular a dicho eje de referencia (A) y es paralelo y está separado del eje de rotación de rueda (R); y un motor (15) adaptado para accionar en rotación las ruedas (13) del eje alrededor del eje de rotación común (R);
en el que el motor (15) está ubicado fuera del buje central (17), está dispuesto paralelo al eje de rotación de rueda (R), y
está separado al lado del buje central (17), está soportado por una abrazadera transversal (22) que sobresale del buje central (17) en el lado opuesto con respecto a la articulación (18), y está conectado a las ruedas (13) del eje horizontal (12) a través de un tren de potencia transversal (23).
2. Carro autopropulsado según la reivindicación 1, en el que el tren de potencia transversal (23) está alojado al menos parcialmente dentro de la abrazadera transversal (22).
3. Carro autopropulsado según la reivindicación 1 o 2, en el que la abrazadera transversal (22) tiene una estructura en forma de placa perpendicular al eje de rotación de rueda (R), y el motor (15) está fijado en voladizo al extremo distal de la abrazadera transversal (22).
4. Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el motor (15) está fijado en voladizo al extremo distal de dicha abrazadera de soporte transversal (22) para extenderse en voladizo paralelo al eje de rotación de rueda (R).
5. Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el buje central (17) aloja un engranaje diferencial (19) y dos árboles de accionamiento (20) que están ubicados en lados opuestos del engranaje diferencial (19) y transmiten el movimiento rotatorio desde el engranaje diferencial (19) a las ruedas (13) del eje.
6. Carro autopropulsado según la reivindicación 5, en el que el tren de potencia transversal (23) acciona para hacer rotar el engranaje diferencial (19).
7. Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tren de potencia transversal (23) comprende: una primera rueda dentada (26) que está fijada de manera axialmente rotatoria en la abrazadera transversal (22) y se acciona para hacerse rotar por el motor (15); una segunda rueda dentada (27) que está ubicada entre las ruedas (13) del eje y está diseñada para accionar en rotación dichas ruedas (13); y al menos un tercer engranaje de transmisión (28) adaptado para transmitir el movimiento rotatorio desde la primera rueda dentada (26) a la segunda rueda dentada (27).
8. Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cojinete de giro (10) está dotado de un brazo saliente transversal (16) que se extiende en voladizo hacia abajo con un ángulo de inclinación dado con respecto al plano donde el cojinete de giro (10) se encuentra y rota; estando el eje horizontal (12) unido de manera pivotante al extremo distal del brazo transversal (16) del cojinete de giro (10).
9. Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la suspensión activa (14) comprende al menos un cilindro hidráulico o neumático (30) que está interpuesto entre el eje horizontal (12) y el cojinete de giro (10).
10. Carro autopropulsado según la reivindicación 9, en el que el extremo inferior de dicho al menos un cilindro

hidráulico o neumático (30) está unido/articulado de manera pivotante a la abrazadera transversal (22) que soporta el motor (15).

- | | | |
|----|-----|---|
| 5 | 11. | Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende adicionalmente una unidad de control electrónico (5) que está colocada en el chasis (2) y está adaptada para controlar los diversos conjuntos de ruedas pivotantes (4). |
| 10 | 12. | Carro autopropulsado según la reivindicación 11, caracterizado porque comprende adicionalmente un control remoto (6) para accionamiento remoto, que está separado y es distinto del resto del vehículo, y está adaptado para controlar la unidad de control electrónico (5). |
| | 13. | Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el motor (15) es un motor eléctrico o hidráulico. |
| 15 | 14. | Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho eje de referencia (A) es vertical. |
| 20 | 15. | Carro autopropulsado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el eje horizontal (12) comprende además una junta mecánica intermedia (21) que está interpuesta entre el buje central (17) y la articulación (18), y permite que el buje central (17) rote/oscile libremente en algunos grados alrededor de un tercer eje (C) que es perpendicular y coplanario con respecto al primer eje (B) y al eje de rotación de rueda (R). |

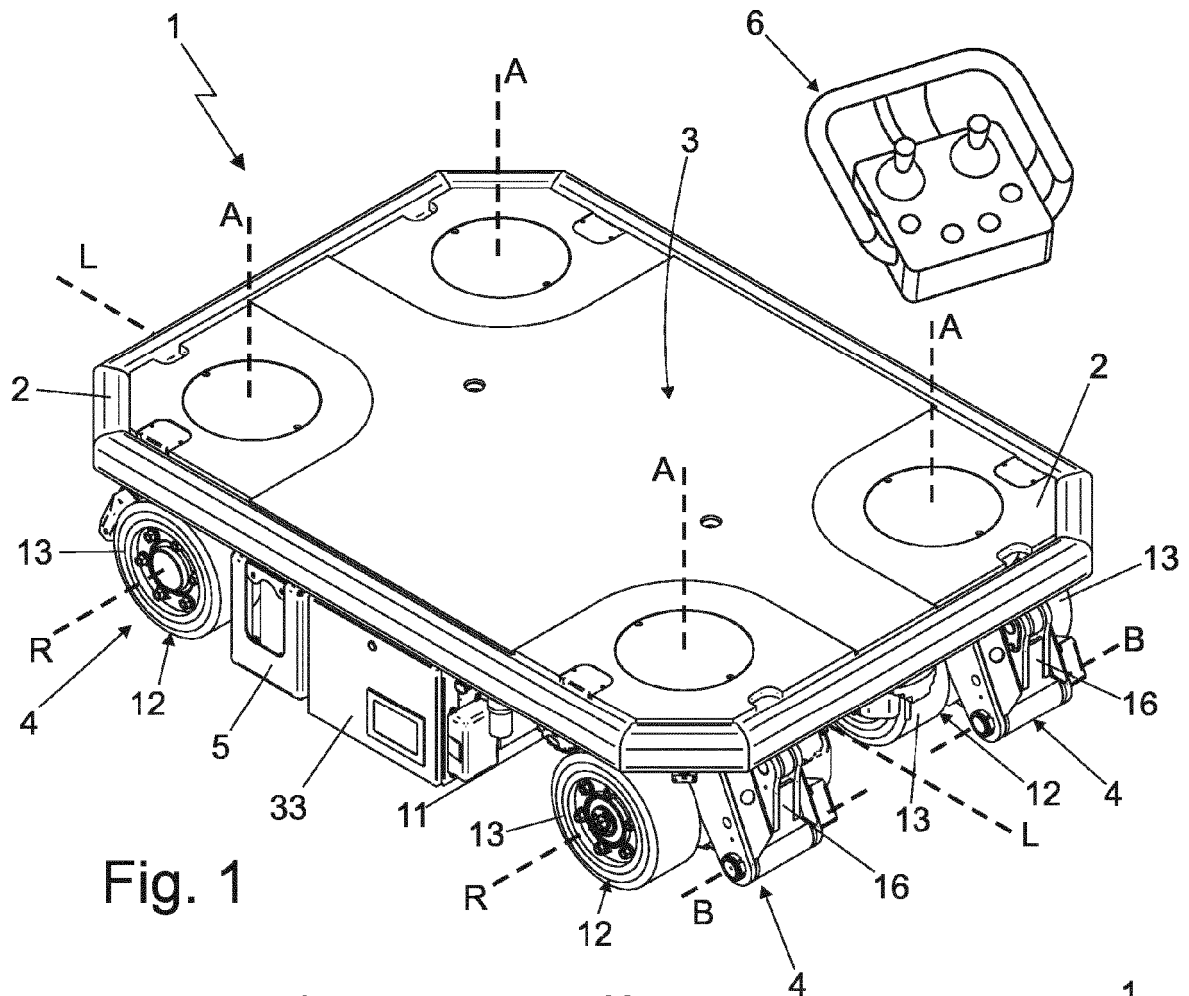


Fig. 1

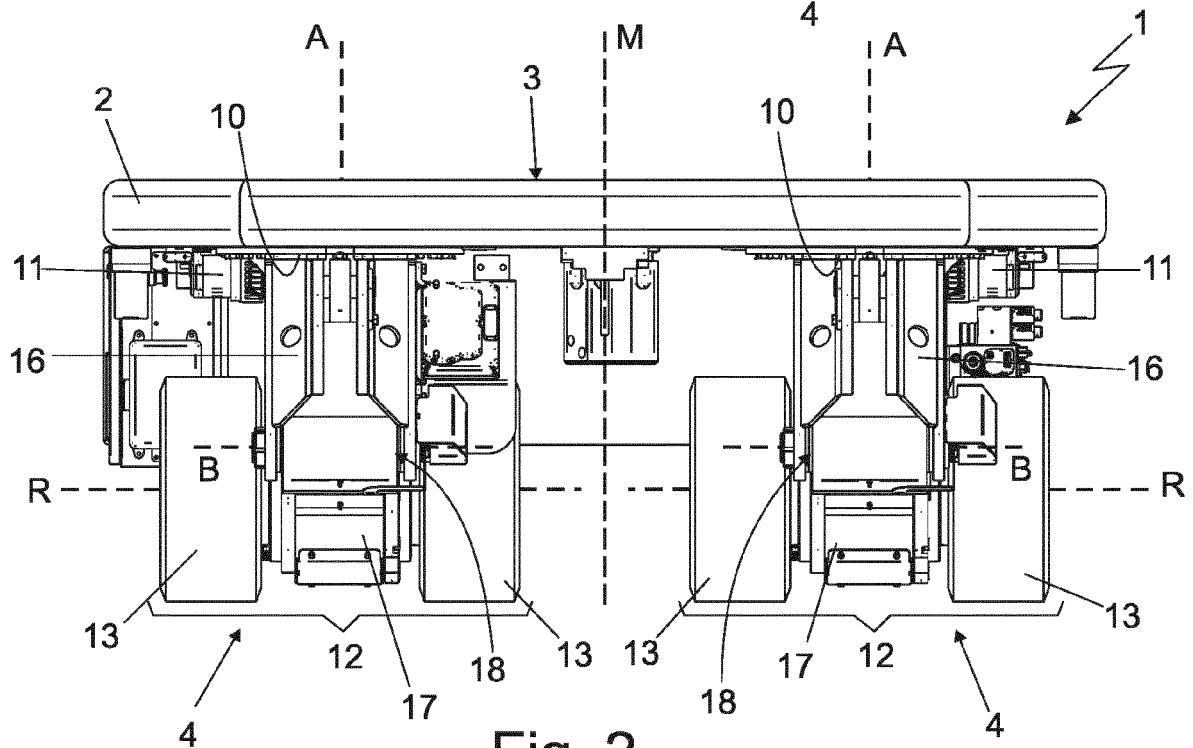


Fig. 2

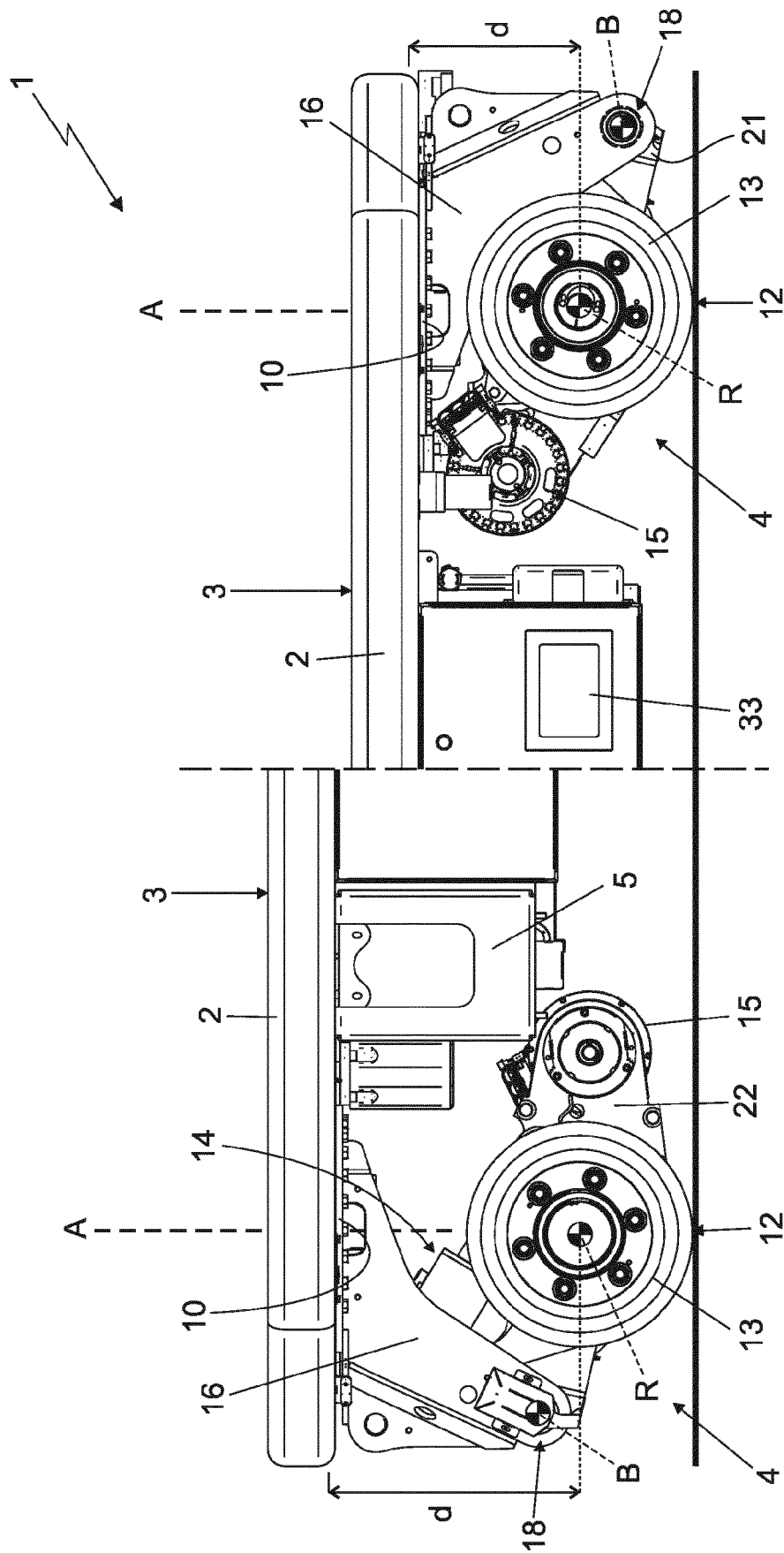
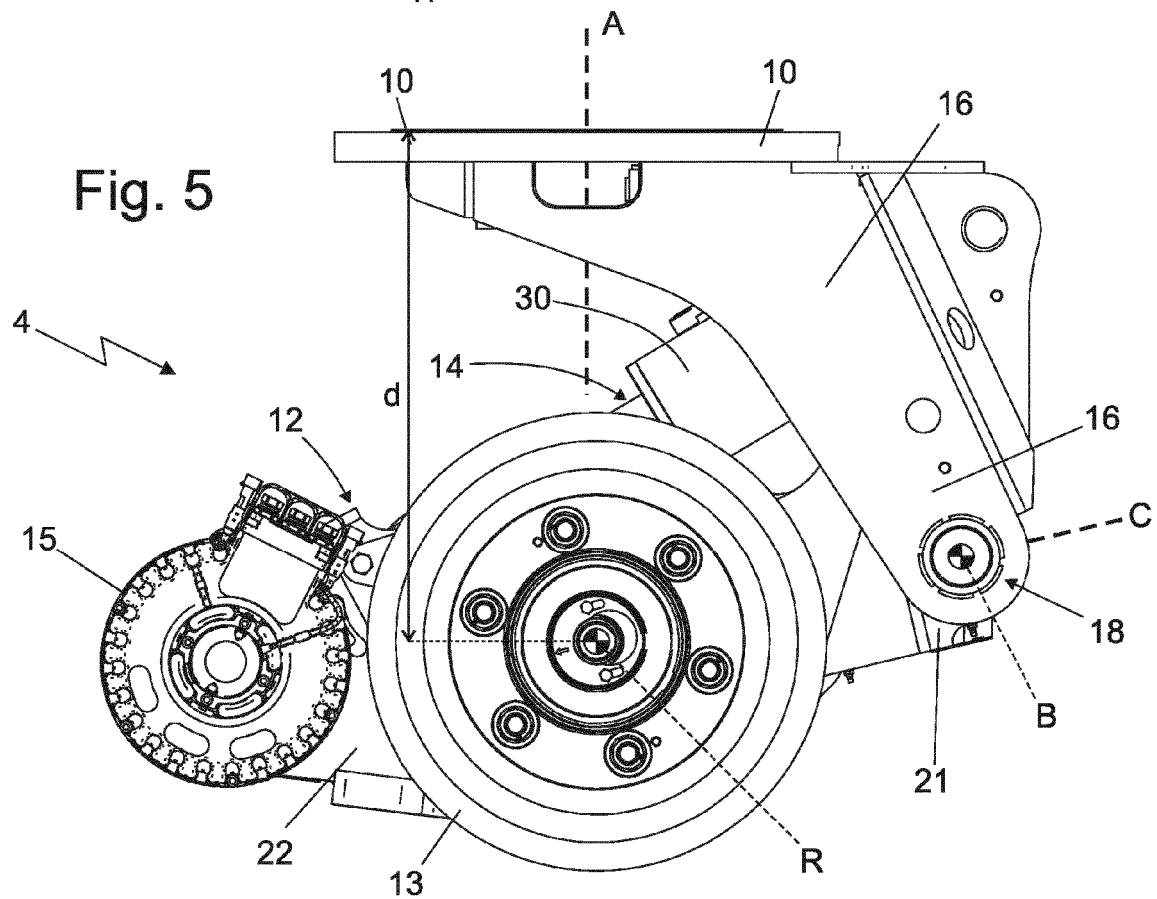
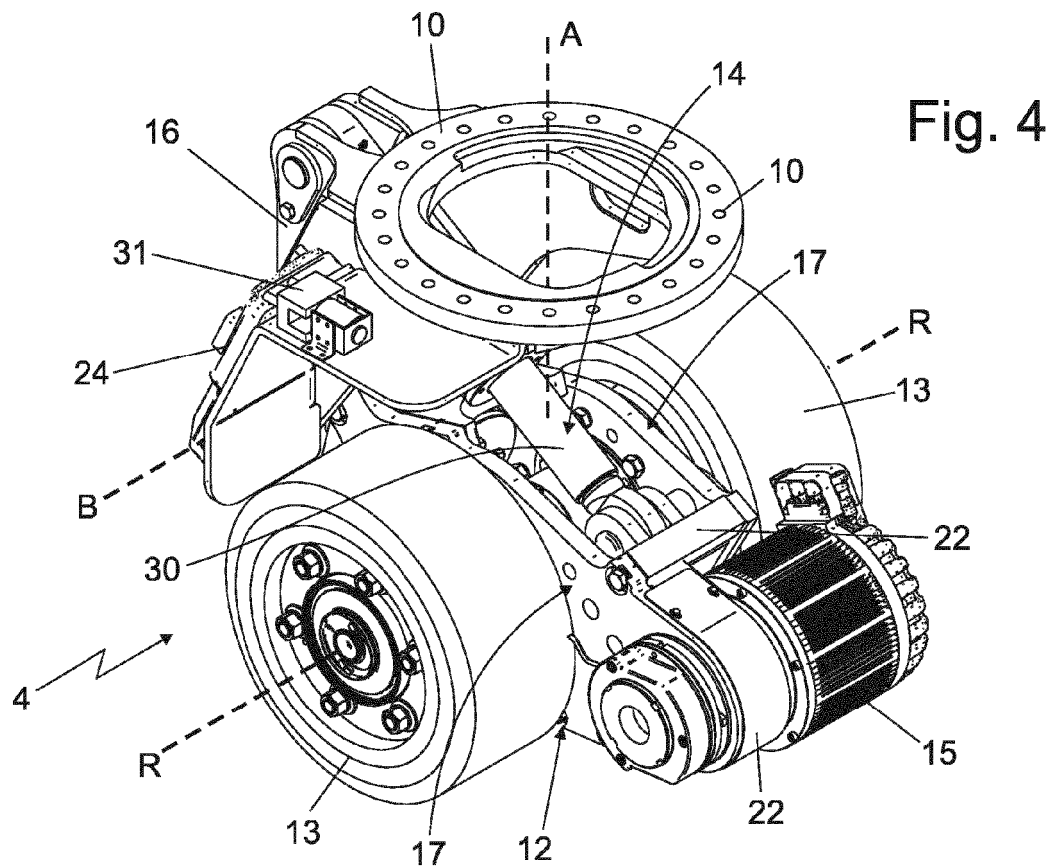


Fig. 3



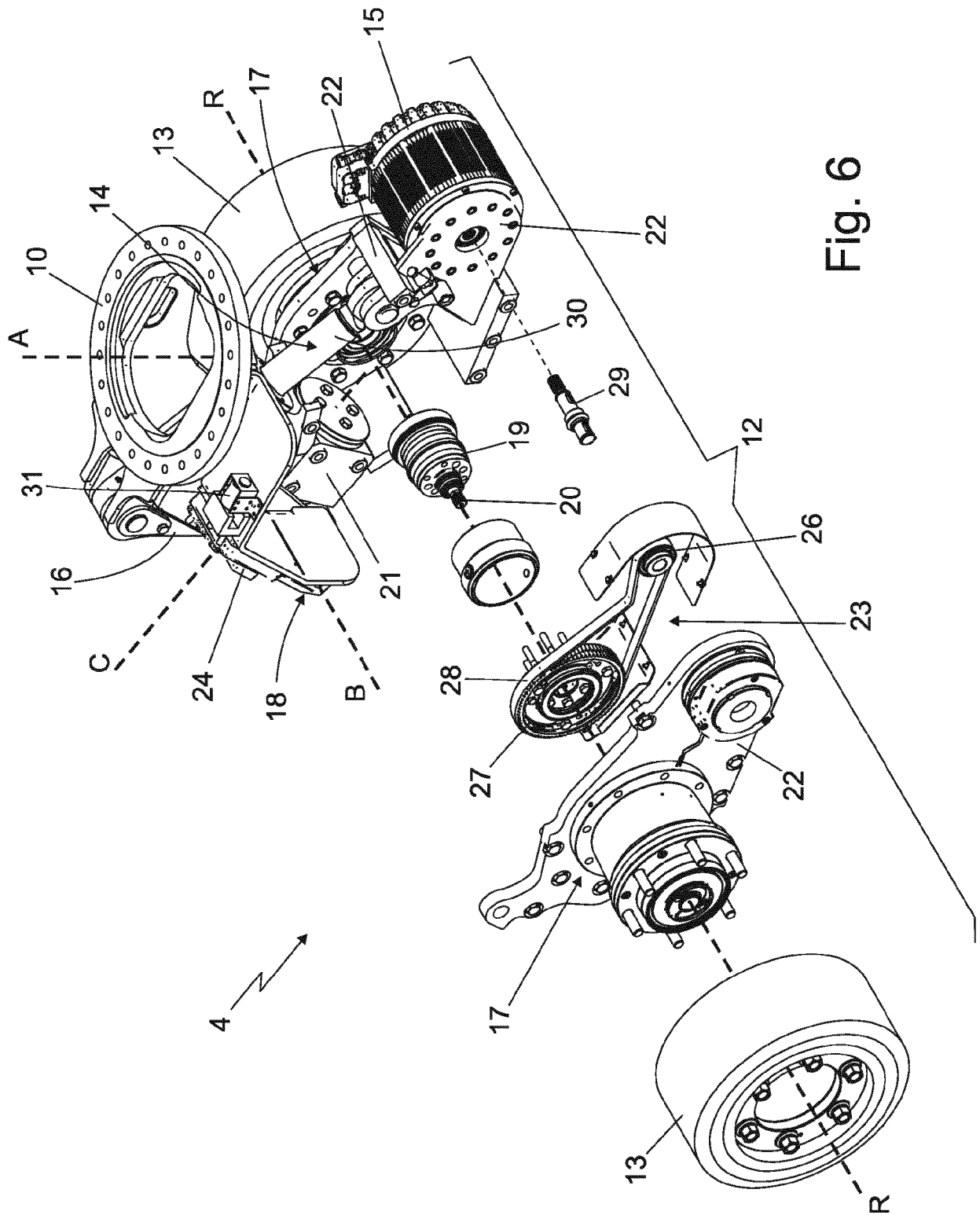


Fig. 6