

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 930**

51 Int. Cl.:

**B62K 5/00** (2013.01)

**B62K 5/08** (2006.01)

**B60G 9/02** (2006.01)

**B60G 11/14** (2006.01)

**B62K 5/007** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2012 E 12152670 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2481659**

54 Título: **Mecanismo de ajuste automático de ruedas y vehículo motorizado plegable que lo incorpora**

30 Prioridad:

**24.01.2012 US 201213357247**

**28.01.2011 CN 201120029857 U**

**28.01.2011 CN 201120029836 U**

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

**06.04.2015**

73 Titular/es:

**DONGGUAN PRESTIGE SPORTING PRODUCTS  
CO., LTD. (100.0%)**

**3rd Ind. District, Qiaotou Area, Houjie Town  
Dongguan City, Guangdong Province, CN**

72 Inventor/es:

**WU, CHICHUN y  
ZHANG, ZHAO**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 532 930 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

Mecanismo de ajuste automático de ruedas y vehículo motorizado plegable que lo incorpora.

### Campo de la presente invención

5 La presente invención se refiere a un mecanismo de ajuste, en particular un mecanismo de ajuste automático de ruedas montado entre las ruedas delanteras y un vástago de las mismas de un vehículo motorizado plegable, para asegurar que ambas ruedas delanteras hagan contacto con el suelo mientras viran.

### Antecedentes de la presente invención

10 Actualmente, para una mejor experiencia de uso de conductores de diferentes edades y diferentes condiciones físicas, los vehículos motorizados de cuatro ruedas se equipan la mayoría de las veces con un mecanismo de ajuste angular entre un vástago de las ruedas delanteras y un bastidor de cuerpo. El mecanismo de ajuste angular puede ser utilizado por un conductor para ajustar libremente el ángulo, de modo que cada conductor pueda sujetar el manillar montado en el vástago de las ruedas delanteras cuando está sentado sobre un asiento para controlar el manillar, satisfaciendo los requisitos de usuarios diferentes y siendo de uso cómodo.

15 Sin embargo, en los actuales vehículos motorizados de cuatro ruedas las dos ruedas delanteras están en general fijamente conectadas al vástago de las mismas de una manera directa, y cuando el vástago de las ruedas delanteras se encuentran en un estado vertical, el conductor puede controlar normalmente la dirección de conducción de las dos ruedas delanteras al hacer girar el vástago de las mismas hacia la izquierda o hacia la derecha. Sin embargo, cuando el conductor ajusta el vástago de las ruedas delanteras a un ángulo mediante el mecanismo de ajuste angular, el vástago de las ruedas delanteras adopta un estado inclinado con respecto al de antes del ajuste, de modo que, cuando vira el vehículo eléctrico y el vástago de las ruedas delanteras es hecho girar a través del manillar, dicho vástago de las ruedas delanteras induce a oscilar a un eje de las dos ruedas delanteras, haciendo así que una de las dos ruedas delanteras se ladee con respecto a la otra. La rueda delantera ladeada no puede desplazarse sin abandonar el suelo, lo que tiene un gran impacto sobre la seguridad de la conducción durante un viraje, y la tecnología utilizada en los vehículos motorizados actuales es incapaz de resolver el problema anterior.

25 Por tanto, existe en la técnica una necesidad no abordada hasta ahora de hacer frente a las deficiencias e inadecuaciones antes mencionadas.

Un escúter con dos ruedas delanteras dirigibles y un mecanismo de ajuste automático de las ruedas según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por el documento GB 2 367 541 A.

### Sumario de la presente invención

30 La presente invención proporciona un mecanismo de ajuste automático de ruedas que tiene una estructura simple y es capaz de impedir que las ruedas delanteras de un vehículo motorizado se ladeen afectando la seguridad de conducción, tal como se define en la reivindicación 1.

35 En las reivindicaciones subordinadas se definen realizaciones preferidas. Además, la invención proporciona según las reivindicaciones 7 y 8 un vehículo motorizado plegable que tiene un mecanismo de ajuste automático de ruedas de esta clase.

Estos y otros aspectos de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción siguiente de la realización preferida tomada en unión de los dibujos siguientes, aunque pueden efectuarse algunas variaciones y modificaciones en la misma sin salirse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

### Breve descripción de los dibujos

40 Otras características y beneficios de la presente invención resultarán evidentes a partir de una descripción detallada de realizaciones preferidas de la misma tomada en unión de los dibujos siguientes, en los que los elementos similares se designan con números de referencia similares y en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva abreviada de un vehículo motorizado plegable según una realización de la presente invención;

45 La figura 2 es una vista en perspectiva de un mecanismo de ajuste automático de ruedas según una realización de la presente invención;

La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada del mecanismo de ajuste automático de ruedas según una realización de la presente invención;

La figura 4 es una vista en perspectiva de un miembro de conexión en el mecanismo de ajuste automático de ruedas

según una realización de la presente invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva de un amortiguador en el mecanismo de ajuste automático de ruedas según una realización de la presente invención;

5 La figura 6 es una ilustración frontal del mecanismo de ajuste automático de ruedas cuando se viran las ruedas frontales según una realización de la presente invención; y

La figura 7 es una vista frontal del mecanismo de ajuste automático de ruedas después de que se ajusten automáticamente las ruedas según una realización de la presente invención.

#### Descripción detallada de la presente invención

10 La presente invención se describirá más particularmente en los ejemplos siguientes que tienen la intención de ser solamente ilustrativos, ya que serán evidentes numerosas modificaciones y variaciones de los mismos para los expertos en la materia. Se describen ahora con detalle diversas realizaciones de la invención. Haciendo referencia a los dibujos, los números iguales indican componentes iguales en todas las vistas.

15 Los términos utilizados en esta memoria tienen generalmente sus significados ordinarios en la técnica, dentro del contexto del descubrimiento, y en el contexto específico en que se utiliza cada término. Ciertos términos que se utilizan para describir el descubrimiento se discuten más adelante o en otro sitio de la memoria para proporcionar una guía adicional al profesional respecto de la descripción del descubrimiento. El uso de ejemplos en alguna parte de esta memoria, incluyendo ejemplos de algunos términos discutidos en ella, es ilustrativo solamente y en modo alguno limita el alcance y significado del descubrimiento o de cualquier término ejemplificado. Asimismo, el descubrimiento no se limita a las diversas realizaciones dadas en esta memoria.

20 Tal como aquí se utilizan, los términos “en torno a”, “alrededor de” o “aproximadamente” deberán significar generalmente dentro de un 20 por ciento, preferiblemente dentro de un 10 por ciento y más preferiblemente dentro de un 5 por ciento de un valor o rango dado. Las cantidades numéricas dadas en esta memoria son aproximadas, significando que puede inferirse el término “en torno a”, “alrededor de” o “aproximadamente” si no se le indica expresamente.

25 Tal como aquí se utilizan, los términos “que comprende”, “que incluye”, “que tiene”, “que contiene”, “que implica” y similares han de entenderse en el sentido de que son abiertos, es decir, que significan que incluyen algo, pero no se limitan a ello.

Se describen seguidamente realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, y en estos dibujos adjuntos los números de referencia iguales representan elementos iguales.

30 Haciendo ahora referencia a la figura 1, se muestra una vista en perspectiva de un vehículo motorizado plegable según una realización de la presente invención. El vehículo motorizado plegable tiene: (a) un cuerpo de cuadro plegable 20, (b) un bastidor plegable 10 de montaje del asiento, (c) un asiento 30, (d) un mecanismo 100 de dirección de las ruedas delanteras y (e) un mecanismo 40 de plegado de manillar con dos manillares plegables, y un barra de dirección axial 200. Como se muestra en la figura 1, el bastidor, el cuerpo de cuadro y la dirección son todos plegables de modo que el vehículo completo puede ser plegado para economizar espacio de almacenamiento.

35 La figura 2 ofrece una vista más cercana y detallada del mecanismo 100 de ajuste automático de ruedas del vehículo motorizado plegable según una realización de la presente invención. Haciendo referencia ahora a la figura 3, se muestra una vista en perspectiva despiezado del mecanismo de ajuste automático de ruedas según una realización de la presente invención. En una realización el mecanismo de ajuste automático de ruedas incluye: (a) un árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras, (b) un miembro de conexión 2 y (c) una pluralidad de cojinetes 3. El árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras tiene un primer extremo 1A, un segundo extremo 1B, un alojamiento de cojinete 11 posicionado en la porción central superior del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras, una primera porción de conexión 12A posicionada en un primer extremo 1A del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras y una segunda porción de conexión 12B posicionada en un segundo extremo 1B del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras.

40 Como se muestra en la figura 4, en una realización el miembro de conexión 2 tiene un cuerpo 22 de forma anular en un primer extremo y un árbol de conexión 21 en un segundo extremo. El árbol de conexión 21 se extiende hacia arriba para formar una porción de conexión 21a. La pluralidad de cojinetes 3 están montados dentro del alojamiento de cojinete 11 del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras.

45 La primera rueda delantera 201A está montada en el primer extremo 1A del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras y la segunda rueda delantera 201B está montada en el segundo extremo 1B del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras.

El extremo inferior del vástago 202 de las ruedas delanteras está insertado en el cuerpo 22 de forma anular del

miembro de conexión 2 y está fijado sobre el cuerpo 22 de forma anular del miembro de conexión 2.

El árbol de conexión 21 del miembro de conexión 2 es perpendicular al cuerpo 22 de forma anular del miembro de conexión 2 y sobresale hacia delante desde el miembro de conexión 2 y está montado dentro de los aros de rodadura interiores de la pluralidad de cojinetes 3.

5 Haciendo referencia a la figura 5, el mecanismo 100 de ajuste automático de ruedas incluye, además, un primer amortiguador 4A y un segundo amortiguador 4B. Cada uno de los amortiguadores primero y segundo comprende una primera porción extrema 41, una segunda porción extrema 42 y un elemento elástico 43. El elemento elástico 43 está dispuesto oblicuamente entre la primera porción extrema 41 y la segunda porción extrema 42 de los amortiguadores primero y segundo.

10 La primera porción extrema 41 del primer amortiguador 4A está conectada a la porción de conexión 21a del miembro de conexión 2. La segunda porción extrema 42 del primer amortiguador 4A está conectada a la primera porción de conexión 12A del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras. La primera porción extrema 41 del segundo amortiguador 4B está conectada a la porción de conexión 21a del miembro de conexión 2. La segunda porción extrema 42 está conectada a la segunda porción de conexión 12B del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras.

15 Los elementos elásticos 43 del primer amortiguador 4A y del segundo amortiguador 4B son muelles helicoidales. Los elementos elásticos 43 del primer amortiguador 4A y del segundo amortiguador 4B están colocados simétricamente en dos lados del árbol de conexión 21 del miembro de conexión 2, en forma de dos patas desplegadas.

20 En vista de lo anterior y con referencia a la figura 6 y la figura 7, el vástago 202 de las ruedas delanteras es perpendicular al árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras, y durante un viraje se hace que gire el vástago 202 de las ruedas delanteras para inducir a girar al miembro de conexión 2. El miembro de conexión 2 induce a oscilar al árbol de conexión 21 hacia la dirección de viraje, y luego el árbol de conexión 21 induce a oscilar al árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras. En este momento, el árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras gira paralelamente al suelo, y la primera rueda delantera 201A y la segunda rueda delantera 201B ruedan y viran sin abandonar el suelo. Después de que se ajuste el vástago 202 de las ruedas delanteras a una posición inclinada, se hace que gire dicho vástago 202 de las ruedas delanteras durante el viraje a fin de inducir a girar al miembro de conexión 2, se inclina el miembro de conexión 2 junto con el vástago 202 de las ruedas delanteras y, por tanto, después de que el miembro de conexión 2 gire para inducir a oscilar al árbol de conexión 21, un extremo del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras se ladea con respecto al otro extremo. El árbol 1 de soporte de las ruedas ya no es entonces paralelo al suelo, sino que tiene un extremo ladeado, y una de las ruedas delanteras 201 es inducida a ladearse por el árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras. Se pivota el árbol de conexión 21 en el árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras a través de los cojinetes 3 y, por tanto, el extremo ladeado del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras desciende a lo largo de un eje del árbol de conexión 21 bajo la acción de la gravedad de las ruedas delanteras 201. La rueda delantera ladeada 201 desciende también junto con el árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras de tal manera que dicho árbol 1 de soporte de las ruedas delantera se mantenga paralelo al suelo, permitiendo así que las ruedas delanteras 201 rueden y viren sin abandonar el suelo.

35 En comparación con la técnica anterior, en la presente invención los cojinetes 3 están montados en la porción media del árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras, el miembro de conexión 2 está enmanguitado sobre el vástago 202 de las ruedas delanteras y fijado al mismo, y el árbol de conexión 21 está enmanguitado sobre los cojinetes 3 y fijado a ellos, de modo que, cuando gira el vástago 202 de las ruedas delanteras para hacer que oscile el árbol de conexión 21, el árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras es inducido adicionalmente a oscilar, realizando así el viraje. Después de que oscile el árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras, este árbol 1 de soporte de las ruedas delanteras gira a lo largo del árbol de conexión 21 bajo la acción de la gravedad de las ruedas delanteras 201 para permitir que la primera rueda delantera 201A y la segunda rueda delantera 201B se desplacen sin abandonar el suelo, impidiendo así que la primera rueda delantera 201A y la segunda rueda delantera 201B se ladeen afectando a la seguridad de conducción. La presente invención tiene una sencilla estructura y es cómoda en su uso. Además, el primer amortiguador 4A y el segundo amortiguador 4B están dispuestos de tal manera que permitan que el mecanismo 100 de ajuste automático de las ruedas reduzca el choque ocasionado por las ruedas delanteras 201 al vástago 202 de las mismas cuando se ajustan las ruedas delanteras 201 durante un viraje, haciendo así que la conducción sea más confortable.

50 El mecanismo de ajuste angular del vástago 202 de las ruedas delanteras implicado en el mecanismo 100 de ajuste automático de ruedas según la presente invención es bien conocido por los expertos ordinarios en la materia y no se ilustra con detalle.

55 La descripción anterior de los ejemplos de realización de la invención se ha presentado solamente para fines de ilustración y descripción y no se pretende que sea exhaustiva o que limite la invención a las formas precisas reveladas. Son posibles muchas modificaciones y variaciones a la luz de las enseñanzas anteriores.

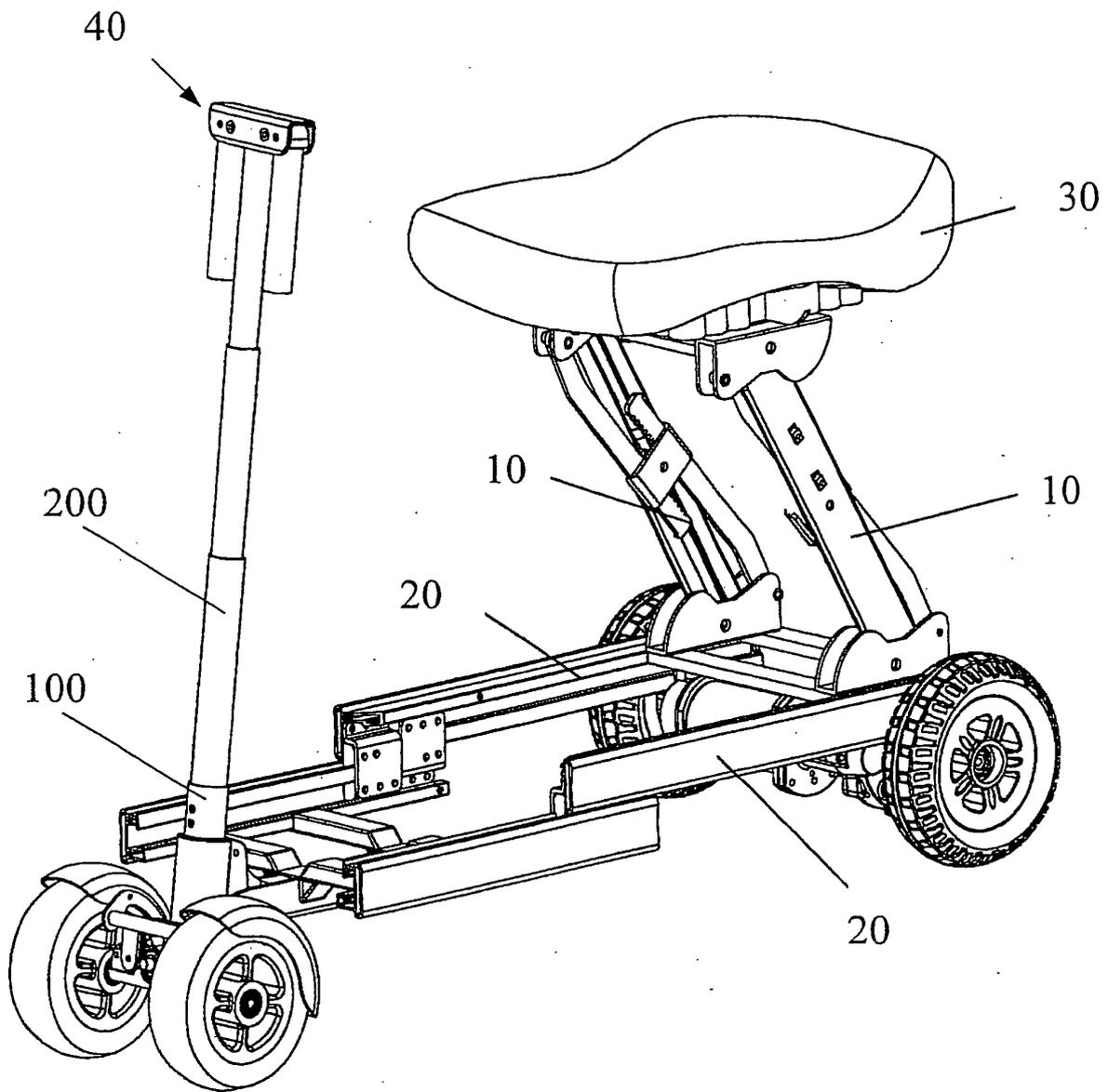
Las realizaciones fueron elegidas y descritas con el fin de explicar los principios de la invención y su aplicación práctica para incitar a otros expertos en la materia a utilizar la invención y sus diversas realizaciones y con diversas

modificaciones que sean adecuadas para el uso particular contemplado. Realizaciones alternativas resultarán evidentes para los expertos en la materia a la que pertenece la presente invención. Por tanto, el alcance de la presente invención viene definido por las reivindicaciones adjuntas y no por la descripción anterior y los ejemplos de realización descritos en la misma.

**REIVINDICACIONES**

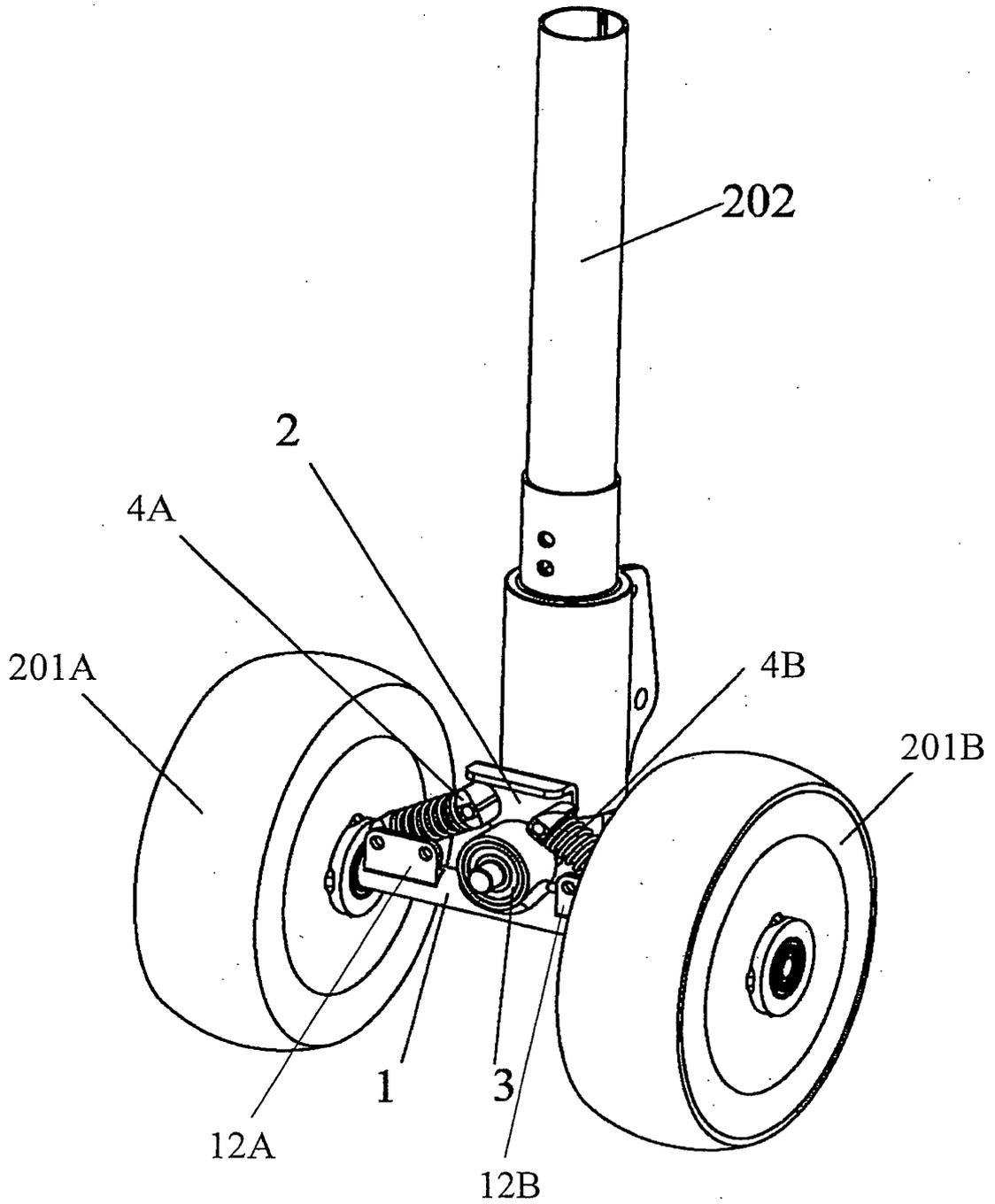
1. Un mecanismo de ajuste automático de ruedas que puede montarse entre una primera rueda delantera (201A) y una segunda rueda delantera (201B) y un vástago (202) de las ruedas delanteras de un vehículo motorizado plegable, que comprende:
- 5 (a) un árbol (1) de soporte de las ruedas delanteras que tiene un primer extremo (1A), un segundo extremo (1B), un alojamiento de cojinete (11) posicionado en la porción central superior del árbol de soporte de las ruedas delanteras, una primera porción de conexión (12A) posicionada en el primer extremo del árbol de soporte de las ruedas delanteras y una segunda porción de conexión (12B) posicionada en un segundo extremo del árbol de soporte de las ruedas delanteras;
- 10 (b) un miembro de conexión (2) que tiene un cuerpo (22) de forma anular en un primer extremo y un árbol de conexión (21) en un segundo extremo,
- caracterizado** por que el árbol de conexión (21) sobresale hacia delante desde el cuerpo (22) de forma anular y tiene una porción de conexión (21a) que se extiende hacia arriba desde el árbol de conexión (21), y por que el mecanismo de ajuste automático de ruedas comprende, además:
- 15 (c) una pluralidad de cojinetes (3) montados dentro del alojamiento de cojinete (11),
- en donde los aros de rodadura exteriores de la pluralidad de cojinetes (3) están fijados en la porción central del árbol (1) de soporte de las ruedas delanteras dentro del alojamiento de cojinete (11), el cuerpo (22) de forma anular del miembro de conexión (2) puede conectarse al extremo inferior del vástago (202) de las ruedas delanteras y el árbol de conexión (21) del miembro de conexión pasa a través de los aros de rodadura interiores de la pluralidad de
- 20 cojinetes (3) y está fijamente conectado a ellos.
2. El mecanismo de ajuste automático de ruedas según la reivindicación 1, en el que la primera rueda delantera (201A) está montada en el primer extremo (1A) del árbol (1) de soporte de las ruedas delanteras y la segunda rueda (201B) está montada en el segundo extremo (1B) del árbol (1) de soporte de las ruedas delanteras.
3. El mecanismo de ajuste automático de ruedas según la reivindicación 2, en el que el extremo inferior del vástago (202) de las ruedas delanteras está insertado en el cuerpo (22) de forma anular del miembro de conexión (2) y está fijado sobre el cuerpo (22) de forma anular del miembro de conexión (2).
- 25 4. El mecanismo de ajuste automático de ruedas según la reivindicación 3, en el que el árbol de conexión (21) del miembro de conexión (2) es perpendicular al cuerpo (22) de forma anular del miembro de conexión (2) y está montado dentro de los aros de rodadura interiores de la pluralidad de cojinetes (3).
- 30 5. El mecanismo de ajuste automático de ruedas según la reivindicación 4, en el que el mecanismo de ajuste automático de ruedas comprende, además, un primer amortiguador (4A) y un segundo amortiguador (4B), cada uno de los amortiguadores primero y segundo comprende una primera porción extrema (41), una segunda porción extrema (42) y un elemento elástico (43), y el elemento elástico está dispuesto oblicuamente entre la primera porción extrema (41) y la segunda porción extrema (42) de los amortiguadores primero y segundo.
- 35 6. El mecanismo de ajuste automático de ruedas según la reivindicación 5, en el que la primera porción extrema (41) del primer amortiguador (4A) está conectada a la porción de conexión (21a) del miembro de conexión (2), la segunda porción extrema (42) del primer amortiguador (4A) está conectada a la primera porción de conexión (12A) del árbol (21) de soporte de las ruedas delanteras, la primera porción extrema (42) del segundo amortiguador (4B) está conectada a la porción de conexión (21a) del miembro de conexión (2) y la segunda porción extrema (42) está
- 40 conectada a la segunda porción de conexión (12B) del árbol (21) de soporte de las ruedas delanteras.
7. El mecanismo de ajuste automático de ruedas según la reivindicación 6, en el que el elemento elástico (43) del primer amortiguador (4A) y del segundo amortiguador (4B) comprende un muelle helicoidal, y los elementos elásticos (43) del primer amortiguador (4A) y del segundo amortiguador (4B) están colocados simétricamente en dos lados del árbol de conexión (21) del miembro de conexión (2), en forma de dos patas desplegadas.
- 45 8. Vehículo motorizado plegable que comprende:
- una primera rueda delantera (201A);
- una segunda rueda delantera (201B);
- un vástago (202) de las ruedas delanteras; y
- un mecanismo de ajuste automático de ruedas según la reivindicación 1 montado entre la primera rueda delantera
- 50 (201A) y la segunda rueda delantera (201B) y el vástago (202) de las ruedas delanteras.

9. El vehículo motorizado plegable de la reivindicación 8, que tiene el mecanismo de ajuste automático de ruedas de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7.

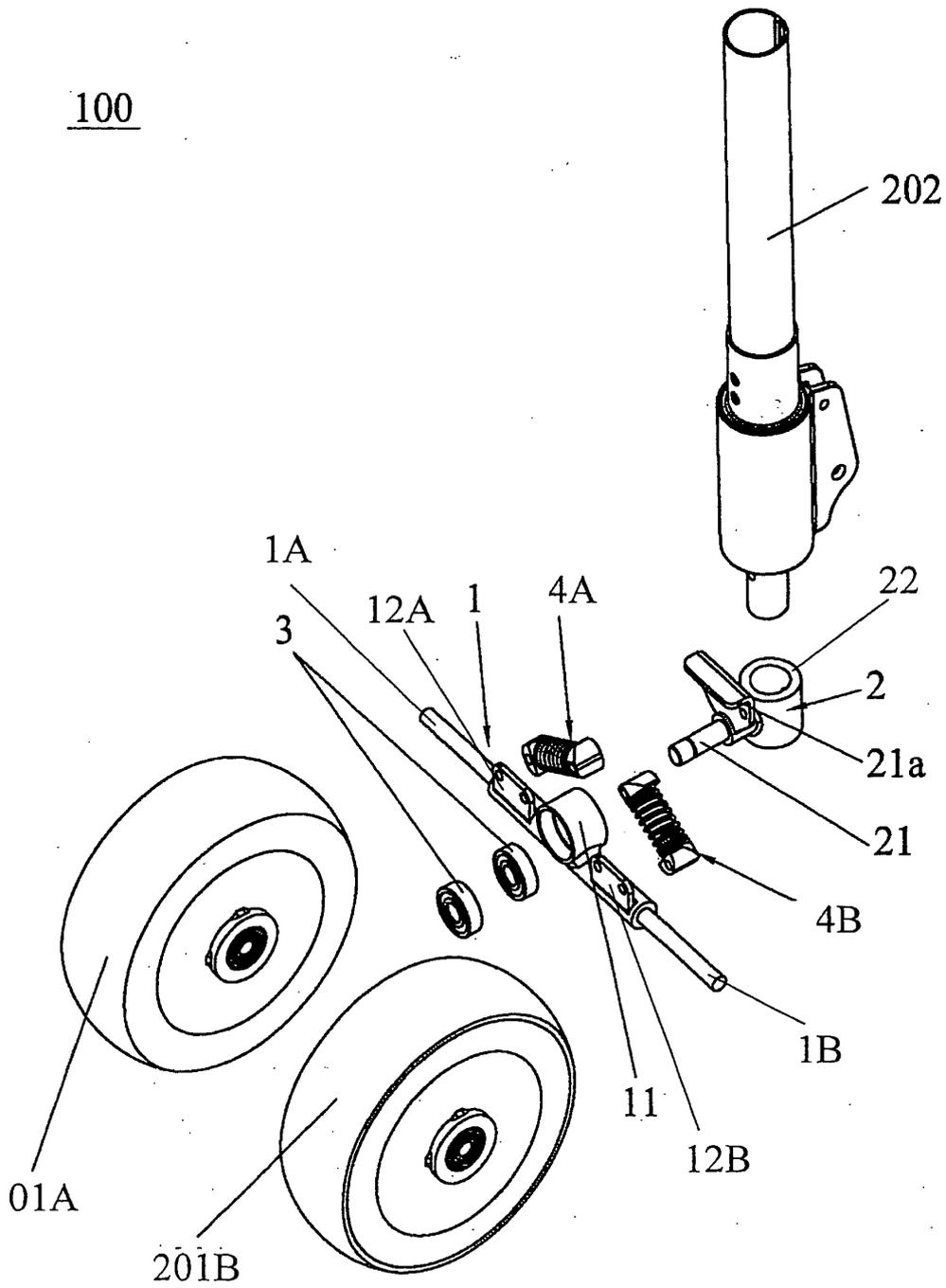


**FIG. 1**

100

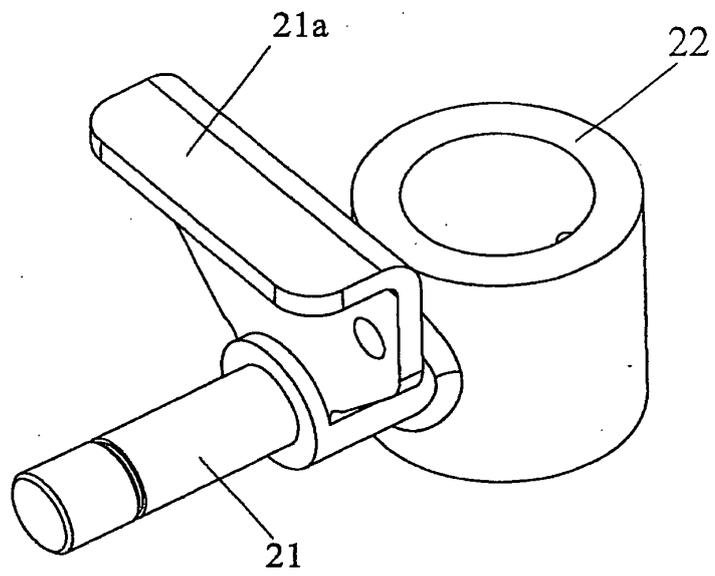


**FIG. 2**



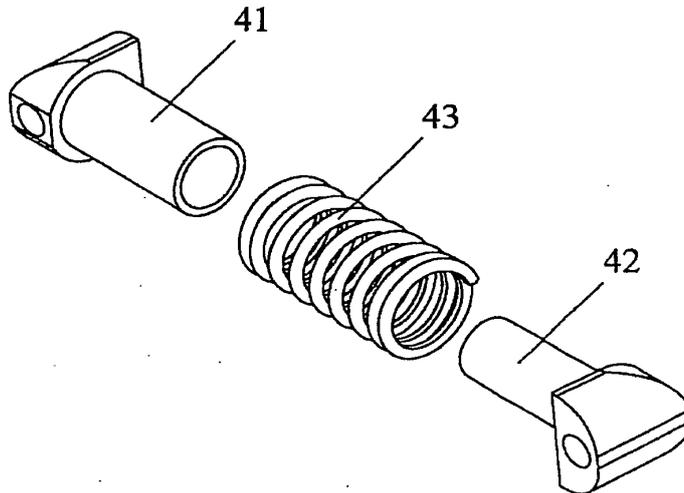
**FIG. 3**

2

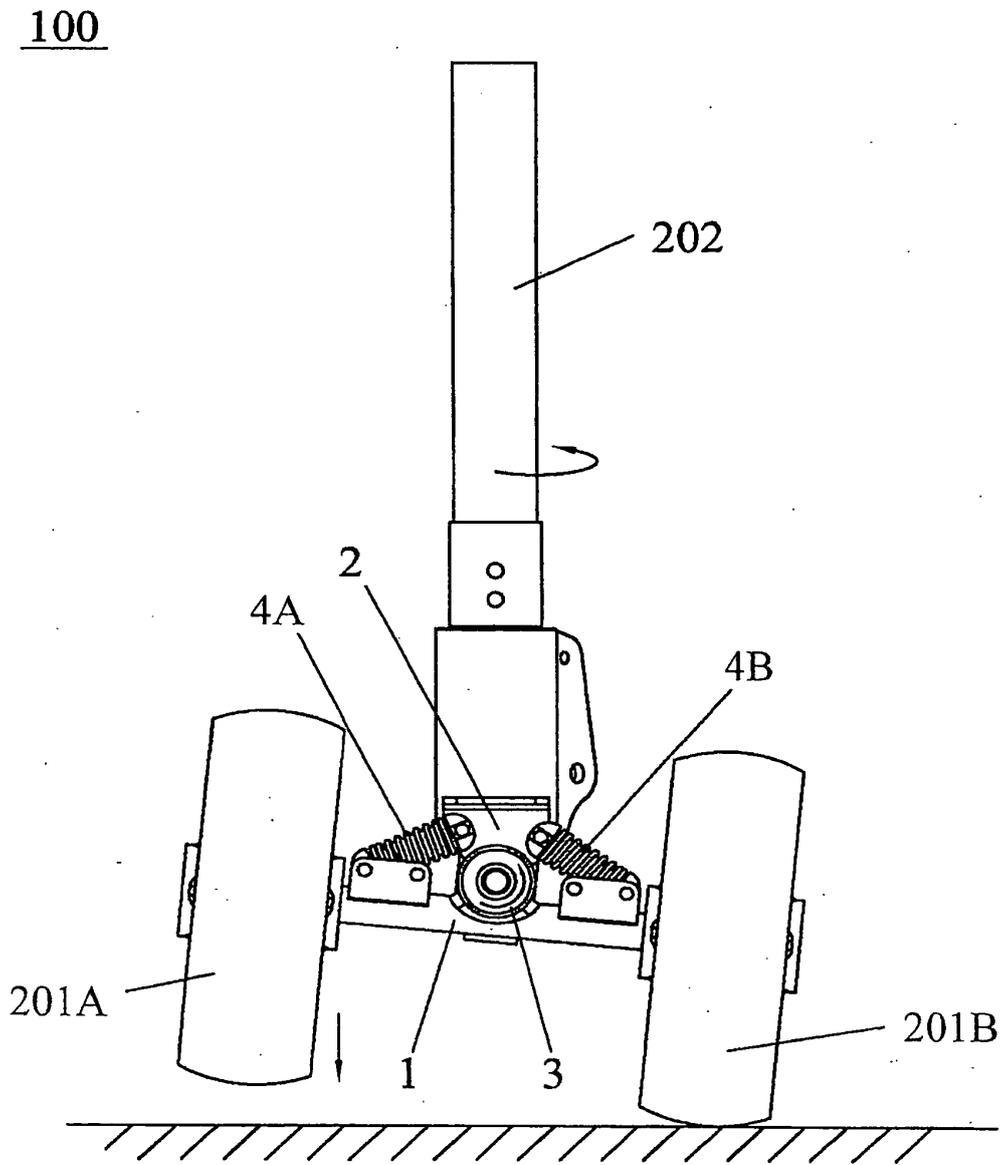


**FIG. 4**

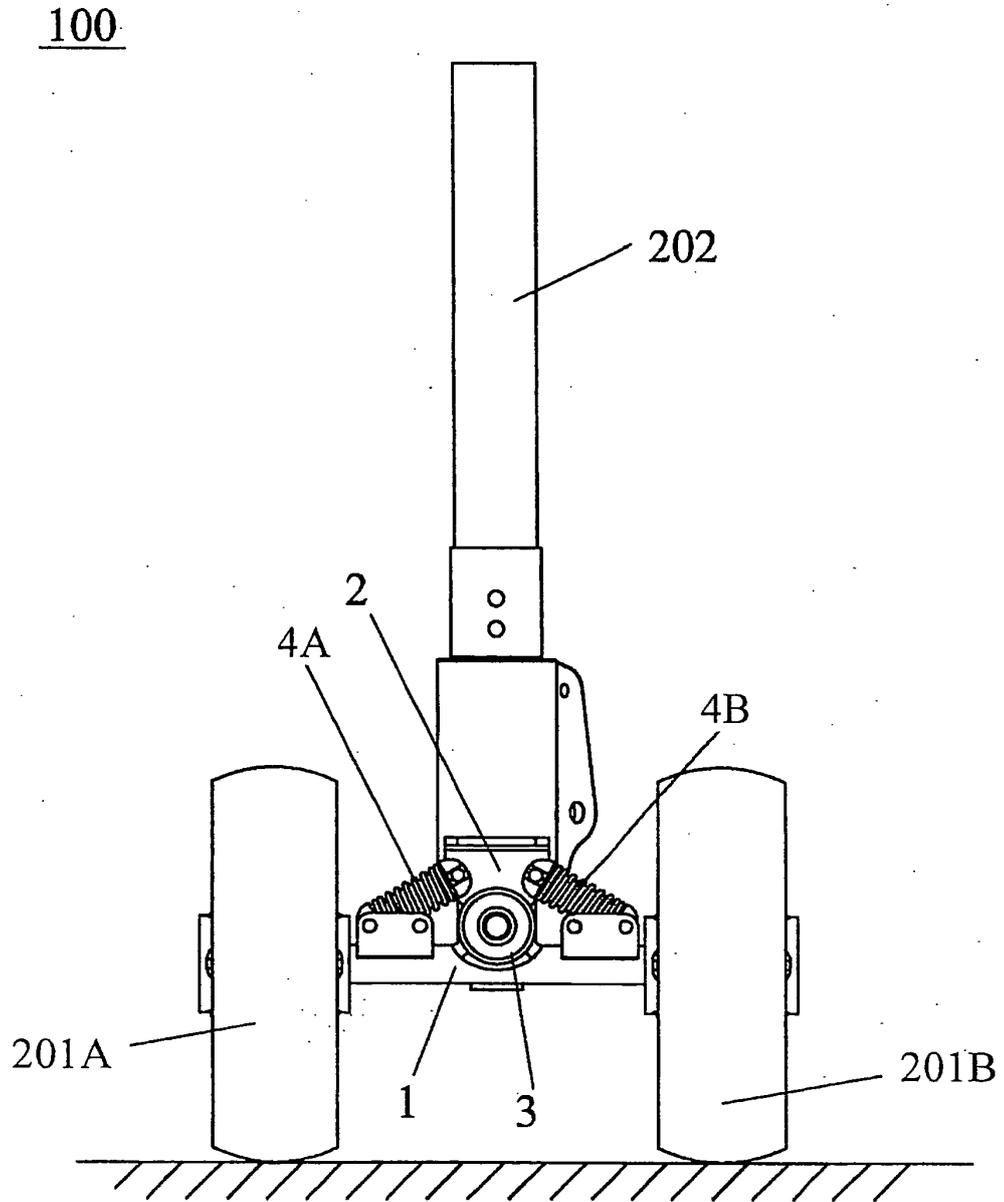
4



**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**