

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 997**

51 Int. Cl.:

B62K 3/10 (2006.01)

B62K 5/00 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.11.2016 PCT/EP2016/078603**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.06.2017 WO17089429**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2016 E 16801751 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 3380393**

54 Título: **Bicicleta multipista**

30 Prioridad:
23.11.2015 DE 102015120275

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2020

73 Titular/es:
**CITKAR GMBH (100.0%)
Lobeckstraße 35
10969 Berlin, DE**

72 Inventor/es:
**KREMER, WERNER y
KREMER, JONAS**

74 Agente/Representante:
CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 792 997 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

Bicicleta multipista

5 La invención se refiere a una bicicleta multipista y a una estructura de cuadro para una bicicleta multipista.

Debido a la creciente conciencia medioambiental y de salud, hay una mayor demanda de vehículos impulsados por lo menos parcialmente con fuerza física, especialmente en las ciudades. Por la publicación en Internet de Tcworley: "Extreme! 4-Wheel Pedal Bike", en la página <https://gearjunkie.com/four-wheel-pedal-bike>, se conoce un vehículo de cuatro ruedas con suspensión y las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 18. Además, por el documento US 8 764 040 B1 se conoce un vehículo de cuatro ruedas con suspensión. Por el documento US 2007/0018416 A1 se conoce un vehículo impulsado a pedales de tres o cuatro ruedas. Por el documento WO 2015/086984 A1 se conoce un accionamiento para una rueda eléctrica en particular para bicicletas y sillas de ruedas. Por el documento WO 2013/106797 A1 se conoce una bicicleta reclinada con suspensión. Por el documento US 2009/0236819 A1 se conoce una bicicleta con correa dentada. Además, por el documento US 1 386 346 A se conoce un vehículo para niños. Los vehículos de dos ruedas convencionales tienen la desventaja de que el transporte de mercancías voluminosas y pesadas, por ejemplo, la compra de comestibles, en particular de cajas de bebidas, no es seguro, debido a que, al ponerse en marcha, al detenerse, así como al tomar las curvas, las mercancías transportadas pueden hacer que un vehículo de dos ruedas vuelque. Se conocen bicicletas multipista, pero en su mayor parte tienen un círculo de giro muy grande y poca o ninguna suspensión. Las bicicletas de este tipo no son muy adecuadas para un viaje con transporte de mercancías a través de una ciudad con curvas cerradas, pavimentos de adoquines, muchos bordillos, etc. Entre los usuarios se producen problemas de espalda y accidentes. Además, las mercancías transportadas pueden dañarse debido a las vibraciones.

25 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar una bicicleta multipista mejorada con la que se pueda maniobrar de forma particularmente satisfactoria y permita el transporte seguro de mercancías, y que sea ligera y particularmente fácil de fabricar, de reparar y de reequipar.

30 Este objetivo se alcanza según la invención mediante una bicicleta multipista según la reivindicación 1. El objetivo se alcanza también mediante una estructura de cuadro para una bicicleta multipista según la reivindicación 18.

La bicicleta multipista según la invención comprende un soporte longitudinal, una rueda dentada, dos ruedas traseras, dos cojinetes de rueda trasera, dos árboles de transmisión y un receptáculo, en la que las ruedas traseras están espaciadas axialmente entre sí y del soporte longitudinal por medio de dos cojinetes de rueda trasera y están dispuestas de forma articulada independientemente entre sí sobre el soporte longitudinal, en la que los árboles de transmisión están conectados operativamente cada uno tanto a la rueda dentada como a una rueda trasera y están diseñados como árboles articulados, y la rueda dentada, los dos árboles de transmisión y los dos cojinete de rueda trasera están dispuestos en el soporte longitudinal por medio del receptáculo.

40 Esto proporciona una bicicleta multipista con un marco articulado independiente de las ruedas traseras. Las irregularidades del terreno no provocan vibraciones en toda la bicicleta durante un desplazamiento. Además, con la bicicleta según la invención se puede maniobrar de forma satisfactoria.

45 El receptáculo presenta preferentemente por lo menos dos superficies enfrentadas y dos superficies dispuestas de forma opuesta a las superficies enfrentadas. El receptáculo puede estar diseñado de una sola pieza, por ejemplo, en forma de U. También es concebible un diseño de varias piezas a partir de componentes dispuestos de forma espaciada en la bicicleta. Los componentes pueden tener forma, por ejemplo, de paralelepípedo. El receptáculo está fabricado preferentemente de metal. Las superficies enfrentadas presentan cada una preferentemente por lo menos una abertura pasante a la superficie opuesta correspondiente. Las aberturas pasantes están preferentemente alineadas entre sí, de forma adecuada transversalmente al soporte longitudinal. Por medio de las aberturas pasantes se pueden disponer en el receptáculo la rueda dentada y los dos árboles de transmisión. Para este propósito, el receptáculo puede presentar cojinetes, que están dispuestos preferentemente en las aberturas pasantes, por ejemplo, cojinetes de bolas. La rueda dentada está dispuesta de forma particularmente preferida entre las superficies enfrentadas por medio de la abertura pasante del receptáculo. Los dos árboles de transmisión están dispuestos preferentemente cada uno en las superficies opuestas del receptáculo por medio de las aberturas pasantes. Los cojinetes de rueda trasera están dispuestos preferentemente en las superficies opuestas del receptáculo.

60 Para la disposición de la rueda dentada, los dos árboles de transmisión y los dos cojinetes de rueda trasera en el soporte longitudinal, el receptáculo está dispuesto preferentemente directamente sobre el soporte longitudinal. La disposición de los componentes antes mencionados a través del receptáculo sobre el soporte longitudinal también se puede realizar indirectamente. El receptáculo puede, por ejemplo, estar dispuesto en un componente de la bicicleta, que a su vez está dispuesto sobre el soporte longitudinal.

65 Los árboles de transmisión diseñados como árboles articulados presentan cada uno preferentemente por lo menos dos juntas articuladas.

La bicicleta multipista está ventajosamente construida en forma de una estructura ligera. De forma particularmente preferida, el soporte longitudinal está diseñado por lo menos parcialmente como un soporte con forma de paralelepípedo, es decir con un perfil cuadrangular, para permitir una fácil disposición y alineación de los componentes restantes de la bicicleta. También son concebibles otras secciones transversales poligonales, por ejemplo, una sección transversal hexagonal. El soporte longitudinal también puede tener por lo menos parcialmente una forma cilíndrica para aumentar la rigidez de flexión, es decir, estar diseñado con un perfil circular o elíptico. El soporte longitudinal puede comprender secciones con una sección transversal redonda, elíptica y/o poligonal. El soporte longitudinal puede construirse, por ejemplo, a partir de un perfil tubular fabricado de metal. Alternativamente, se puede utilizar un plástico reforzado con fibra de carbono, o una combinación del mismo con metal.

Para colocar las mercancías que se van a transportar, la bicicleta presenta preferentemente un recipiente de transporte que puede ser fijado al soporte longitudinal. El recipiente de transporte está diseñado de forma particularmente preferida como un recipiente con forma de paralelepípedo. Para la fijación se utilizan preferentemente medios de fijación mecánicos, tales como tornillos y/o remaches. Para proporcionar al usuario un recipiente que pueda extraerse de forma particularmente sencilla, también se pueden utilizar medios de enclavamiento. El recipiente de transporte puede estar construido, por ejemplo, de chapa. Alternativamente, se puede utilizar madera o plástico.

Para permitir una disposición segura para el usuario, pero fácilmente desmontable del recipiente de transporte en la bicicleta, este presenta preferentemente una sujeción para el recipiente de transporte. Para una distribución de peso particularmente favorable, la sujeción está dispuesta de forma adyacente al receptáculo y/o por lo menos parcialmente por encima del mismo en el soporte longitudinal. La sujeción está diseñada preferentemente por lo menos parcialmente con forma de placa para proporcionar una superficie de apoyo para el recipiente de transporte. El receptáculo se puede disponer en la sujeción. También se pueden disponer en la sujeción otros componentes de la bicicleta.

Para un funcionamiento particularmente saludable para la espalda, la bicicleta presenta preferentemente dos amortiguadores de rueda trasera, amortiguándose las ruedas traseras independientemente entre sí por medio de los amortiguadores de rueda trasera con respecto al soporte longitudinal. Los amortiguadores de rueda trasera pueden incluir, por ejemplo, resortes metálicos, resortes de gas y similares.

La bicicleta presenta preferentemente dos ruedas delanteras para aumentar la estabilidad y la seguridad de rodada en las curvas y para aumentar adicionalmente la independencia de irregularidades de la carretera. Las ruedas delanteras preferentemente presentan neumáticos. De forma particularmente preferida los neumáticos son más anchos que los neumáticos de bicicleta convencionales para proporcionar una suspensión particularmente buena. Lo mismo se aplica en consecuencia a las ruedas traseras.

La bicicleta presenta preferentemente por lo menos dos cojinetes de rueda delantera, estando las ruedas delanteras espaciadas axialmente entre sí y del soporte longitudinal por medio de un cojinete de rueda delantera y dispuestas de forma articulada sobre el soporte longitudinal de manera dependiente entre sí. Cada uno de los cojinetes de rueda delantera presenta por lo menos un cojinete de rueda para la disposición giratoria de una rueda y un soporte, preferentemente dos soportes, de forma particularmente preferida cuatro soportes, para espaciar las ruedas delanteras. Los cojinetes de rueda trasera pueden estar diseñados de forma correspondiente a los cojinetes de rueda delantera. El soporte o los soportes de los cojinetes de rueda trasera pueden estar conectados de forma articulada a un cojinete de rueda y al receptáculo.

El soporte o los dos soportes están preferentemente conectados de forma articulada a un cojinete de rueda y a un receptáculo de rueda delantera de la bicicleta. El soporte o los soportes también pueden estar conectados directamente al soporte longitudinal de la bicicleta.

Según la invención, la bicicleta presenta un receptáculo de rueda delantera, estando dispuestos por lo menos dos cojinetes de rueda delantera y/o por lo menos amortiguadores de rueda delantera en el soporte longitudinal por medio del receptáculo de rueda delantera.

Según la invención, el receptáculo de rueda delantera presenta por lo menos una sección que rodea circunferencialmente al soporte longitudinal. Este receptáculo de rueda delantera o la sección mencionada anteriormente del mismo tiene de modo particularmente preferido una forma esencialmente de paralelepípedo o rectangular. La sección del soporte de rueda delantera está diseñada según la invención como un manguito o una pinza. El receptáculo de rueda delantera se puede reemplazar así de forma rápida y fácil. Además, el receptáculo de rueda delantera se puede desmontar y reinstalar de manera particularmente sencilla para su reparación. El receptáculo de rueda delantera puede estar construido de varias piezas. Por ejemplo, el manguito o la pinza del receptáculo de rueda delantera puede comprender una parte superior y una parte inferior. La parte superior y la parte inferior pueden estar diseñadas, por ejemplo, como perfiles en U o como mitades de un tubo cuadrangular. La parte superior y la parte inferior pueden, por ejemplo, presentar una sección de base con un lado superior y por lo menos dos, preferentemente por lo menos seis, secciones laterales que se extienden desde un lado inferior de

la sección de base en ángulo recto. La sección de base está diseñada preferentemente con esencialmente la misma anchura que el soporte longitudinal. Las secciones laterales pueden presentar dos superficies interiores orientadas una hacia la otra y dos superficies exteriores opuestas a las superficies interiores. El receptáculo de rueda delantera puede incluir medios de fijación. Por medio de los medios de fijación se pueden fijar la parte superior y la parte inferior una con otra y rodeando el soporte longitudinal. Los medios de fijación pueden comprender tornillos y cierres de retención o similares. Por medio de los medios de fijación, también se puede realizar una fijación en arrastre de fuerza del receptáculo de rueda delantera en el soporte longitudinal. La sección de base puede comprender por lo menos dos, preferentemente por lo menos seis, secciones espaciadoras laterales que ensanchan la sección de base y sobresalen lateralmente del soporte longitudinal. De esta manera pueden espaciarse las secciones laterales del soporte longitudinal para proporcionar espacio de instalación. Las secciones espaciadoras están diseñadas preferentemente para la disposición de los medios de fijación y pueden presentar orificios pasantes para tornillos, por ejemplo. El receptáculo de rueda delantera se puede conectar al soporte longitudinal por medio de una conexión en arrastre de forma, por ejemplo, una conexión de lengüeta y ranura.

El receptáculo de rueda delantera puede presentar brazos extensibles para la disposición espaciada de los componentes. El receptáculo de rueda delantera presenta preferentemente dos brazos acodados. El receptáculo de rueda delantera puede presentar por lo menos dos, preferentemente por lo menos cinco, perfiles de sujeción. Los perfiles de sujeción pueden comprender, por ejemplo, perfiles en U. Los perfiles de sujeción pueden estar diseñados como la parte superior y la parte inferior, pero preferentemente son más estrechos. Los perfiles de sujeción pueden presentar una sección de base con un lado superior y dos secciones laterales que se extienden en ángulo recto desde un lado inferior de la sección de base. Entre las secciones laterales puede estar dispuesto de forma giratoria por lo menos un extremo de un soporte de un cojinete de rueda o un amortiguador. Es concebible que las partes de prolongación estén dispuestas en las secciones laterales para permitir una disposición de componentes aún más espaciada de la parte inferior. Las partes de prolongación pueden, por ejemplo, atornillarse o soldarse al perfil de sujeción respectivo.

Los perfiles de sujeción están diseñados preferentemente de forma alargada para permitir su fijación en varios puntos del receptáculo de rueda delantera, por ejemplo, sobre la parte superior y sobre la parte inferior. Además, los perfiles de sujeción están diseñados preferentemente de forma alargada para permitir una disposición espaciada de varios componentes en un perfil de sujeción. De modo particularmente preferido, un extremo de un soporte superior y de un soporte inferior de un cojinete de rueda se pueden disponer simultáneamente en un perfil de sujeción. Los perfiles de sujeción se fijan de modo particularmente preferido en una dirección preferentemente transversal a la prolongación longitudinal del soporte longitudinal en el receptáculo de rueda delantera, de forma que varios componentes, tales como soportes, se pueden fijar entre sí o uno al lado del otro en un perfil de sujeción. Los perfiles de sujeción se pueden fijar al receptáculo de rueda delantera con medios de fijación tales como tornillos. También es concebible que los perfiles de sujeción estén soldados por lo menos parcialmente. Los perfiles de sujeción pueden fijarse, por ejemplo, a un lado superior de la parte superior o de la parte inferior del receptáculo de rueda delantera y/o a una superficie exterior de las secciones laterales de la parte superior y/o la parte inferior. Un perfil de sujeción puede fijarse, por ejemplo, con una región central a una superficie exterior de una parte superior y con una región inferior a una superficie exterior adyacente de una parte inferior del receptáculo de rueda delantera. Los perfiles de sujeción se fijan preferentemente con su lado superior adyacente al receptáculo de rueda delantera para que las secciones laterales sean accesibles para la fijación de componentes adicionales.

En particular, entre los perfiles de sujeción fijados y/o entre los medios de fijación dispuestos el receptáculo de rueda delantera puede presentar una o más entalladuras para reducir el peso.

Es concebible que la bicicleta según la invención comprenda un estabilizador. El estabilizador está fijado preferentemente al receptáculo de rueda delantera y los cojinetes de rueda delantera.

Para controlar la bicicleta por parte de un conductor, esta presenta preferentemente un dispositivo de dirección que está conectado operativamente a los cojinetes de rueda delantera para transmitir los movimientos de dirección del conductor. El movimiento de dirección se puede transmitir de modo particularmente preferido por medio de una varilla. El uso de un sistema de tren también es concebible. El dispositivo de dirección puede comprender en particular un volante en lugar de un manillar de bicicleta convencional.

Para mejorar la amortiguación, la bicicleta presenta según una forma realización por lo menos dos amortiguadores de rueda delantera, amortiguándose las ruedas delanteras cada una independientemente entre sí por medio de un amortiguador de rueda delantera con respecto al soporte longitudinal. Los amortiguadores de rueda delantera son preferentemente de estructura idéntica, preferentemente idénticos, a los amortiguadores de rueda trasera.

La bicicleta presenta preferentemente un motor para aliviar al conductor por lo menos parcialmente y para afrontar cargas particularmente pesadas. Este motor está diseñado preferentemente como un motor eléctrico. Este puede controlarse, por ejemplo, a través del dispositivo de dirección de la bicicleta. Alternativamente, el motor eléctrico también puede estar diseñado como un accionamiento Pedelec. El control de velocidad puede realizarse por lo menos parcialmente por medio de un dispositivo de pedaleo de la bicicleta.

5 Para su uso como vehículo eléctrico, la bicicleta puede presentar preferentemente un dispositivo de pedaleo que puede ser fijado a la bicicleta de forma modular. De esta manera, tanto una bicicleta como también un vehículo eléctrico correspondiente pueden fabricarse de forma económica, ya que el dispositivo de pedaleo está diseñado como un módulo opcional. En lugar del dispositivo de pedaleo, la bicicleta multipista con el motor eléctrico puede presentar un reposapiés.

10 La rueda dentada está diseñada preferentemente como un disco de rueda dentada para una correa dentada. En comparación con las cadenas de bicicleta convencionales, las correas dentadas permiten un funcionamiento especialmente silencioso y duradero. Alternativamente, la rueda dentada también puede estar diseñada como una corona dentada convencional para una cadena de bicicleta. Además, la rueda dentada se puede asociar a un árbol para su disposición en el receptáculo y para la conexión operativa con los árboles de transmisión. La bicicleta puede presentar diferentes medios de fijación, por ejemplo, tornillos, medios de enclavamiento, etc. Además, la bicicleta puede comprender diferentes medios de conexión para la disposición móvil de componentes, por ejemplo, juntas articuladas. La bicicleta presenta preferentemente una correa dentada y/o una cadena. La bicicleta preferente de modo particularmente preferido por lo menos dos correas dentadas o dos cadenas, o una correa dentada y una cadena, estando asociada una correa dentada o una cadena a la rueda dentada o al disco de rueda dentada y la otra correa dentada o la otra cadena está asociada a un dispositivo de pedaleo de la bicicleta y/o a un motor de la bicicleta.

20 La bicicleta presenta preferentemente por lo menos una caja de cambios. La caja de cambios puede estar dispuesta en el soporte longitudinal entre la rueda dentada y el dispositivo de pedaleo o el motor. La caja de cambios puede comprender una carcasa. Por medio de la caja de cambios se puede producir una conexión operativa entre las dos correas dentadas o cadenas descritas anteriormente. De esta manera, se puede realizar una transmisión de potencia desde el dispositivo de pedaleo o desde el motor a través de la caja de cambios a las ruedas traseras por medio de las dos correas de rueda dentada o cadenas. La caja de cambios puede estar en conexión operativa con un dispositivo de conmutación para que el conductor pueda regular la transmisión de potencia. El dispositivo de conmutación está construido preferentemente en el dispositivo de dirección o en el volante de la bicicleta. El dispositivo de conmutación puede estar dispuesto alternativamente en el soporte longitudinal. El dispositivo de conmutación puede estar diseñado como un cambio de marchas.

35 Como alternativa o adicionalmente, la caja de cambios también puede estar diseñada como una caja de cambios diferencial para proporcionar a la bicicleta una seguridad de rodada mejorada en curvas. La caja de cambios diferencial está preferentemente asociada a la rueda dentada o comprende la misma. La caja de cambios diferencial se puede disponer en el soporte longitudinal por medio del receptáculo. La conexión operativa entre la rueda dentada y los árboles de transmisión puede realizarse a través de la caja de cambios diferencial. Los árboles de transmisión pueden transmitir, respectivamente, diferentes frecuencias de giro a las ruedas traseras. La caja de cambios diferencial se encuentra preferentemente en conexión operativa con el dispositivo de dirección, de modo que pueda realizarse una regulación de la frecuencia de giro de los árboles de transmisión individuales de forma correspondiente a los movimientos de dirección del conductor. La conexión operativa entre la caja de cambios diferencial y el dispositivo de dirección se puede realizar preferentemente por medio de una varilla. Un sistema de tren también es concebible.

45 El soporte longitudinal se extiende preferentemente desde el receptáculo de forma continua hasta la región delantera de la bicicleta, y está conformado, por ejemplo, hasta las ruedas delanteras.

50 La bicicleta presenta de modo particularmente preferido un asiento con respaldo, en contraste con un sillín de bicicleta convencional. El asiento está preferentemente dispuesto sobre el soporte longitudinal. Este asiento es preferentemente acolchado. El asiento se puede disponer de forma giratoria sobre el soporte longitudinal para permitir que el usuario pueda subirse al mismo fácilmente. El asiento es de modo particularmente preferido ajustable en altura y/o está dispuesto de forma deslizante en el soporte longitudinal para que pueda adaptarse a diferentes tamaños de cuerpo del usuario. El asiento puede presentar una sujeción que permita una disposición giratoria, ajustable en altura y/o desplazable del asiento sobre el soporte longitudinal. El asiento o la sujeción pueden estar diseñados de forma que se puedan enclavar convenientemente.

55 La bicicleta multipista según la invención, alternativamente, puede no presentar el receptáculo (de rueda trasera) descrito y los componentes dispuestos sobre el mismo, tales como una rueda dentada, dos ruedas traseras, dos cojinetes de rueda trasera y dos árboles de transmisión.

60 La bicicleta multipista según la invención puede presentar alternativamente un soporte longitudinal, por lo menos dos ruedas delanteras, dos cojinetes de rueda delantera y un receptáculo de rueda delantera, estando dispuestos los dos cojinetes de rueda delantera por medio del receptáculo de rueda delantera.

65 Alternativa o adicionalmente, por lo menos dos amortiguadores de rueda delantera pueden estar dispuestos en el soporte longitudinal por medio del receptáculo de rueda delantera. El soporte longitudinal, los cojinetes de rueda delantera y los amortiguadores pueden diseñarse tal como se ha descrito anteriormente y disponerse en la

bicicleta. Además, la bicicleta alternativa puede presentar los otros componentes tal como se han descrito anteriormente, por ejemplo, un dispositivo de dirección y ruedas delanteras.

5 La estructura del cuadro según la invención para una bicicleta multipista comprende por lo menos un soporte longitudinal, una rueda dentada, dos cojinetes de rueda trasera, dos árboles de transmisión y un receptáculo, en la que las ruedas traseras pueden estar espaciadas axialmente entre sí y del soporte longitudinal y pueden disponerse de forma articulada independientemente entre sí en el soporte longitudinal por medio de los dos cojinetes de rueda trasera, estando diseñados los árboles de transmisión como árboles articulados, y estando dispuestos la rueda dentada, los dos árboles de transmisión y los dos cojinetes de rueda trasera en el soporte longitudinal por medio del receptáculo.

La estructura del cuadro presenta preferentemente un recipiente de transporte que está fijado al soporte longitudinal.

15 La estructura del cuadro presenta preferentemente una sujeción para el recipiente de transporte, estando la sujeción dispuesta de forma adyacente y/o por lo menos parcialmente por encima del receptáculo.

La estructura del cuadro presenta preferentemente dos amortiguadores de rueda trasera para amortiguar dos ruedas traseras respectivamente independientemente entre sí con respecto al soporte longitudinal.

20 La estructura del cuadro presenta preferentemente por lo menos dos cojinetes de rueda delantera para disponer dos ruedas delanteras espaciadas cada una axialmente entre sí y del soporte longitudinal y dispuestas de forma articulada independientemente entre sí en el soporte longitudinal.

25 La estructura del cuadro presenta preferentemente un dispositivo de dirección que se encuentra en conexión operativa con los cojinetes de rueda delantera para transmitir los movimientos de dirección de un conductor.

La estructura del cuadro presenta preferentemente por lo menos dos amortiguadores de rueda delantera para amortiguar dos ruedas delanteras cada una independientemente entre sí con respecto al soporte longitudinal.

30 Según la invención, la estructura del cuadro presenta un receptáculo de rueda delantera, estando dispuestos por lo menos dos cojinetes de rueda delantera y/o por lo menos dos amortiguadores de rueda delantera en el soporte longitudinal por medio del receptáculo de rueda delantera.

35 Según la invención, el receptáculo de la rueda delantera presenta por lo menos una sección que rodea circunferencialmente al soporte longitudinal.

La sección del receptáculo de rueda delantera está diseñada preferentemente como un manguito o una pinza.

40 Los componentes antes mencionados de la estructura del cuadro pueden estar diseñados como los componentes descritos con respecto a la bicicleta según la invención.

La estructura del cuadro según la invención, alternativamente, puede no presentar el receptáculo (de rueda trasera) y los componentes dispuestos sobre el mismo descritos, tales como una rueda dentada, dos cojinetes de rueda trasera y dos árboles de transmisión.

50 La estructura del cuadro según la invención puede presentar alternativamente un soporte longitudinal, por lo menos dos cojinetes de rueda delantera y un receptáculo de rueda delantera, estando dispuestos los dos cojinetes de rueda delantera por medio del receptáculo de rueda delantera.

Alternativa o adicionalmente, se pueden disponer por lo menos dos amortiguadores de rueda delantera en el soporte longitudinal de la estructura del cuadro mediante el receptáculo de rueda delantera. El soporte longitudinal, los cojinetes de rueda delantera y los amortiguadores pueden diseñarse y disponerse tal como se ha descrito ya anteriormente.

55 Además, la estructura alternativa del cuadro puede presentar los componentes adicionales tal como se han descrito anteriormente, por ejemplo, un dispositivo de dirección.

60 Otras configuraciones ventajosas se muestran en los dibujos siguientes. Sin embargo, las ilustraciones adicionales representadas en los mismos no deben interpretarse como restrictivas, sino que más bien las características descritas en los mismos se pueden combinar entre sí con las características descritas anteriormente para la configuración adicional. Además, se hace referencia a que los números de referencia indicados en la descripción de las figuras no limitan el alcance de protección de la presente invención, sino que simplemente se refieren a las formas de realización mostradas en las figuras. Las mismas partes y partes con la misma función presentan a

65 continuación los mismos símbolos de referencia.

ES 2 792 997 T3

La figura 1 muestra una vista posterior en perspectiva de una forma de realización de la bicicleta multipista según la invención con la estructura del cuadro según la invención.

La figura 2 muestra una vista inferior de una sección ampliada de la forma de realización según la figura 1;

La figura 3 muestra una sección ampliada de la forma de realización según la figura 1 en una vista frontal en perspectiva ampliada;

La figura 4 muestra una sección de un receptáculo de rueda delantera según una segunda forma de realización en una vista frontal en perspectiva; y

La figura 5 muestra una sección según la figura 4 en una vista posterior en perspectiva.

Tal como se muestra en la figura 1, la bicicleta 1 presenta un soporte longitudinal 2, una rueda dentada 3, dos ruedas traseras 4, dos cojinetes de rueda trasera 5, dos árboles de transmisión 6 y un receptáculo 7, estando las ruedas traseras 4 espaciadas axialmente entre sí y del soporte longitudinal 2 por medio de dos cojinetes de rueda trasera 5 y estando dispuestas de forma articulada independientemente una de la otra en el soporte longitudinal 2. Los árboles de transmisión 6 se encuentran en conexión operativa tanto con la rueda dentada 3 como con una rueda trasera 4 y están diseñados como árboles articulados.

El receptáculo 7 comprende dos componentes en forma de paralelepípedo 7.1 con unas superficies 7.2 orientadas una hacia la otra o enfrentadas y unas superficies 7.3 opuestas a las mismas. Los componentes 7.1 presentan cada uno una abertura pasante que está formada respectivamente desde una de las superficies enfrentadas 7.2 a la superficie opuesta respectiva 7.3 de un componente 7.1. La rueda dentada 3 está dispuesta entre las superficies enfrentadas 7.2. Para este propósito, el engranaje 3 está asociado a un árbol 3.1. Este está por lo menos parcialmente dispuesto dentro de las aberturas pasantes de los componentes 7.1. La bicicleta 1 también presenta un recipiente de transporte con forma de paralelepípedo 8 y una sujeción con forma de placa 9 para este último.

El receptáculo 7 se muestra en detalle en la figura 2. La sujeción 9 está dispuesta por encima del receptáculo 7 sobre el soporte longitudinal 2. El receptáculo 7 está fijado indirectamente a la sujeción 9 en el soporte longitudinal 2 de la bicicleta 1. Los árboles de transmisión 6 están conectados a la rueda dentada 3 a través del árbol 3.1. Para este propósito, estos presentan unas primeras juntas articuladas terminales 6.1. Los árboles de transmisión 6 están conectados a las dos ruedas traseras 4 por medio de unas segundas juntas articuladas terminales 6.2. Los cojinetes de rueda trasera 5 presentan cada uno un soporte superior 5.1 y un soporte inferior 5.2, un cojinete de rueda 5.3 y cuatro juntas articuladas 5.4. Las juntas articuladas 5.4 están dispuestas respectivamente en los extremos de los soportes 5.1. El soporte superior 5.1 y el soporte inferior 5.2 están dispuestos uno encima del otro y espaciados por medio de las juntas articuladas 5.4 en las superficies opuestas 7.3 del receptáculo 7 y en el cojinete de rueda respectivo 5.3. Los árboles de transmisión 6 discurren cada uno entre los soportes 5.1 y 5.2.

La bicicleta también presenta dos amortiguadores de rueda trasera 10. Cada uno incluye dos juntas articuladas terminales 10.1. Por medio de las mismas, los amortiguadores de rueda trasera 10 están dispuestos entre la sujeción 9 y los soportes superiores 5.1.

La bicicleta 1 también presenta dos ruedas delanteras 11 y dos cojinetes de rueda delantera 12. Además, la bicicleta 1 comprende un dispositivo de dirección 13 que está conectado operativamente a los cojinetes de rueda delantera 12 para transmitir los movimientos de dirección de un conductor. Este dispositivo de dirección 13 comprende un volante 13.1. Además, el dispositivo de dirección 13 comprendía una varilla 13.2 por medio de la cual está conectado a los cojinetes de rueda delantera 12. Las ruedas delanteras 11 presentan unos neumáticos anchos 11.1. Las ruedas traseras 4 también presentan unos neumáticos anchos 4.1.

La bicicleta 1 presenta también, tal como se muestra en detalle en la figura 3, dos amortiguadores de rueda delantera 14, estando las ruedas delanteras 11 amortiguadas cada una independientemente de la otra por medio de un amortiguador de rueda delantera con respecto al soporte longitudinal 2. La bicicleta 1 presenta un motor 15 que está diseñado como un motor eléctrico para accionamiento Pedalec.

La bicicleta 1 mostrada en las figuras 1 a 3 también comprende una forma de realización de la estructura del cuadro 16 según la invención. Esta comprende el soporte longitudinal 2, la rueda dentada 3, los dos cojinetes de rueda trasera 5, los dos árboles de transmisión 6 y el receptáculo 7.

La bicicleta 1 también presenta un dispositivo de pedaleo 17 y un asiento 18 para el conductor. El asiento está dispuesto de forma deslizable sobre el soporte longitudinal 2 por medio de una sujeción 18.1. La sujeción 18.1 se puede enclavar en el soporte longitudinal.

La bicicleta 1 presenta dos correas dentadas 19. La rueda dentada 3 está diseñada en consecuencia como un disco de rueda dentada para correas de rueda dentada. La bicicleta 1 también presenta una caja de cambios 20. Por medio de las dos correas de rueda dentada 19 tiene lugar una transmisión de fuerza desde el dispositivo de

pedaleo 17 o desde el motor 15 a través de la caja de cambios 20 a las ruedas traseras 4.

Los amortiguadores de rueda delantera 11 y los cojinetes de rueda delantera 12 están dispuestos sobre el soporte longitudinal 2 por medio de un receptáculo de rueda delantera 21. Los cojinetes de rueda delantera 12 presentan cada uno un soporte del lado superior 12.1, un soporte del lado inferior 12.2, un cojinete de rueda 12.3, cuatro juntas articuladas 12.4 y una parte de fijación 12.5. La varilla 13.2 del dispositivo de dirección 13 está conectada a los cojinetes de rueda 12.3 de los cojinetes de rueda delantera 12 por medio de las partes de fijación 12.5.

Las juntas articuladas 12.4 están dispuestas respectivamente en los extremos de los soportes 12.1 y 12.2. Los soportes 12.1 y 12.2 están conectados cada uno a un cojinete de rueda 12.3 y a una superficie lateral 21.1 del receptáculo de rueda delantera con forma esencialmente de paralelepípedo 21 por medio de las juntas articuladas 12.4. El receptáculo de rueda delantera 21 presenta dos brazos acodados 21.2. Los amortiguadores de rueda delantera 14 presentan cada uno dos juntas articuladas terminales 14.1. Por medio de las mismas, los amortiguadores de rueda delantera 14 están conectados cada uno a un brazo acodado 21.2 y a un soporte inferior 12.2. Los soportes superiores 12.1 presentan cada uno una abertura pasante 12.6 para los amortiguadores de rueda delantera 14.

Las figuras 4 y 5 muestran una segunda forma de realización de una bicicleta multipista 1, que difiere de la primera forma de realización mostrada en las figuras anteriores en que presenta un receptáculo de rueda delantera 112 alternativo. El receptáculo de rueda delantera 112 comprende un manguito 114 con forma esencialmente de paralelepípedo, que rodea el soporte longitudinal 2. El manguito 114 comprende una parte superior en forma de U 116 y una parte inferior en forma de U 118. La parte superior 116 comprende una sección de base 119 con un lado superior 120 y un lado inferior 121 y tres pares de secciones laterales 122, 124 que se extienden desde el lado inferior 121 en ángulo recto. En las figuras 4 y 5 solo se pueden observar cinco de las seis secciones laterales 122.1, 122.2, 122.3, 124.1, 124.2. Las secciones laterales 122, 124 presentan cada una de ellas una superficie interior 126, 128 que es opuesta a la superficie interior 126, 128 de la otra sección lateral respectiva 122, 124. Además, las secciones laterales 122, 124 presentan cada una de ellas una superficie exterior 130.1, que es opuesta a la superficie interior 126, 128 de la sección lateral respectiva 122, 124. En las figuras 4 y 5 solo se puede reconocer la superficie exterior 130.1 de la sección lateral central 122.2. Entre la superficie interior 126 y la superficie exterior 130.1 de una sección lateral 122, 124 está formada una superficie de cabeza espaciada de la sección de base 119 para disponer una superficie de cabeza adicional de la parte inferior estructuralmente idéntica 118. La sección de base 119 de la parte superior 116 comprende tres pares de secciones espaciadoras 132, 134, que están dispuestas entre la sección de base 119 y las secciones laterales 122, 124 y que sobresalen lateralmente del soporte longitudinal 2. En las figuras 4 y 5 solo se muestran los dos pares exteriores de las secciones espaciadoras 132.1, 132.2, 134.1, 134.2.

La parte inferior 118 está diseñada como la parte superior 116, pero está dispuesta en forma de imagen especular o rotada 180° con respecto a la parte superior 116 en el receptáculo de rueda delantera 112, estando las superficies exteriores 130.2 de la parte inferior 118 alineadas con las superficies exteriores 130.1 de la parte superior 116 y siendo adyacentes entre sí. Las secciones espaciadoras 132, 134 de la parte superior 116 y las de la parte inferior 118 presentan cada una un orificio pasante, no mostrado, para un tornillo. Se extiende respectivamente un tornillo 136 desde las seis secciones espaciadoras 132, 134 de la parte superior 116 a la parte inferior 118 para conectar la parte inferior 118 con la parte superior 116. En las figuras 4 y 5 se muestran cinco de los seis tornillos 136.1, 136.2, 136.3, 136.4, 136.5. No se puede reconocer otro, un sexto, tornillo central enfrentado al tornillo central 136.3. Entre las secciones espaciadoras 132, 134 están formadas entalladuras 142, 144. En la región de los tornillos 136, las superficies exteriores 130.1, 130.2 del receptáculo de rueda delantera 112 están alineadas y forman tres superficies exteriores continuas en el lado izquierdo y tres superficies laterales continuas en el lado derecho.

Al receptáculo de rueda delantera 112 están fijados cinco perfiles de sujeción 150, 152, 154, 158, 160. Un perfil de sujeción en forma de U 152 con cuatro partes de prolongación 153.1, 153.2, 153.3, 153.4 para dos amortiguadores de rueda delantera está fijado al lado superior 120 de la sección de base 119 de la parte superior 116 y de forma superpuesta a las secciones espaciadoras centrales no mostradas con los tornillos centrales 136.3. Los primeros extremos 164.1, 164.2 de dos amortiguadores 162.1, 162.2 están fijados de forma giratoria a dos partes de prolongación 153.1, 153.2, 153.3, 153.4 del perfil de sujeción 152.

Cerca de los cuatro tornillos exteriores 136.1, 136.2, 136.4, 136.5, está fijado respectivamente a las superficies exteriores 130.1, 130.2 del receptáculo de rueda delantera 112 uno de los otros cuatro perfiles de sujeción 150, 154, 156, 160 para disponer soportes de un cojinete de rueda delantera. Estos se superponen allí a las superficies exteriores 130.1, 130.2. Los cuatro perfiles de sujeción 150, 154, 156, 160 están diseñados como perfiles alargados en forma de U y están dispuestos en pares enfrentados entre sí, estando fijada respectivamente una región central del perfil de sujeción 150, 154, 156, 160 en una de las superficies exteriores 130.1 de la parte superior 116 y una región inferior del perfil de sujeción 150, 154, 156, 160 en una de las superficies exteriores 130.2 adyacentes de la parte inferior 118. En los perfiles de sujeción 150, 154 están fijados soportes 170, 172, 174.1, 176.1 de un cojinete de rueda delantera 180 en el receptáculo de rueda delantera 112.

5 El cojinete de rueda delantera 180 comprende un cojinete de rueda 182 y dos soportes tubulares del lado superior 170, 172, dos soportes tubulares del lado inferior 174.1, 176.1 y un medio de fijación 183 para un dispositivo de dirección. Los dos soportes del lado superior 170, 172 presentan unos primeros extremos 173.1, 173.2, que están fijados de forma giratoria a los extremos superiores 166.1, 166.2 de los perfiles de sujeción 150, 154. Los segundos extremos 175.1, 175.2 de los soportes laterales superiores 170, 172, que no están fijados al receptáculo de rueda delantera, se estrechan hasta juntarse uno con el otro. Los dos soportes de lado superior 170, 172, en sentido figurado, forman los lados de un triángulo preferentemente aproximadamente isósceles. Los segundos extremos 175.1, 175.2 están conectados a una placa esencialmente triangular 186 y a un espaciador tubular 188, que comprende un primer cojinete 190 para el montaje giratorio del cojinete de rueda 182.

10 Los dos soportes tubulares del lado inferior 174.1, 176.1 son más largos que los soportes del lado superior 170, 172, pero por lo demás son similares. Los primeros extremos 177.1, 177.2 de los soportes 174.1, 176.1 del lado inferior están fijados de forma giratoria a los extremos inferiores 168.1, 168.2 de los perfiles de sujeción izquierdos 150, 154 del receptáculo de rueda delantera 112. Los segundos extremos 179.1, 179.2 de los soportes 174.1, 176.1 del lado inferior están conectados a una placa esencialmente triangular 192.1 y a un segundo cojinete 194.1 para el montaje giratorio del cojinete de rueda 182. Un segundo extremo 165.2 del amortiguador 162.1 está fijado de forma giratoria a la placa triangular 192.1. El cojinete de rueda 182 está dispuesto entre el primer cojinete 190 y el segundo cojinete 194.1, y conecta los soportes del lado superior 170, 172 y los soportes del lado inferior 174.1, 176.2 entre sí.

15 Los mismos componentes del cojinete de rueda delantera están dispuestos en los otros perfiles de sujeción 156, 160 en el caso de los perfiles de sujeción 150, 154. Para simplificar, solo se muestran en las figuras 4 y 5 un amortiguador de rueda delantera 162.2, dos soportes de lado inferior 174.2, 176.2 con placa triangular 192.2 y el cojinete 194.2.

20 El receptáculo de rueda delantera 112 también presenta un estabilizador 200 que está fijado al perfil de sujeción delantero izquierdo y derecho 154, 160.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bicicleta multipista (1) que comprende por lo menos un soporte longitudinal (2), una rueda dentada (3), dos
ruedas traseras (4), dos cojinetes de rueda trasera (5), dos árboles de transmisión (6) y un receptáculo (7), en la
que las ruedas traseras (4) están espaciadas axialmente entre sí y del soporte longitudinal (2) por medio de los
dos cojinetes de rueda trasera (5) y están dispuestas sobre el soporte longitudinal (2) de forma articulada
independientemente una de la otra, estando los árboles de transmisión (6) conectados operativamente cada uno
tanto a la rueda dentada (3) como a una rueda trasera (4) y están diseñados como unos árboles articulados, y
estando la rueda dentada (3), los dos árboles de transmisión (6) y los dos cojinetes de rueda trasera (5) dispuestos
10 sobre el soporte longitudinal (2) por medio del receptáculo (7), presentando la bicicleta (1) un receptáculo de rueda
delantera (21, 121), estando por lo menos dos cojinetes de rueda delantera (12, 112) y/o por lo menos dos
amortiguadores de rueda delantera (14, 114) dispuestos sobre el soporte longitudinal (2) por medio del receptáculo
de rueda delantera (21, 121), caracterizada por que el receptáculo de rueda delantera (21, 121) presenta por lo
menos una sección, que rodea circunferencialmente el soporte longitudinal (2), estando la sección diseñada como
15 un manguito o pinza (114).
2. Bicicleta (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el manguito (114) comprende una parte superior
(116) y una parte inferior (118) que presentan cada una de ellas una sección de base (119) con un lado superior
(120) y por lo menos dos secciones laterales (122, 124) que se extienden en ángulo recto desde un lado inferior
20 (121) de la sección de base (119).
3. Bicicleta (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que la sección de base (119) comprende por lo menos
dos secciones espaciadoras (132, 134) laterales que ensanchan lateralmente la sección de base (119) y
sobresalen lateralmente del soporte longitudinal (2).
25
4. Bicicleta (1) según la reivindicación 3, caracterizada por que dichas por lo menos dos secciones espaciadoras
(132, 134) están diseñadas para la disposición de unos medios de fijación.
5. Bicicleta (1) según la reivindicación 4, caracterizada por que dichas por lo menos dos secciones espaciadoras
30 (132, 134) presentan unos orificios pasantes para unos tornillos (136).
6. Bicicleta (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la bicicleta (1) presenta
un recipiente de transporte (8) que puede ser fijado al soporte longitudinal (2).
- 35 7. Bicicleta (1) según la reivindicación 6, caracterizada por que la bicicleta (1) presenta una sujeción (9) para el
recipiente de transporte (8), estando la sujeción (9) dispuesta de forma adyacente y/o por lo menos parcialmente
por encima del receptáculo (7) sobre el soporte longitudinal (2).
8. Bicicleta (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la bicicleta (1) presenta
40 dos amortiguadores de rueda trasera (10), siendo las ruedas traseras (4) cada una de ellas amortiguadas
independientemente entre sí con respecto al soporte longitudinal (2) por medio de los amortiguadores de rueda
trasera (10).
9. Bicicleta (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la bicicleta (1) presenta
45 dos ruedas delanteras (11).
10. Bicicleta (1) según la reivindicación 9, caracterizada por que la bicicleta (1) presenta por lo menos dos cojinetes
de rueda delantera (12), estando las dos ruedas delanteras (11) cada una de ellas espaciadas axialmente entre sí
y del soporte longitudinal (2) por medio de un cojinete de rueda delantera (12) y estando dispuestas
50 independientemente entre sí de forma articulada sobre el soporte longitudinal (2).
11. Bicicleta (1) según la reivindicación 10, caracterizada por que la bicicleta (1) presenta un dispositivo de dirección
(13), estando el dispositivo de dirección (13) conectado operativamente a los cojinetes de rueda delantera (12)
para transmitir los movimientos de dirección de un ciclista.
55
12. Bicicleta (1) según una o más de las reivindicaciones 9 a 11 anteriores, caracterizada por que la bicicleta (1)
presenta por lo menos dos amortiguadores de rueda delantera (14), estando las ruedas delanteras (11)
amortiguadas cada una independientemente entre sí con respecto al soporte longitudinal (2) por medio de un
60 amortiguador de rueda delantera (14).
13. Bicicleta (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la bicicleta (1) presenta
un motor (15).
65
14. Bicicleta (1) según la reivindicación 13, caracterizada por que el motor (15) está diseñado como un motor
eléctrico.

15. Bicicleta (1) según la reivindicación 14, caracterizada por que el motor eléctrico (15) está diseñado como un accionamiento Pedelec.
- 5 16. Bicicleta (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la bicicleta (1) presenta un dispositivo de pedaleo (17) que puede ser fijado de forma modular a la bicicleta (1).
17. Bicicleta (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la rueda dentada (3) está diseñada como un disco de rueda dentada para una correa dentada (19).
- 10 18. Estructura de cuadro (16) para una bicicleta multipista (1) que comprende por lo menos un soporte longitudinal (2), una rueda dentada (3), dos cojinetes de rueda trasera (5), dos árboles de transmisión (6) y un receptáculo (7), en la que las ruedas traseras (4) están espaciadas axialmente entre sí y del soporte longitudinal (2) por medio de los dos cojinetes de rueda trasera (5) y pueden estar dispuestas en el soporte longitudinal (2) de forma articulada, independientemente entre sí, estando los árboles de transmisión (6) diseñados como unos árboles articulados, y estando la rueda dentada (3), los dos árboles de transmisión (6) y los dos cojinetes de las ruedas traseras (5) dispuestos sobre el soporte longitudinal (2) por medio del receptáculo (7), presentando la estructura de cuadro (16) un receptáculo de rueda delantera (21, 121), en el que están dispuestos por lo menos dos cojinetes de rueda delantera (12, 112) y/o por lo menos dos amortiguadores de rueda delantera (14, 114) sobre el soporte longitudinal (2) por medio del receptáculo de rueda delantera (21, 121), caracterizada por que el receptáculo de rueda delantera (21, 121) presenta por lo menos una sección que rodea circunferencialmente el soporte longitudinal (2), estando la sección diseñada como un manguito o pinza (114).
- 15 20. Estructura de cuadro (16) según la reivindicación 18, caracterizada por que el manguito (114) comprende una parte superior (116) y una parte inferior (118) que presentan cada una de ellas una sección de base (119) con un lado superior (120) y por lo menos dos secciones laterales (122, 124) que se extienden en ángulo recto desde un lado inferior (121) de la sección de base (119).
- 25 20. Estructura de cuadro (16) según la reivindicación 19, caracterizada por que la sección de base (119) comprende por lo menos dos secciones espaciadoras (132, 134) laterales que ensanchan lateralmente la sección de base (119) y sobresalen lateralmente del soporte longitudinal (2).
- 30 21. Estructura de cuadro (16) según la reivindicación 20, caracterizada por que dichas por lo menos dos secciones espaciadoras (132, 134) están diseñadas para la disposición de unos medios de fijación.
- 35 22. Estructura de cuadro (16) según la reivindicación 21, caracterizada por que dichas por lo menos dos secciones espaciadoras (132, 134) presentan unos orificios pasantes para unos tornillos (136).
- 40 23. Estructura de cuadro (16) según una o más de las reivindicaciones 18 a 22, caracterizada por que la estructura de cuadro (16) presenta un recipiente de transporte (8) que puede ser fijado al soporte longitudinal (2).
- 45 24. Estructura de cuadro (16) según la reivindicación 23, caracterizada por que la estructura de cuadro (16) presenta una sujeción (9) para el recipiente de transporte (8), estando la sujeción (9) dispuesta de forma adyacente y/o por lo menos parcialmente por encima del receptáculo (7).
- 50 25. Estructura de cuadro (16) según una o más de las reivindicaciones 18 a 24 anteriores, caracterizada por que la estructura de cuadro (16) presenta dos amortiguadores de rueda trasera (10), con el fin de amortiguar dos ruedas traseras (4) cada una independientemente de la otra con respecto al soporte longitudinal (2).
- 55 26. Estructura de cuadro (16) según una o más de las reivindicaciones 18 a 25 anteriores, caracterizada por que la estructura de cuadro (16) presenta por lo menos dos cojinetes de ruedas delanteras (12), con el fin de disponer cada una de las dos ruedas delanteras (11) espaciadas axialmente entre sí y del soporte longitudinal (2) e independientemente entre sí de forma articulada sobre el soporte longitudinal (2).
- 60 27. Estructura de cuadro (16) según la reivindicación 26, caracterizada por que la estructura de cuadro (16) presenta un dispositivo de dirección (13), estando el dispositivo de dirección (13) conectado operativamente a los cojinetes de rueda delantera (12) para transmitir los movimientos de dirección de un ciclista.
28. Estructura de cuadro (16) según una o más de las reivindicaciones 18 a 27 anteriores, caracterizada por que la estructura de cuadro (16) presenta por lo menos dos amortiguadores de rueda delantera (14), con el fin de amortiguar dos ruedas delanteras (11) cada una independientemente de la otra con respecto al soporte longitudinal (2).

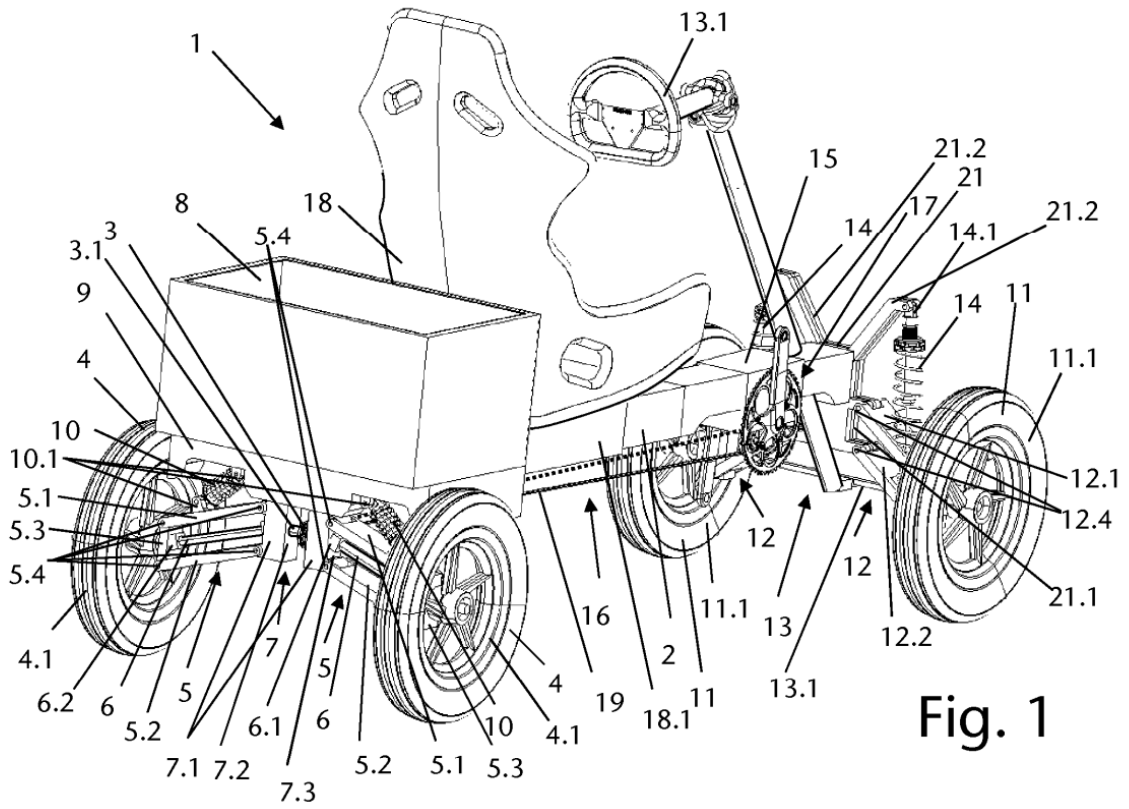


Fig. 1

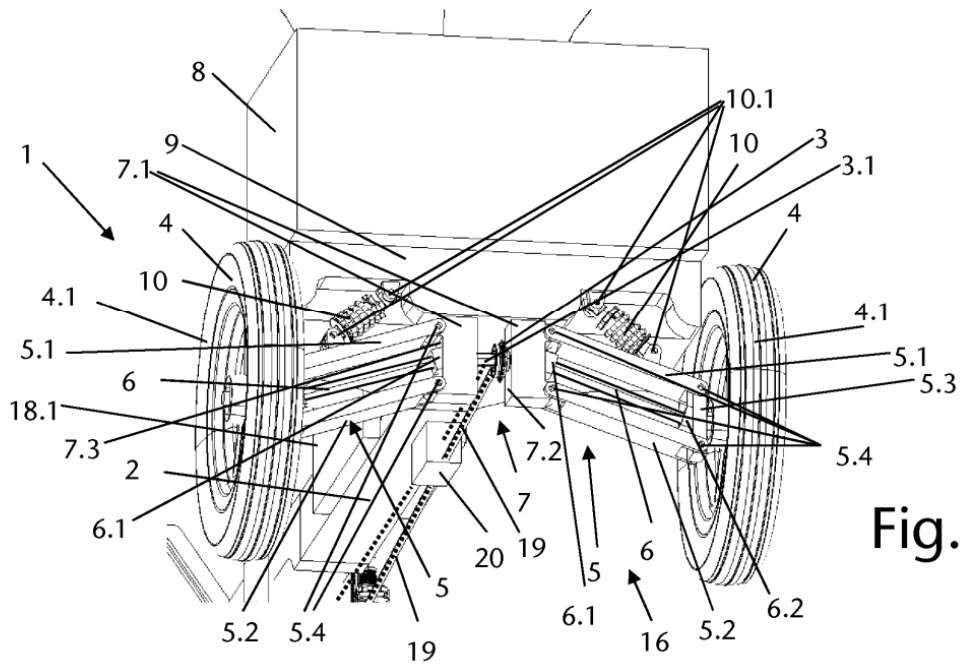


Fig. 2

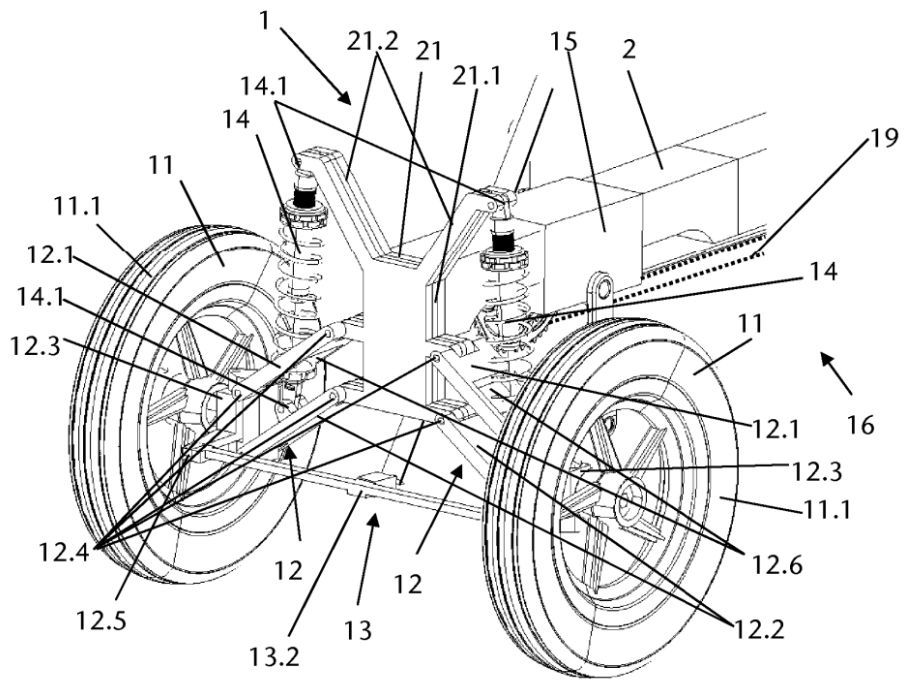


Fig. 3

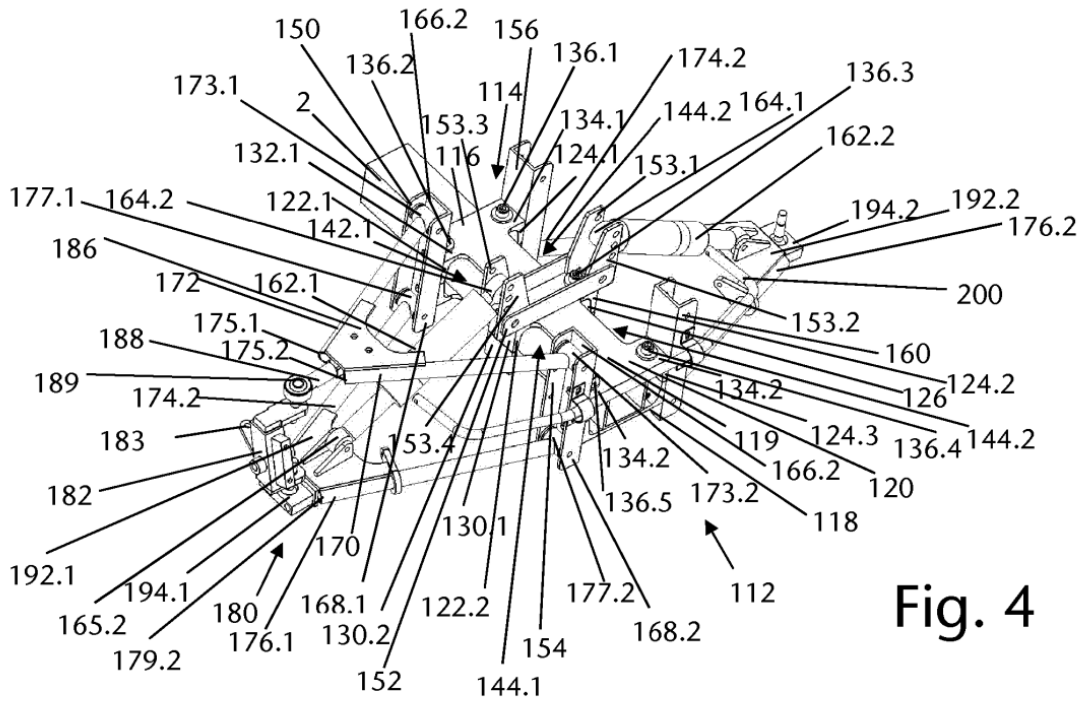


Fig. 4

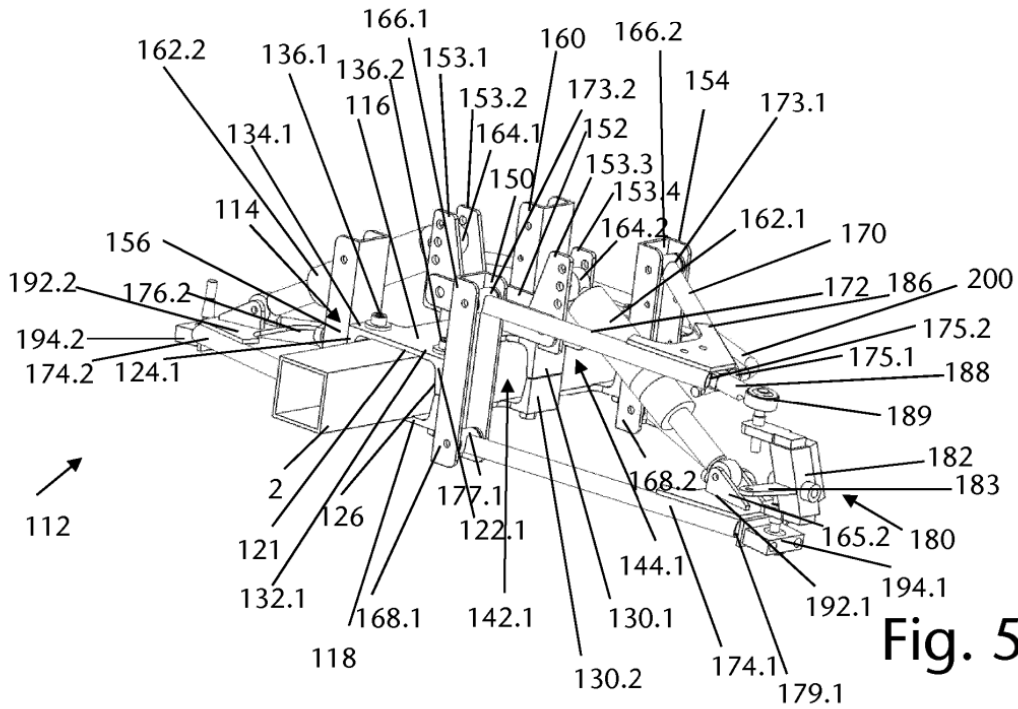


Fig. 5