

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 299**

51 Int. Cl.:

B60B 1/00 (2006.01)

B60B 1/02 (2006.01)

B60B 1/04 (2006.01)

B60B 27/02 (2006.01)

B60B 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2015 E 15179901 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 2995468**

54 Título: **Rueda de bicicleta**

30 Prioridad:

08.08.2014 TW 103127281

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

16.04.2020

73 Titular/es:

**GIANT MANUFACTURING CO., LTD. (100.0%)
19, Shun Farn Rd., Dajia Dist.
Taichung City 437, TW**

72 Inventor/es:

**CHEN, I-TEH;
HSU, CHE-WEI y
SU, HUI-YUAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 754 299 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

Rueda de bicicleta

5 Antecedentes

Campo técnico

10 La presente divulgación se refiere a una rueda. Mas particularmente, la presente divulgación se refiere a una rueda de bicicleta.

Descripción de la técnica relacionada

15 Se conocen diseños tradicionales de ruedas de bicicleta, por ejemplo, a partir de los documentos US 5 494 337 A, EP 0 786 360 A2 y EP 1 134 096 A2. La rueda de una bicicleta no solo debe soportar el peso del usuario y del cuadro de la bicicleta, sino también soportar los esfuerzos de impactos de arriba a abajo y de derecha a izquierda de varias carreteras durante la marcha ciclista. Recientemente, la tendencia de bicicletas ligeras ha llevado al desarrollo del diseño de peso ligero de una rueda de bicicleta, especialmente, el diseño de peso ligero de una rueda de bicicleta que sea segura.

20 En general, el método tradicional para montar la estructura de radios de ruedas de bicicleta es el método de entrelazado cruzado y el método de entrelazado radial. La estructura de radios montada mediante el método de entrelazado radial proporciona una peor transmisión de potencia. La estructura de radios montada mediante el método de entrelazado cruzado provoca el aumento de la tensión de los radios de tracción y la disminución de la
 25 tensión de los radios de empuje debido a la transmisión de potencia. El anteriormente mencionado método para montar una estructura de radios de rueda de bicicleta hará que el radio de tracción se rompa fácilmente cuando se aumente la tensión del radio de tracción. Además, los radios de empuje se aflojarán fácilmente cuando disminuya la tensión de los mismos, de modo que la distribución del esfuerzo de la rueda de bicicleta no sería uniforme y se rompería fácilmente, así como otros radios se romperían fácilmente según aumenta la tensión. En vista de este
 30 problema, el documento US 3 907 372 A enseña un diseño de rueda de radios que utiliza al menos el doble de radios de tracción que radios de empuje para reforzar la rueda frente a la alta incidencia de rotura de radios.

Resumen

35 De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, se proporciona una rueda de bicicleta. La rueda de bicicleta incluye una llanta, un buje, un dispositivo de conducción, una pluralidad de radios de tracción de la primera cara, una pluralidad de radios de empuje de la primera cara y una pluralidad de radios de la segunda cara. La llanta tiene una primera cara y una segunda cara. El buje está situado en el centro de la llanta. El dispositivo de conducción está conectado al buje que está situado en la primera cara de la llanta. Cada uno de los radios de tracción de la primera
 40 cara está conectado a la llanta y al buje, y está situado en la primera cara de la llanta, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios de tracción de la primera cara y un centro del buje se define como un primer brazo A11. Cada uno de los radios de empuje de la primera cara está conectado a la llanta y al buje, y está situado en la primera cara de la llanta, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios de empuje de la primera cara y el centro del buje se define como un segundo brazo A12.
 45 Cada uno de los radios de la segunda cara se conecta a la llanta y al buje, y se sitúa sobre la segunda cara de la llanta. En donde $0 < A11/A12$. Además, una suma de cada primer brazo A11 entre cada radio de tracción de la primera cara y el centro del buje se define como $\sum A11$, y una suma de cada primer brazo A12 entre cada radio de empuje de la primera cara y el centro del buje se define como $\sum A12$, en donde $\sum A11 - \sum A12 > 30$ mm. Además, un número de los radios de tracción de la primera cara es igual al número de los radios de empuje de la primera cara.

50 De acuerdo con la rueda de bicicleta del anterior aspecto, la rueda de bicicleta puede ser una rueda trasera de bicicleta. La relación entre A11 y A12 puede cumplirse como $1 < A11/A12 \leq 3$. Además, se puede cumplir la relación $1,15 \leq A11/A12 \leq 1,4$. Los radios de la segunda cara pueden incluir una pluralidad de radios de tracción de segunda cara y una pluralidad de radios de empuje de segunda cara, en donde cada uno de los radios de tracción de
 55 segunda cara conectado a la llanta y al buje, y situado en la segunda cara de la llanta, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios de tracción de la segunda cara y el centro del buje se define como un tercer brazo A21, y cada uno de los radios de empuje de la segunda cara conectado a la llanta y al buje, y situado sobre la segunda cara de la llanta, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios de empuje de la segunda cara y el buje se define como un cuarto brazo A22. Una suma de cada
 60 tercer brazo A21 entre cada radio de tracción de la segunda cara y el centro del buje se define como $\sum A21$, y una suma de cada cuarto brazo A22 entre cada radio de empuje de la primera cara y el centro del buje se define como $\sum A22$, en donde $(\sum A11 + \sum A21) - (\sum A12 + \sum A22) > 30$ mm.

65 De acuerdo con la rueda de bicicleta del aspecto anterior, cuando la rueda de bicicleta es una rueda trasera de bicicleta, la relación entre A11 y A12 puede cumplirse como $1,15 < A11/A12 \leq 2$. Los radios de segunda cara pueden incluir una pluralidad de radios de empuje de segunda cara, cada uno de los radios de empuje de la segunda cara

conectado a la llanta y al buje, y situado en la segunda cara de la llanta, y una pluralidad de radios de empuje de segunda cara, cada uno de los radios de empuje de segunda cara conectado a la llanta y al buje, y situado en la segunda cara de la llanta. Una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios de tracción de la segunda cara y el centro del buje se define como un tercer brazo A21, y una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios de empuje de segunda cara y el centro del buje se define como un cuarto brazo A22, en donde $A21/A22 \geq 1$. Una suma de cada tercer brazo A21 entre cada radio de tracción de la segunda cara y el centro del buje se define como $\sum A21$, una suma de cada cuarto brazo A22 entre cada radio de empuje de la primera cara y el centro del buje se define como $\sum A22$, y $\sum A11$, $\sum A21$, $\sum A12$ y $\sum A22$ puede cumplirse como $(\sum A11 + \sum A21) - (\sum A12 + \sum A22) > 30$ mm.

De acuerdo con la rueda de bicicleta del aspecto anterior, cuando la rueda de bicicleta es una rueda trasera de bicicleta, la relación entre A11 y A12 puede cumplirse como $1,24 < A11/A12 \leq 1,35$. Los radios de la segunda cara pueden incluir una pluralidad de radios de tracción de segunda cara y una pluralidad de radios de empuje de segunda cara. Cada uno de los radios de tracción de la segunda cara conectado a la llanta y al buje, y situado en la segunda cara de la llanta, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios de tracción de la segunda cara y un centro del buje se define como un tercer brazo A21. Cada uno de los radios de empuje de la segunda cara conectado a la llanta y al buje, y está situado en la segunda cara de la llanta, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios de empuje de la segunda cara y el centro del buje se define como un cuarto brazo A22. Una suma de cada tercer brazo A21 entre cada radio de tracción de la segunda cara y el centro del buje se define como $\sum A21$, y una suma de cada cuarto brazo A22 entre cada radio de empuje de la primera cara y el centro del buje se define como $\sum A22$, en donde $(\sum A11 + \sum A21) - (\sum A12 + \sum A22) > 10$ mm. Los radios de tracción de la primera cara, los radios de empuje de la primera cara y los radios de la segunda cara pueden estar conectados al buje y a la llanta en un método de tiro recto.

De acuerdo con la rueda de bicicleta del aspecto anterior, cuando la rueda de bicicleta es una rueda trasera de bicicleta, la relación entre A11 y A12 puede cumplirse como $1 \leq A11/A12 \leq 1,4$. Los radios de tracción de la primera cara pueden incluir adicionalmente dos valores de los primeros brazos A11.

De acuerdo con la rueda de bicicleta del aspecto anterior, cuando la rueda de bicicleta es una rueda delantera de bicicleta, la relación entre A11 y A12 puede cumplirse como $0 < A11/A12 < 1$.

Breve descripción de los dibujos

La presente divulgación puede comprenderse mejor leyendo la siguiente descripción detallada de algunos ejemplos, haciendo referencia a los dibujos adjuntos del siguiente modo:

La Fig. 1 es una vista tridimensional de una rueda de bicicleta de acuerdo con un ejemplo de la presente divulgación;

La Fig. 2 es una vista parcialmente ampliada de la rueda de bicicleta de acuerdo con el ejemplo de la Fig. 1;

La Fig. 3 es un diagrama de flujo de un método para montar la rueda de bicicleta de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista tridimensional de una rueda de bicicleta de acuerdo con otro ejemplo de la presente divulgación;

La Fig. 5 es un diagrama de flujo de un método para montar la rueda de bicicleta de la Fig. 4;

La Fig. 6A es una vista esquemática del lado izquierdo de una rueda de bicicleta de acuerdo con otro ejemplo adicional de la presente divulgación;

La Fig. 6B es una vista esquemática del lado frontal de la rueda de bicicleta de la Fig. 6A;

La Fig. 6C es una vista esquemática del lado derecho de la rueda de bicicleta de la Fig. 6A;

La Fig. 6D es una vista parcialmente ampliada de la segunda cara de la rueda de bicicleta de la Fig. 6A;

La Fig. 6E es una vista parcialmente ampliada de la primera cara 111 de la rueda de bicicleta de la Fig. 6C;

La Fig. 7A es una vista esquemática del lado izquierdo de una rueda de bicicleta de acuerdo con aún otro ejemplo de la presente divulgación;

La Fig. 7B es una vista esquemática del lado frontal de la rueda de bicicleta de la Fig. 7A;

La Fig. 7C es una vista esquemática del lado derecho de la rueda de bicicleta de la Fig. 7A;

La Fig. 7D es una vista parcialmente ampliada de la segunda cara de la rueda de bicicleta de la Fig. 7A;

La Fig. 7E es una vista parcialmente ampliada de la primera cara de la rueda de bicicleta de la Fig. 7C;

5 La Fig. 8A es una vista esquemática del lado izquierdo de una rueda de bicicleta de acuerdo con aún otro ejemplo de la presente divulgación;

La Fig. 8B es una vista esquemática del lado frontal de la rueda de bicicleta de la Fig. 8A;

10 La Fig. 8C es una vista del lado derecho de la rueda de bicicleta de la Fig. 8A;

La Fig. 8D es una vista parcialmente ampliada de la segunda cara de la rueda de bicicleta de la Fig. 8A; y

15 La Fig. 8E es una vista parcialmente ampliada de la primera cara de la rueda de bicicleta de la Fig. 8C.

Descripción detallada

20 La Fig. 1 es una vista tridimensional de una rueda 100 de bicicleta de acuerdo con un ejemplo de la presente divulgación. En la Fig. 1, la rueda 100 de bicicleta incluye una llanta 110, un buje 120, una pluralidad de radios 130 de tracción y una pluralidad de radios 140 de empuje. El buje 120 está situado en el centro de la llanta 110.

25 Los radios 130 de tracción de la presente divulgación se definen como los radios que tienen un vector con una dirección a lo largo de un eje de extensión del mismo desde el buje 120 hasta la llanta 110, y una dirección del momento en el centro de la rueda de bicicleta generada a partir del vector es distinta de una dirección de rotación de la llanta 110. Los radios 140 de empuje de la presente divulgación se definen como los radios que tienen un vector con una dirección a lo largo de un eje de extensión del mismo desde el buje 120 hasta la llanta 110, y una dirección del momento en el centro de la rueda de bicicleta generada a partir del vector es la misma que la dirección de rotación de la llanta 110.

30 La Fig. 2 es una vista parcialmente ampliada de una rueda 100 de bicicleta de la Fig. 1. Cada uno de los radios 130 de tracción está conectado a la llanta 110 y al buje 120, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 130 de tracción y un centro del buje 120 se define como un primer brazo A. Cada uno de los radios 140 de empuje está conectado a la llanta 110 y al buje 120, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 140 de empuje y el centro del buje 120 se define como un segundo brazo B. Cada uno de los segundos brazos B es inferior a cada uno del primer brazo A. C se presenta como una dirección de rotación de la llanta 110.

35 Además, un número de los radios 130 de tracción puede ser superior o igual a un número de los radios 140 de empuje.

40 La Fig. 3 es un diagrama de flujo de un método para montar la rueda 100 de bicicleta de la Fig. 1 y el método para montar la rueda 100 de bicicleta incluye las siguientes etapas. Etapa 200, se proporciona una primera tensión. Etapa 210, se calcula un primer momento multiplicando la primera tensión y cada uno de los primeros brazos A. Etapa 220, se asume un segundo momento superior o igual al primer momento. Etapa 230, se calcula una segunda tensión dividiendo el segundo momento por uno de los segundos brazos B. Etapa 240, cada uno de los radios 130 de tracción se conecta a la llanta 110 y al buje 120 con la primera tensión. Etapa 250, cada uno de los radios 140 de empuje está conectado a la llanta 110 y al buje 120 con la segunda tensión.

45 En el ejemplo de las Fig. 1-3, cada uno de los segundos brazos B es inferior a cada uno de los primeros brazos A, y el segundo momento es inferior al primer momento para calcular la primera tensión y la segunda tensión. La utilización de la primera tensión para conectar los radios 130 de tracción a la llanta 110 y al buje 120 puede evitar la excesiva tensión durante el pedaleo y la utilización de la segunda tensión para conectar los radios 140 de empuje a la llanta 110 y al buje 120 puede evitar la insuficiente tensión durante el pedaleo. Por lo tanto, la rueda de bicicleta de la presente divulgación no solo puede evitar un problema de distribución de tensión no uniforme, sino también puede aumentar su durabilidad.

50 La Fig. 4 es una vista tridimensional de una rueda 100 de bicicleta de acuerdo con otro ejemplo de la presente divulgación. En la Fig. 4, la rueda 100 de bicicleta es una rueda trasera de bicicleta e incluye una llanta 110, un buje 120, un dispositivo 150 de conducción, una pluralidad de radios 111a de tracción de la primera cara, una pluralidad de radios 111b de empuje de la primera cara y una pluralidad de radios de segunda cara (no etiquetados) que incluye una pluralidad de radios 112a de tracción de segunda cara y una pluralidad de radios 112b de empuje de segunda cara. La llanta 110 tiene una primera cara 111 y una segunda cara 112. El buje 120 está situado en el centro de la llanta 110. El dispositivo 150 de conducción está conectado al buje 120 que está situado en la primera cara 111 de la llanta 110. Cada uno de los radios 111a de tracción de la primera cara está conectado a la llanta 110 y al buje 120, y está situado en la primera cara 111 de la llanta 110, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 111a de tracción de la primera cara y el centro del buje 120 se define como un

5 primer brazo A11 (mostrado en la Fig. 6E). Cada uno de los radios 111b de empuje de la primera cara está conectado a la llanta 110 y al buje 120, y está situado en la primera cara 111 de la llanta 110, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 111b de empuje de la primera cara y el centro del buje 120 se define como un segundo brazo A12 (mostrado en la Fig. 6E). Cada uno de los radios 112a de tracción de la segunda cara está conectado a la llanta 110 y al buje 120, y está situado en la segunda cara 112 de la llanta 110, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 112a de tracción de la segunda cara y el centro del buje 120 se define como un tercer brazo A21 (mostrado en la Fig. 6D). Cada uno de los radios 112b de empuje de la segunda cara está conectado a la llanta 110 y al buje 120, y está situado en la segunda cara 112 de la llanta 110, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 112b de empuje de la segunda cara y el centro del buje 120 se define como un cuarto brazo A22 (mostrado en la Fig. 6D) y cada cuarto brazo es inferior a cada tercer brazo. Los radios 111a de tracción de la primera cara, los radios 111b de empuje de la primera cara, los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara están conectados al buje 120 y a la llanta 110 en un método de tiro recto.

15 En detalle, el primer brazo A11 y el segundo brazo A12 cumplen la siguiente relación: $0 < A11/A12$. Por lo tanto, se puede aumentar la durabilidad de la rueda 100 de bicicleta. Además, el primer brazo A11 y el segundo brazo A12 pueden cumplir siguiente relación: $1 < A11/A12 \leq 3$, $1 \leq A11/A12 \leq 1,4$, $1,15 \leq A11/A12 \leq 2$, $1,15 \leq A11/A12 \leq 1,4$ o $1,24 \leq A11/A12 \leq 1,35$.

20 El tercer brazo A21 y el cuarto brazo A22 cumplen la siguiente relación: $A21/A22 \geq 1$.

25 Una suma de cada primer brazo A11 entre cada radio 111a de tracción de la primera cara y el centro del buje 120 se define como $\Sigma A11$, y una suma de cada primer brazo A12 entre cada radio 111b de empuje de la primera cara y el centro del buje 120 se define como $\Sigma A12$, en donde $\Sigma A11 - \Sigma A12 > 10$ mm. Además, $\Sigma A11$ y $\Sigma A12$ pueden cumplirse como $\Sigma A11 - \Sigma A12 > 30$ mm. Además, una suma de cada tercer brazo A21 entre cada radio 112a de tracción de la segunda cara y el centro del buje 120 se define como $\Sigma A21$, una suma de cada cuarto brazo A22 entre cada radio 112b de empuje de la segunda cara y el centro del buje 120 se define como $\Sigma A22$, en donde $(\Sigma A11 + \Sigma A21) - (\Sigma A12 + \Sigma A22) > 10$ mm. Además, $\Sigma A11$, $\Sigma A12$, $\Sigma A21$ y $\Sigma A22$ puede cumplirse como $(\Sigma A11 + \Sigma A21) - (\Sigma A12 + \Sigma A22) > 30$ mm.

30 Los radios de tracción de la primera cara pueden incluir uno o más valores de los primeros brazos A11, es decir, los primeros brazos A11 de los radios de tracción de la primera cara no están limitados a un valor. Además, los segundos brazos A12, los terceros brazos A21 y los cuartos brazos A22 tampoco están limitados a un valor, respectivamente.

35 La Fig. 5 es un diagrama de flujo de un método para montar la rueda 100 de bicicleta de la Fig. 4 y el método incluye las siguientes etapas. Etapa 300, se proporciona una primera tensión y una tercera tensión. Etapa 310, se calcula un primer momento multiplicando la primera tensión y cada uno de los primeros brazos A11. Etapa 320, se calcula un tercer momento multiplicando la tercera tensión y cada uno de los terceros brazos A21. Etapa 330, se asume un segundo momento superior o igual al primer momento, y se asume un cuarto momento superior o igual al tercer momento. Etapa 340, se calcula una segunda tensión dividiendo el segundo momento por el segundo brazo A12. Etapa 350, se calcula una cuarta tensión dividiendo el cuarto momento por el cuarto brazo A22. Etapa 360, cada uno de los radios 111a de tracción de la primera cara está conectado a la llanta 110 y al buje 120 de la primera cara 111 con la primera tensión. Etapa 370, cada uno de los radios 111b de empuje de la primera cara está conectado a la llanta 110 y al buje 120 de la primera cara 111 con la segunda tensión. Etapa 380, cada uno de los radios 112a de tracción de la segunda cara está conectado a la llanta 110 y al buje 120 de la segunda cara 112 con la tercera tensión. Etapa 390, cada uno de los radios 112b de empuje de la segunda cara está conectado a la llanta 110 y al buje 120 de la segunda cara 112 con la cuarta tensión.

50 En el ejemplo de las Fig. 4 y 5, cada uno de los segundos brazos A12 es inferior a cada uno de los primeros brazos A11, cada uno de los cuartos brazos A22 es inferior a cada uno de los terceros brazos A21, de este modo, la suma del segundo momento y el cuarto momento es inferior a la suma del primer momento y el tercer momento, y se puede calcular la primera tensión, la segunda tensión, la tercera tensión y la cuarta tensión. Los radios 111a de tracción de la primera cara pueden conectarse a la llanta 110 y al buje 120 de la primera cara 111 mediante la primera tensión, los radios 112a de tracción de la segunda cara pueden conectarse a la llanta 110 y al buje 120 de la segunda cara 112 mediante la tercera tensión, los radios 111b de empuje de la primera cara pueden conectarse a la llanta 110 y al buje 120 de la primera cara 111 mediante la segunda tensión, y los radios 112b de empuje de la

segunda cara pueden conectarse a la llanta 110 y al buje 120 de la segunda cara 112 mediante la cuarta tensión, de modo que se puede evitar la excesiva tensión entre la llanta 110 y el buje durante el pedaleo. De este modo, la rueda de bicicleta y el método de montaje de la misma de la presente divulgación no solo pueden evitar un problema de distribución de tensión no uniforme, sino que también pueden aumentar su durabilidad durante su uso.

5 Cada uno de los radios 111a de tracción de la primera cara tiene una primera tensión, y la primera tensión multiplicada por el primer brazo A11 equivale a un primer momento, cada uno de los radios 111b de empuje de la primera cara tiene una segunda tensión, y la segunda tensión multiplicada por el segundo brazo A12 equivale a un segundo momento, cada uno de los radios 112a de tracción de la segunda cara tiene una tercera tensión, y la tercera tensión multiplicada por el tercer brazo A21 equivale a un tercer momento, y cada uno de los radios de empuje de la segunda cara tiene una cuarta tensión, y la cuarta tensión multiplicada por el cuarto brazo A22 equivale a un cuarto momento. Para cumplir las condiciones de que el segundo momento sea inferior al primer momento y el cuarto momento sea inferior al tercer momento, un número de los primeros radios 111a de tracción de la primera cara equivale a un número de los radios 111b de empuje de la primera cara y un número de los radios 112a de tracción de la segunda cara puede ser superior a un número de los radios 112b de empuje de la segunda cara, o una suma de los radios 111a de tracción de la primera cara y los radios 111b de empuje de la primera cara puede ser superior o igual a la suma de los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara. En la Tabla 1 se muestra el número detallado de los radios 111a de tracción de la primera cara, los radios 111b de empuje de la primera cara, los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara.

Tabla 1

Relación del número de radios de la primera cara y el número de radios de la segunda cara	Primera cara		Segunda cara		Número total de radios
	Número de radios de tracción	Número de radios de empuje	Número de radios de tracción	Número de radios de empuje	
1:1	4	2	4	2	12
	4	2	2	4	12
	4	2	3	3	12
	5	4	5	4	18
	6	3	6	3	18
	6	4	5	5	20
	6	5	6	5	22
	7	4	7	4	22
	7	5	7	5	24
	7	5	6	6	24
	8	4	6	6	24
	8	4	8	4	24
	7	6	7	6	26
	8	5	8	5	26
	8	6	8	6	28
	8	6	7	7	28
	8	7	8	7	30
	10	5	10	5	30
	9	6	9	6	30
	10	6	10	6	32

ES 2 754 299 T3

Relación del número de radios de la primera cara y el número de radios de la segunda cara	Primera cara		Segunda cara		Número total de radios
	Número de radios de tracción	Número de radios de empuje	Número de radios de tracción	Número de radios de empuje	
	10	6	8	8	32
	10	7	10	7	34
	12	6	9	9	36
	12	6	12	6	36
2:1	6	6	3	3	18
	6	6	4	2	18
	8	4	3	3	18
	8	4	4	2	18
	12	6	6	3	27
	16	8	8	4	36
3:2	6	3	3	3	15
	8	4	4	4	20
	6	6	4	4	20
	10	5	5	5	25
	10	5	6	4	25
	9	9	6	6	30
	9	9	8	4	30
	10	8	6	6	30
	10	8	8	4	30
	12	6	6	6	30
	12	6	8	4	30
	14	7	8	6	35
	14	7	7	7	35
	18	9	12	6	45
4:3	8	8	6	6	28
	8	8	8	4	28
	10	6	6	6	28
	10	6	8	4	28
	16	8	10	6	40
	16	8	8	8	40
6:5	6	6	5	5	22
	6	6	6	4	22
	8	4	5	5	22
	8	4	6	4	22
	5	5	3	3	16
	5	5	4	2	16
	6	4	3	3	16

ES 2 754 299 T3

Relación del número de radios de la primera cara y el número de radios de la segunda cara	Primera cara		Segunda cara		Número total de radios
	Número de radios de tracción	Número de radios de empuje	Número de radios de tracción	Número de radios de empuje	
5:3	6	4	4	2	16
	9	6	6	3	24
	6	9	6	3	24
	12	8	6	6	32
	12	8	8	4	32
	15	10	9	6	40
5:4	6	4	4	4	18
	5	5	4	4	18
	9	6	6	6	27
	9	6	8	4	27
	12	8	10	6	36
	12	8	8	8	36
7:3	7	7	3	3	20
	7	7	4	2	20
	8	6	4	2	20
	8	6	3	3	20
	14	7	6	3	30
7:4	7	7	4	4	22
	8	6	4	4	22
	12	9	8	4	33
	12	9	6	6	33
7:5	7	7	5	5	24
	7	7	6	4	24
	8	6	5	5	24
	8	6	6	4	24
7:6	7	7	6	6	26
	8	6	6	6	26
	8	6	8	4	26
8:5	8	8	6	4	26
	8	8	5	5	26
	10	6	5	5	26
	10	6	6	4	26
8:7	4	4	4	3	15
	10	6	7	7	30
	8	8	7	7	30
	8	8	8	6	30

La Fig. 6A es una vista esquemática del lado izquierdo de una rueda de bicicleta de acuerdo con otro ejemplo adicional de la presente divulgación; la Fig. 6B es una vista esquemática del lado frontal de la rueda de bicicleta de la Fig. 6A, y la Fig. 6C es una vista esquemática del lado derecho de la rueda de bicicleta de la Fig. 6A.

5 En el ejemplo de la Fig. 6C, el lado derecho es una primera cara 111 de una llanta 110. Un dispositivo 150 de conducción que es una rueda de cadena se encuentra situado en la primera cara 111. Un número de los radios 111a de tracción de la primera cara es 8, un número de los radios 111b de empuje de la primera cara es 4, y una suma de los radios 111a de tracción de la primera cara y los radios 111b de empuje de la primera cara es 12. C presenta una dirección de rotación de la llanta 110. La Fig. 6A muestra una segunda cara 112 de una llanta 110 como el lado izquierdo. Un número de los radios 112a de tracción de la segunda cara es 8, un número de los radios 112b de empuje de la segunda cara es 4, y una suma de los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara es 12. C presenta una dirección de rotación de la llanta 110. Una relación de la suma de los radios 111a de tracción de la primera cara y los radios 111b de empuje de la primera cara y la suma de los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara (es decir, la relación del número de radios de la primera cara 111 y el número de radios de la segunda cara 112) es 1:1. Una suma de los radios 111a de tracción de la primera cara, los radios 111b de empuje de la primera cara, los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara es 24. La Fig. 6D es una vista parcialmente ampliada de la segunda cara 112 de la rueda de bicicleta de la Fig. 6A. La Fig. 6E es una vista parcialmente ampliada de la primera cara 111 de la rueda de bicicleta de la Fig. 6C. En las Fig. 6D y 6E, la distancia vertical entre el eje de extensión de cada uno de los radios 111a de tracción de la primera cara y el centro del buje 120 es el primer brazo A11, la distancia vertical entre el eje de extensión de cada uno de los radios de empuje de la primera cara y el centro del buje 120 es el segundo brazo A12, la distancia vertical entre el eje de extensión de cada uno de los radios 112a de tracción de la segunda cara y el centro del buje 120 es el tercer brazo A21, la distancia vertical entre el eje de extensión de cada uno de los radios 112b de empuje de la segunda cara y el centro del buje 120 es el cuarto brazo. De acuerdo con el ejemplo de la Fig. 6E, los valores de los primeros brazos A11 de los radios 111a de tracción de la primera cara son los mismos, es decir, los radios 111a de tracción de la primera cara incluyen únicamente un valor de los primeros brazos A11. En concreto, cada uno de los primeros brazos A11 es 21,18 mm, cada uno de los segundos brazos A12 es 21,18 mm, cada uno del tercer brazo A21 es 17,58 mm, cada uno del cuarto brazo A22 es 17,58 mm, en donde $A11/A12 = 1$, $A21/A22 = 1$, $\sum A11 - \sum A12 = 84,72$ mm y $(\sum A11 + \sum A21) - (\sum A12 + \sum A22) = 155,04$ mm.

La Fig. 7A es una vista esquemática del lado izquierdo de la rueda de bicicleta de acuerdo con aún otro ejemplo de la presente divulgación; la Fig. 7B es una vista esquemática del lado frontal de la rueda de bicicleta de la Fig. 7A, y la Fig. 7C es una vista esquemática del lado derecho de la rueda de bicicleta de la Fig. 7A.

35 De acuerdo con el ejemplo de la Fig. 7C, el lado derecho es una primera cara 111 de una llanta 110. Un dispositivo 150 de conducción que es una rueda de cadena se encuentra situado en la primera cara 111. Un número de los radios 111a de tracción de la primera cara es 8, un número de los radios 111b de empuje de la primera cara es 4, y una suma de los radios 111a de tracción de la primera cara y los radios 111b de empuje de la primera cara es 12. C presenta una dirección de rotación de la llanta 110. La Fig. 7A muestra una segunda cara 112 de una llanta 110 como la cara izquierda. Un número de los radios 112a de tracción de la segunda cara es 4, un número de los radios 112b de empuje de la segunda cara es 2, y una suma de los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara es 6. C presenta una dirección de rotación de la llanta 110. Una relación de la suma de los radios 111a de tracción de la primera cara y los radios 111b de empuje de la primera cara y la suma de los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara (es decir, la relación del número de radios de la primera cara 111 y el número de radios de la segunda cara 112) es 2:1. Una suma de los radios 111a de tracción de la primera cara, los radios 111b de empuje de la primera cara, los radios 112a de tracción de la segunda cara y los radios 112b de empuje de la segunda cara es 18.

50 La Fig. 7D es una vista parcialmente ampliada de la segunda cara 112 de la rueda de bicicleta de la Fig. 7A. La Fig. 7E es una vista parcialmente ampliada de la primera cara 111 de la rueda de bicicleta de la Fig. 7C. En las Fig. 7D y 7E, la distancia vertical entre el eje de extensión de cada uno de los radios 111a de tracción de la primera cara y el centro del buje 120 es el primer brazo A11, la distancia vertical entre el eje de extensión de cada uno de los radios de empuje de la primera cara y el centro del buje 120 es el segundo brazo A12, la distancia vertical entre el eje de extensión de cada uno de los radios 112a de tracción de la segunda cara y el centro del buje 120 es el tercer brazo A21, la distancia vertical entre el eje de extensión de cada uno de los radios 112b de empuje de la segunda

5 cara y el centro del buje 120 es el cuarto brazo. De acuerdo con el ejemplo de las Fig. 7D y 7E, los primeros brazos A22 de los radios 111a de tracción de la primera cara incluyen dos valores distintos, cada dos de los radios 111a de tracción de la primera cara que están adyacentes entre sí tienen distintos valores de los primeros brazos A11. Los terceros brazos A21 de los radios 112a de tracción de la segunda cara incluyen dos valores distintos, cada dos de los radios 112a de tracción de la segunda cara que están adyacentes entre sí tienen distintos valores de los
 10 terceros brazos A21. En concreto, cada dos de los primeros brazos A11 que son adyacentes entre sí tienen 20,13 mm, 17,58 mm, respectivamente, cada uno de los segundos brazos A12 tiene 17,58 mm, cada dos de los terceros brazos A21 que son adyacentes entre sí tienen 23,11 mm, 21,98 mm, respectivamente, cada uno del cuarto brazo A22 tiene 20,13 mm. Cuando $A11 = 20,13$ mm, $A11/A12 = 1,15$; cuando $A11 = 17,58$ mm, $A11/A12 = 1$. Cuando $A21 = 23,11$ mm, $A21/A22 = 1,15$; cuando $A21 = 21,98$ mm, $A21/A22 = 1,09$. $\sum A11 - \sum A12 = 80,52$ mm y $(\sum A11 + \sum A21) - (\sum A12 + \sum A22) = 44,74$ mm.

15 La Fig. 8A es una vista esquemática del lado izquierdo de una rueda de bicicleta de acuerdo con aún otro ejemplo de la presente divulgación; la Fig. 8B es una vista esquemática del lado frontal de la rueda de bicicleta de la Fig. 8A, y la Fig. 8C es una vista esquemática del lado derecho de la rueda de bicicleta de la Fig. 8A.

20 En las Fig. 8A a 8C, la rueda de bicicleta es una rueda delantera de bicicleta. En general, la rueda delantera de bicicleta proporciona una función de frenado, de modo que C presenta una dirección de rotación de la llanta 110 que se encuentra en la situación de frenado. El lado derecho es una primera cara 111 de una llanta 110. Un dispositivo 150 de conducción que es una rueda de cadena se encuentra situado en la primera cara 111, es decir, la primera cara 111 es una cara de conducción. Un número de los radios 111a de tracción de la primera cara es 7, un número de los radios 111b de empuje de la primera cara es 7, y una suma de los radios 111a de tracción de la primera cara y los radios 111b de empuje de la primera cara es 14. Un número de los radios 112c de la segunda cara es 7.

25 La Fig. 8D es una vista parcialmente ampliada de la segunda cara 112 de la rueda de bicicleta de la Fig. 8A. La Fig. 8E es una vista parcialmente ampliada de la primera cara 111 de la rueda de bicicleta de la Fig. 8C. En las Fig. 8D y 8E, el primer brazo A11 el cual representa una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 111a de tracción de la primera cara y el centro del buje 120 es de 21 mm, el segundo brazo A12 el cual representa una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 111b de empuje de la primera cara y el centro del buje 120 es de 27 mm. Es decir, $0 < A11/A12 < 1$. Además, el brazo que representa una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios 112c de la segunda cara y el centro del buje 120 es 0.

35 Por lo tanto, la rueda de bicicleta y el método para el montaje de la misma de la presente divulgación proporciona las siguientes ventajas.

- 40 1. Cada uno de los primeros brazos es superior a cada uno de los segundos brazos, y cada uno de los terceros brazos es superior a cada uno de los cuartos brazos. De este modo, la tensión de los radios de tracción (incluidos los radios de tracción de la primera cara y los radios de tracción de la segunda cara) es inferior a la tensión de los radios de tracción convencionales en la condición sin impulso; y la tensión de los radios de empuje (incluidos los radios de empuje de la primera cara y los radios de empuje de la segunda cara) es superior a la tensión de los radios de empuje convencionales en la condición sin impulso. Mediante tal disposición, se puede evitar la rotura de los radios de tracción y los radios de empuje.
- 45 2. El número de los radios de tracción de la primera cara es superior al número de los radios de empuje de la primera cara, y el número de los radios de tracción de la segunda cara es superior al número de los radios de empuje de la segunda cara, y la tensión de los radios de tracción (incluidos los radios de tracción de la primera cara y los radios de tracción de la segunda cara) es inferior a la tensión de los radios de tracción convencionales en la condición sin impulso; y la tensión de los radios de empuje (incluidos los radios de empuje de la primera cara y los radios de empuje de la segunda cara) es superior a la tensión de los radios de empuje convencionales en la condición sin impulso. De este modo, la tensión de impulso de los radios de tracción es inferior a la de los radios de tracción convencionales, y la tensión de impulso de los radios de empuje es superior a la de los radios de tracción convencionales. Mediante tal disposición, se
 50 puede evitar la rotura de los radios de tracción y los radios de empuje.

3. La rueda de bicicleta de la presente divulgación puede aplicarse a una bicicleta como la rueda delantera de una bicicleta o la rueda trasera, y cuando el brazo de cada uno de dichos radios cumple la relación, la rueda de bicicleta tiene una mejor rigidez, de modo que se puede proporcionar la robustez y seguridad de la rueda de bicicleta.

5

REIVINDICACIONES

1. Una rueda de bicicleta que comprende:
 - 5 una llanta (110) que tiene una primera cara (111) y una segunda cara (112);
 - un buje (120) que está situado en el centro de la llanta;
 - un dispositivo (150) de conducción conectado al buje (120) que está situado en la primera cara (111) de la llanta (110);
 - 10 una pluralidad de radios (111a) de tracción de la primera cara, cada uno de los radios (111a) de tracción de la primera cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la primera cara (111) de la llanta (110), en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (111a) de tracción de la primera cara y un centro del buje (120) se define como un primer brazo A11;
 - 15 una pluralidad de radios (111b) de empuje de la primera cara, cada uno de los radios (111a) de empuje de la primera cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la primera cara (111) de la llanta (110), en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (111b) de empuje de la primera cara y el centro del buje (120) se define como un segundo brazo A12; y
 - una pluralidad de radios de segunda cara, cada uno de los radios de la segunda cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la segunda cara (112) de la llanta (110);
 - 20 en donde $0 < A11/A12$; y
 - en donde un número de los radios (111a) de tracción de la primera cara equivale a un número de los radios (111b) de empuje de la primera cara;
 - caracterizada por que** una suma de cada primer brazo A11 entre cada radio (111a) de tracción de la primera cara y el centro del buje (120) se define como $\Sigma A11$, y una suma de cada primer brazo A12 entre cada radio (111b) de empuje de la primera cara y el centro del buje (120) se define como $\Sigma A12$, en donde, $\Sigma A11 - \Sigma A12 > 30$ mm.
 - 25
2. La rueda de bicicleta de la reivindicación 1, en donde la rueda (110) de bicicleta es una rueda trasera de bicicleta.
3. La rueda de bicicleta de la reivindicación 2, en donde, $1 < A11 / A12 \leq 3$.
- 30 4. La rueda de bicicleta de la reivindicación 3, en donde, $1,15 \leq A11/A12 \leq 1,4$.
5. La rueda de bicicleta de la reivindicación 3, en donde los radios de la segunda cara comprende:
 - 35 una pluralidad de radios (112a) de tracción de la segunda cara, cada uno de los radios (112a) de tracción de la segunda cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la segunda cara (112) de la llanta (110), en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (112a) de tracción de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como un tercer brazo A21; y
 - 40 una pluralidad de radios (112b) de empuje de la segunda cara, cada uno de los radios (112b) de empuje de la segunda cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la segunda cara (112) de la llanta (110), en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (112b) de empuje de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como un cuarto brazo A22;
 - en donde una suma de cada tercer brazo A21 entre cada radio (112a) de tracción de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como $\Sigma A21$, y una suma de cada cuarto brazo A22 entre cada radio (112b) de empuje de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como $\Sigma A22$;
 - 45 en donde, $(\Sigma A11 + \Sigma A21) - (\Sigma A12 + \Sigma A22) > 30$ mm.
6. La rueda de bicicleta de la reivindicación 2, en donde, $1,15 \leq A11/A12 \leq 2$.
7. La rueda de bicicleta de la reivindicación 6, en donde los radios de la segunda cara comprende:
 - 50 una pluralidad de radios (112a) de tracción de segunda cara, cada uno de los radios (112a) de tracción de la segunda cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la segunda cara (112) de la llanta (110); y

una pluralidad de radios (112b) de empuje de segunda cara, cada uno de los radios (112b) de empuje de la segunda cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la segunda cara (112) de la llanta (110).

- 5 8. La rueda de bicicleta de la reivindicación 7, en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (112a) de tracción de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como un tercer brazo A21, y una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (112b) de empuje de segunda cara y el centro del buje (120) se define como un cuarto brazo A22; en donde, $A21/A22 \leq 1$.
- 10 9. La rueda de bicicleta de la reivindicación 7, en donde, una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (112a) de tracción de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como un tercer brazo A21, y una suma de cada tercer brazo A21 entre cada radio (112a) de tracción de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como $\sum A21$; y una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (112b) de empuje de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como un cuarto brazo A22, una suma de cada cuarto brazo A22 entre cada segundo radio (112b) de empuje y el centro del buje (120) se define como $\sum A22$; en donde, $(\sum A11 + \sum A21) - (\sum A12 + \sum A22) > 30$ mm.
- 15 10. La rueda de bicicleta de la reivindicación 2, en donde, $1,24 \leq A11/A12 \leq 1,35$.
- 20 11. La rueda de bicicleta de la reivindicación 10, en donde los radios de la segunda cara comprende: una pluralidad de radios (112a) de tracción de la segunda cara, cada uno de los radios (112a) de tracción de la segunda cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la segunda cara (112) de la llanta (110), en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (112a) de tracción de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como un tercer brazo A21; y una pluralidad de radios (112b) de empuje de la segunda cara, cada uno de los radios (112b) de empuje de la segunda cara conectado a la llanta (110) y al buje (120), y situado en la segunda cara (112) de la llanta (110), en donde una distancia vertical entre un eje de extensión de cada uno de los radios (112b) de empuje de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como un cuarto brazo A22; en donde una suma de cada tercer brazo A21 entre cada radio (112a) de tracción de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como $\sum A21$, y una suma de cada cuarto brazo A22 entre cada radio (112b) de empuje de la segunda cara y el centro del buje (120) se define como $\sum A22$; en donde, $(\sum A11 + \sum A21) - (\sum A12 + \sum A22) > 10$ mm.
- 25 12. La rueda de bicicleta de la reivindicación 10, en donde los radios (111a) de tracción de la primera cara, los radios (111b) de empuje de la primera cara y los radios de la segunda cara están conectados al buje (120) y a la llanta (110) en un método de tiro recto.
- 30 13. La rueda de bicicleta de la reivindicación 2, en donde, $1 \leq A11/A12 \leq 1,4$.
- 35 14. La rueda de bicicleta de la reivindicación 2, en donde los radios (111a) de tracción de la primera cara comprende dos valores de los primeros brazos A11.
- 40 15. La rueda de bicicleta de la reivindicación 1, en donde la rueda de bicicleta es una rueda delantera de bicicleta.
- 45 16. La rueda de bicicleta de la reivindicación 15, en donde, $0 < A11/A12 < 1$.
- 50

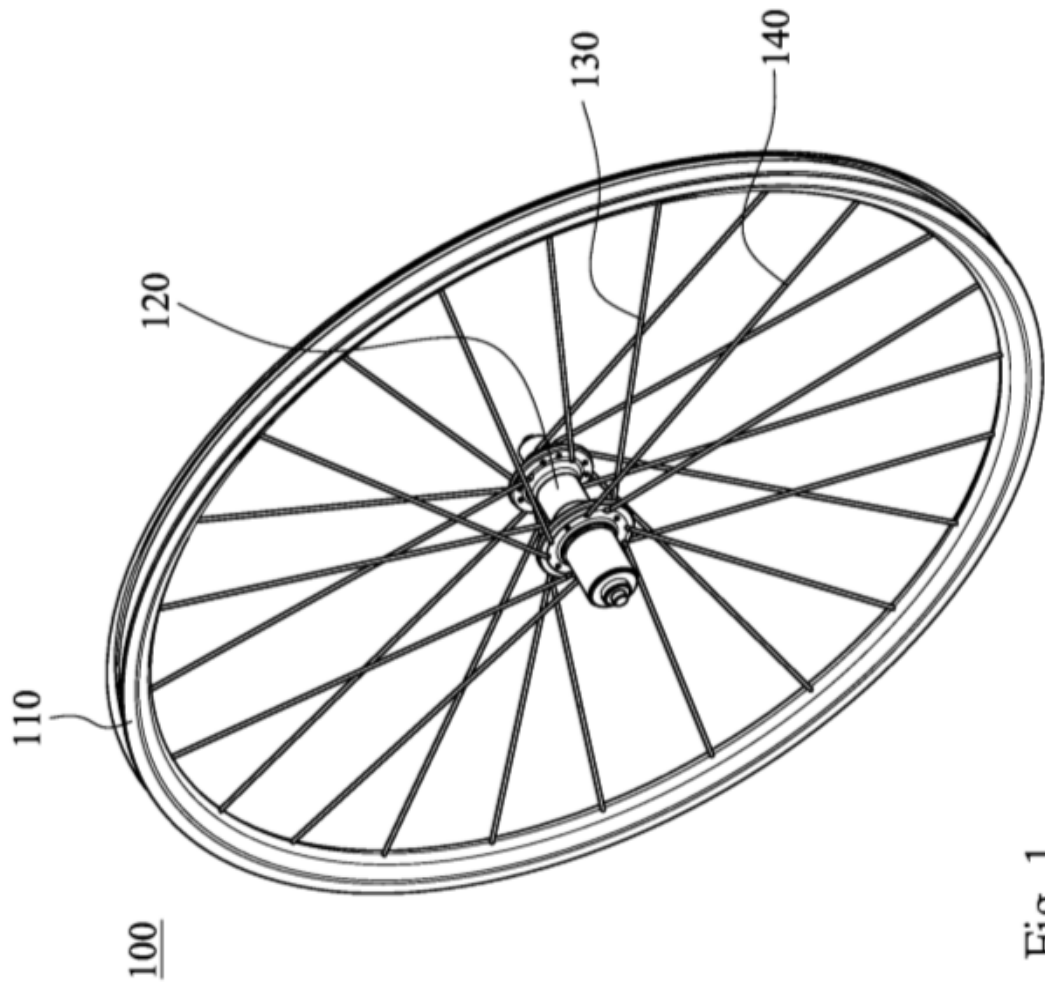


Fig. 1

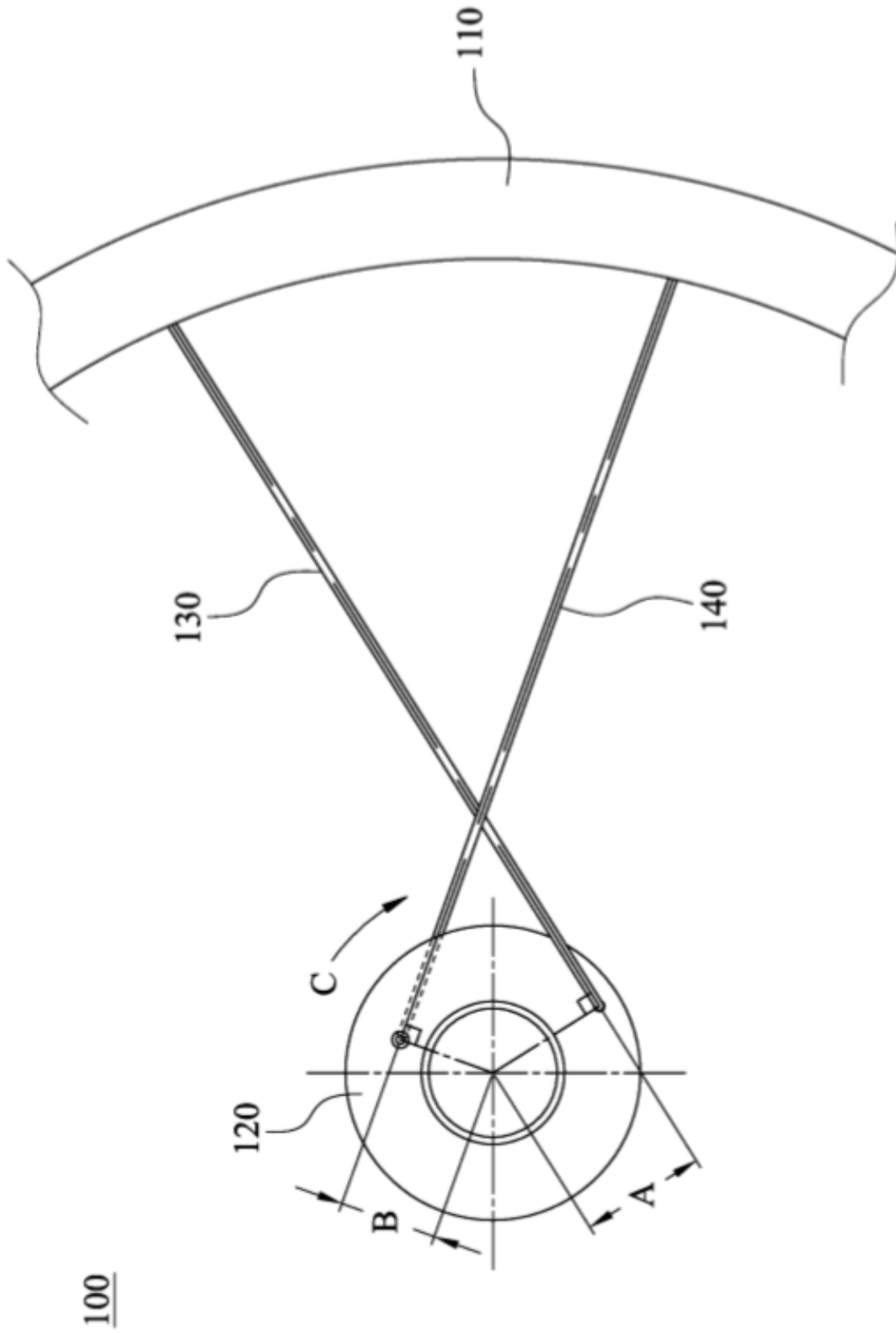


Fig. 2

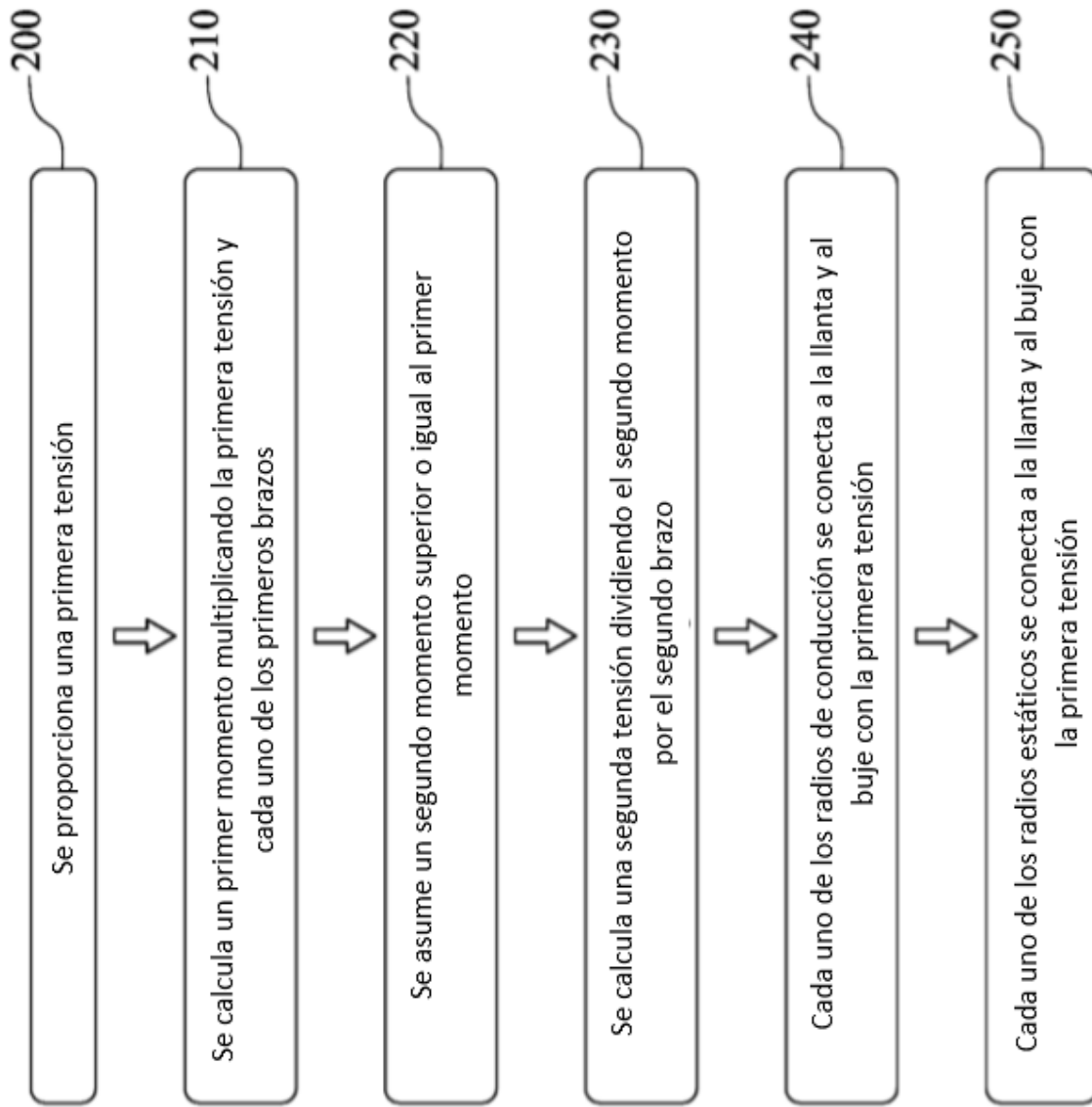


Fig. 3

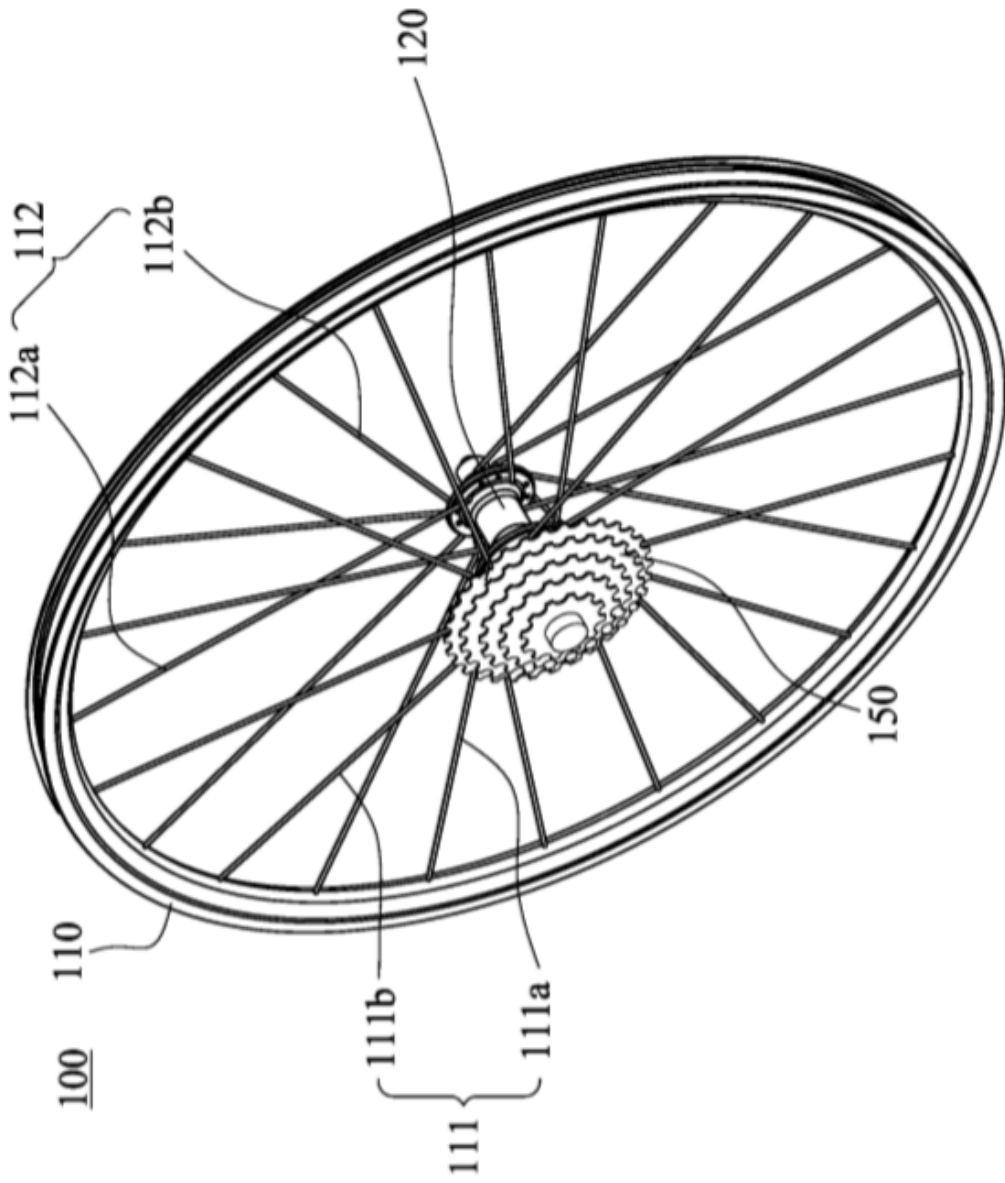


Fig. 4

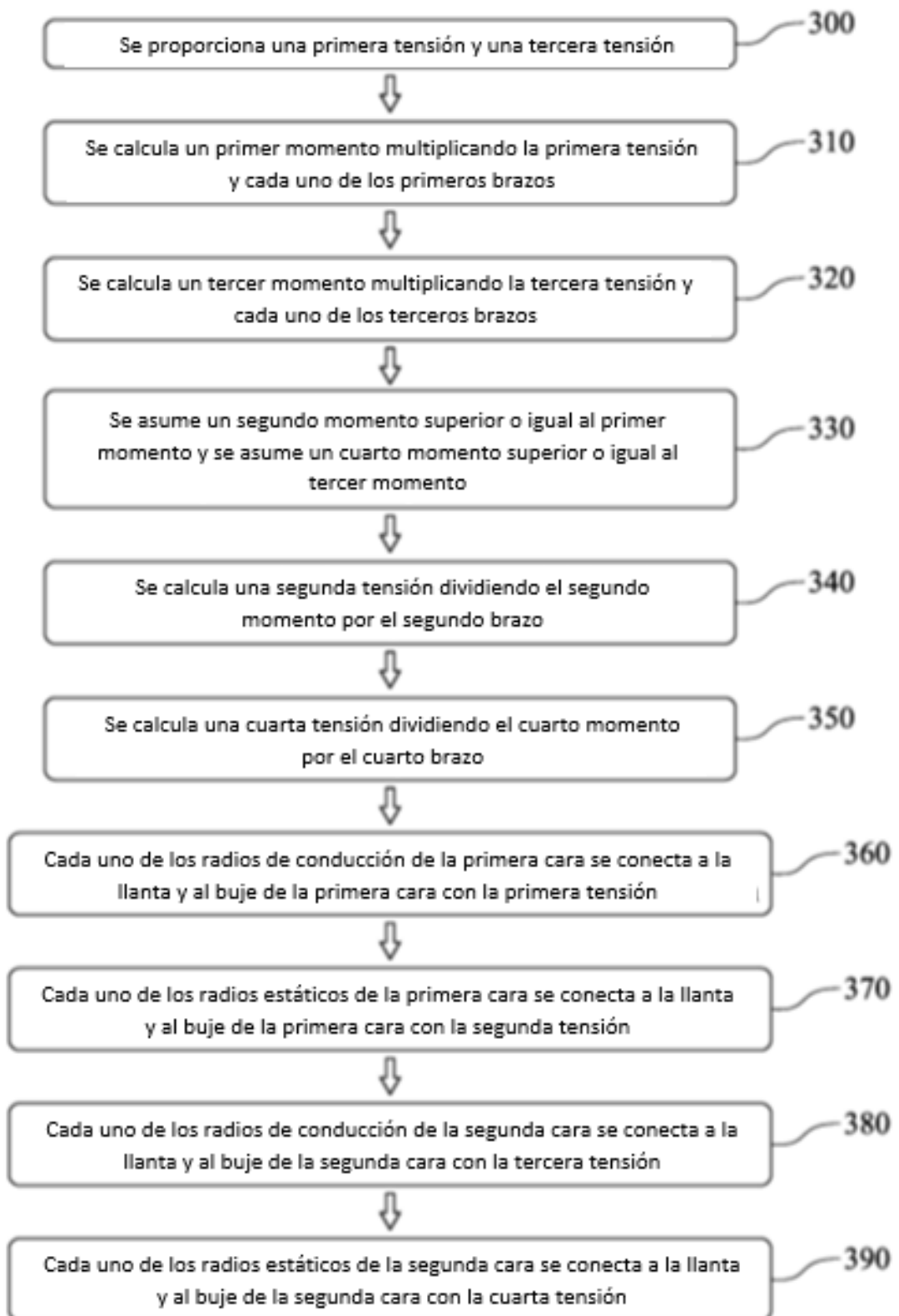


Fig. 5

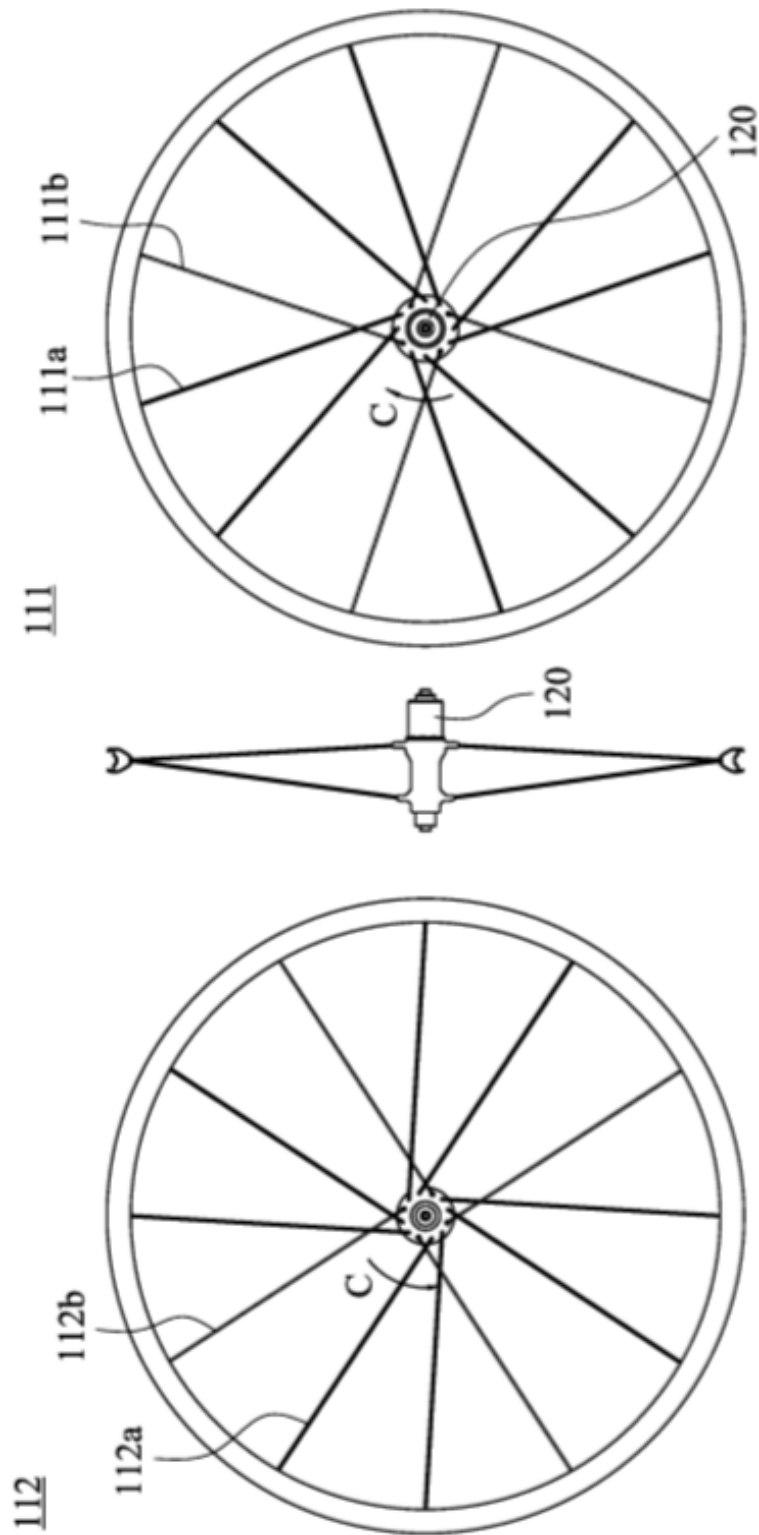


Fig. 6A

Fig. 6B

Fig. 6C

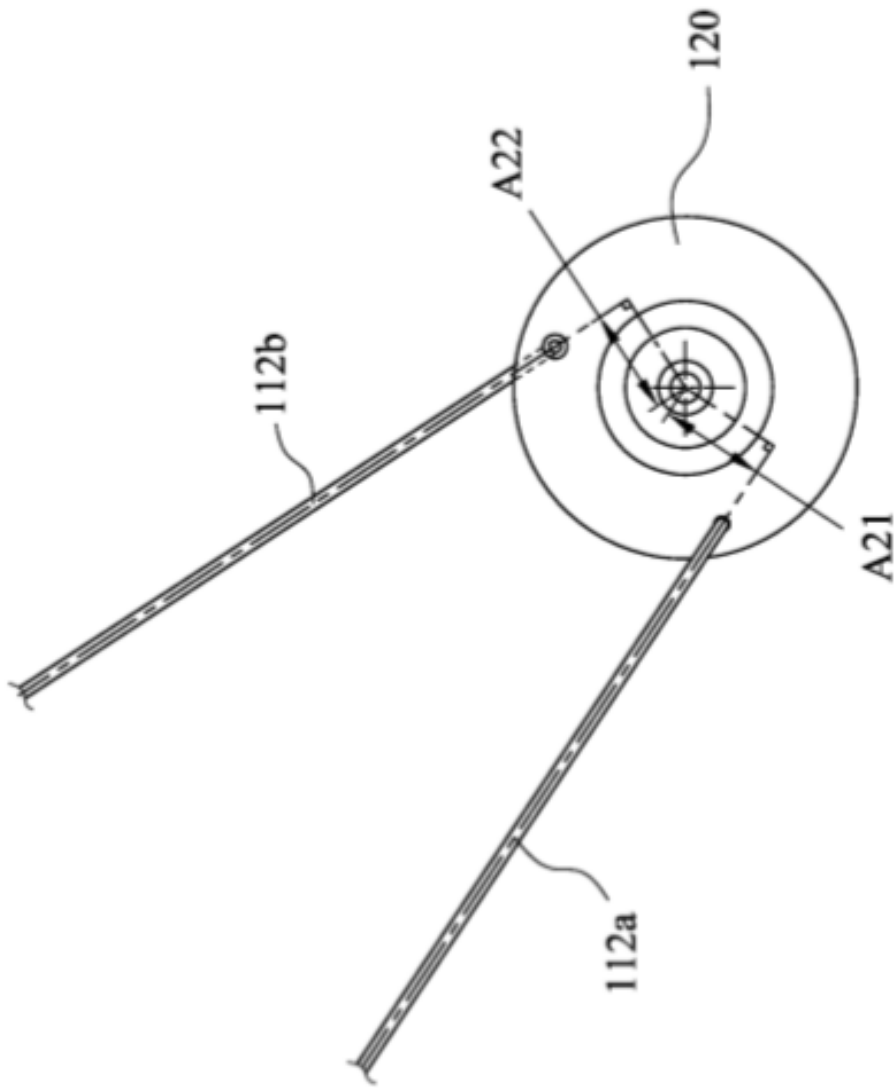


Fig. 6D

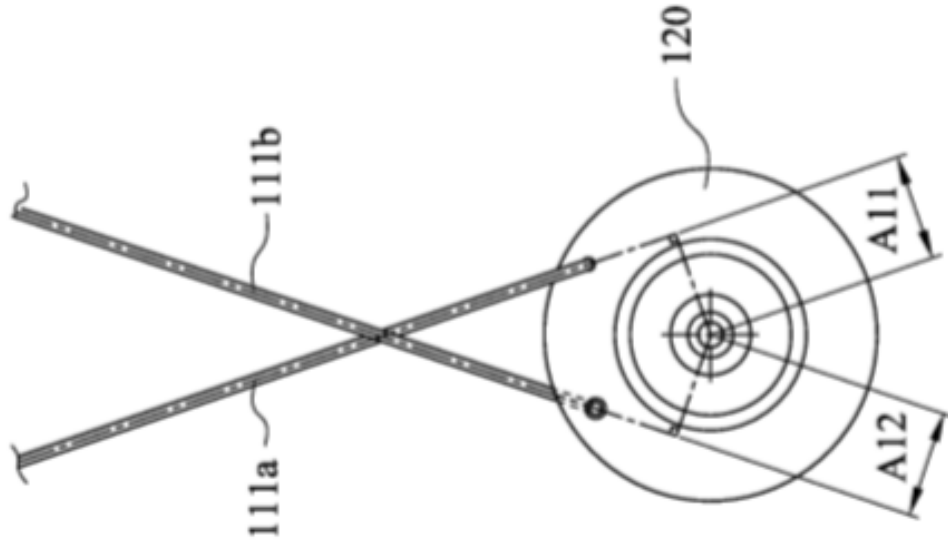


Fig. 6E

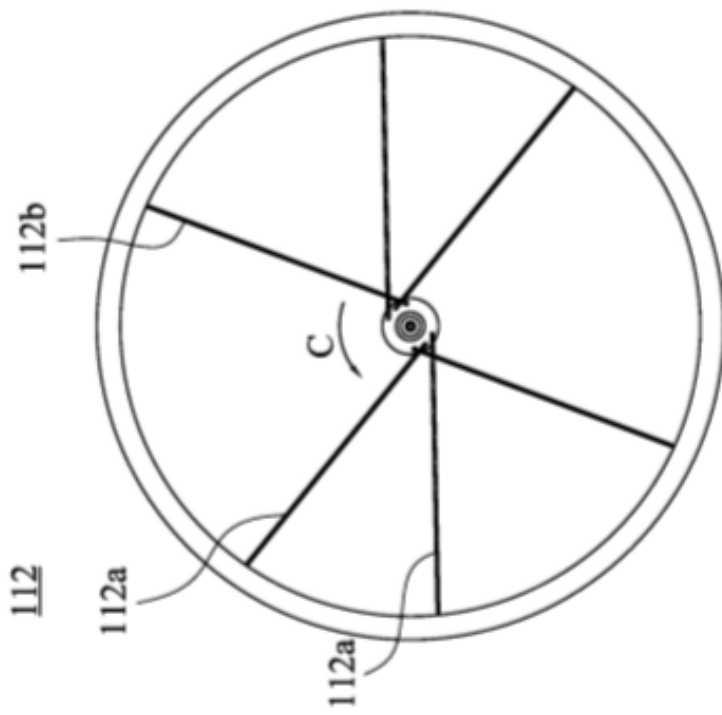
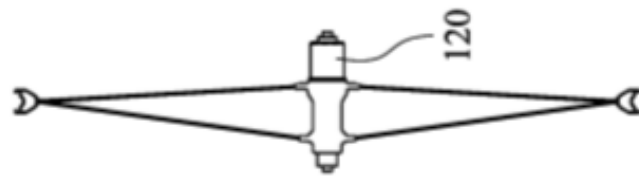
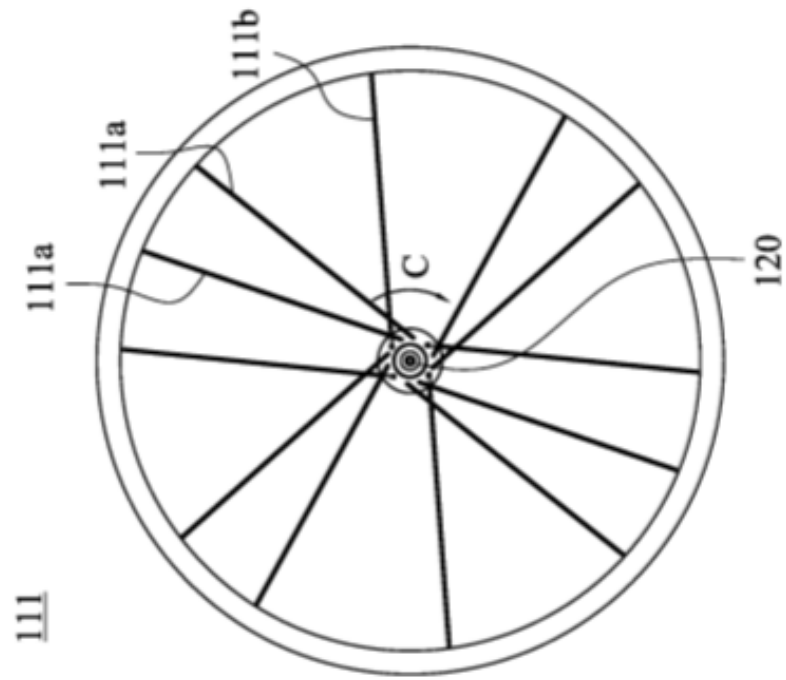


Fig. 7A

Fig. 7B

Fig. 7C

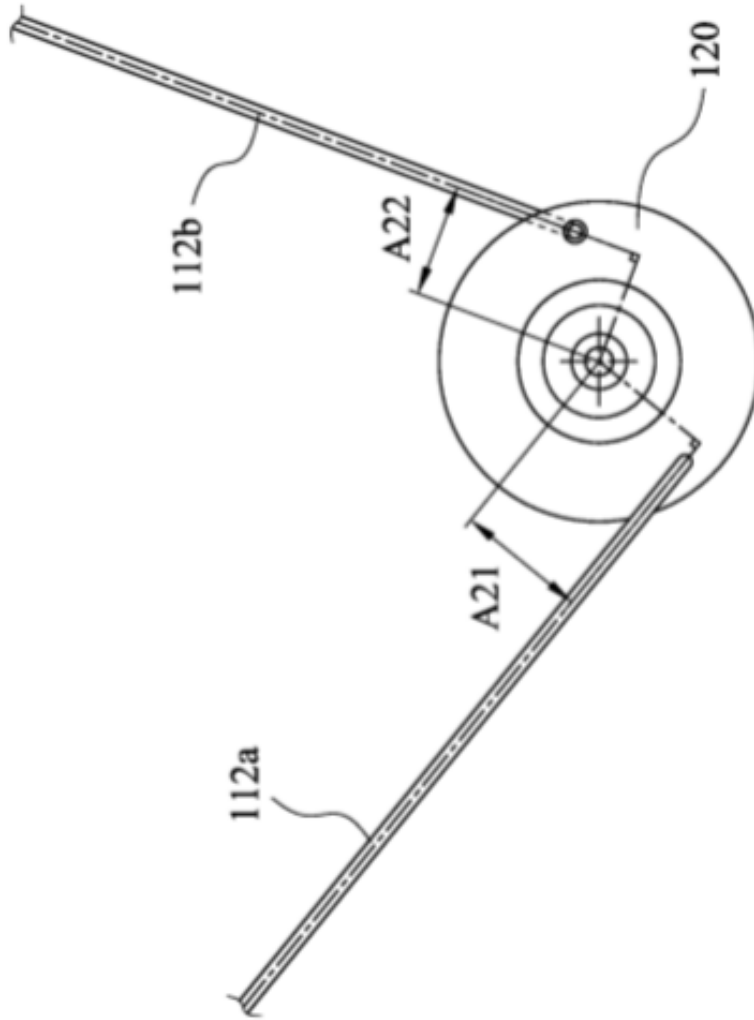


Fig. 7D

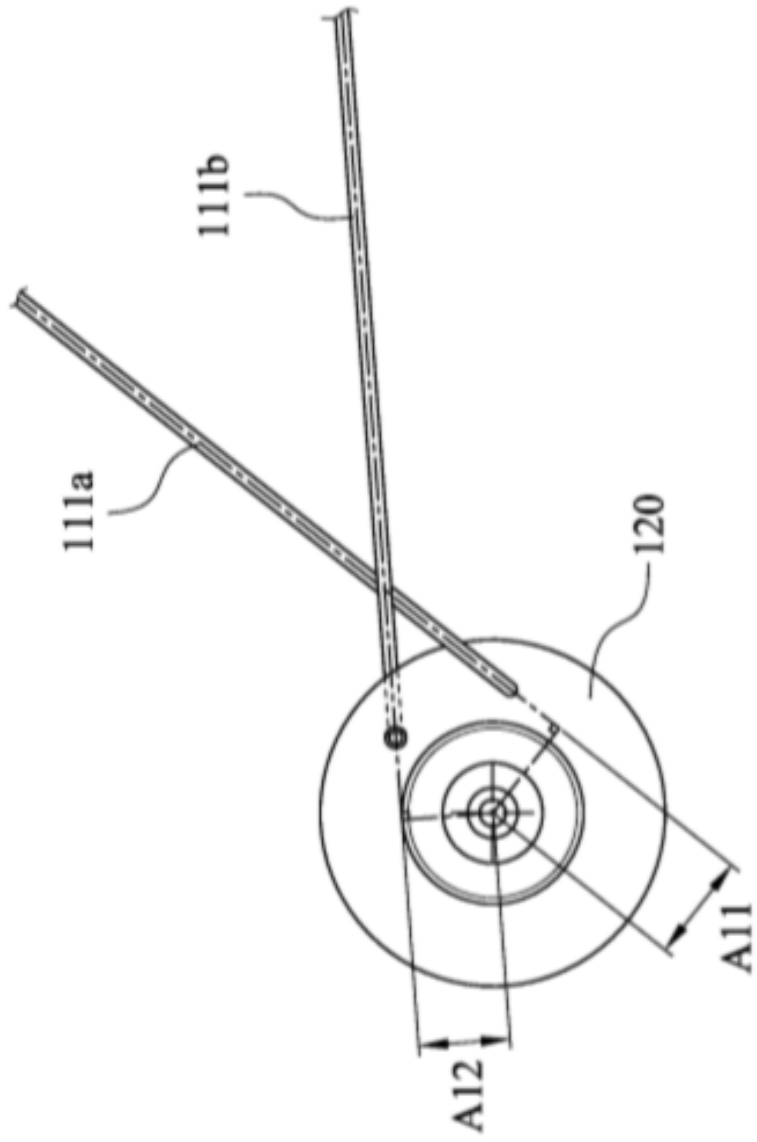


Fig. 7E

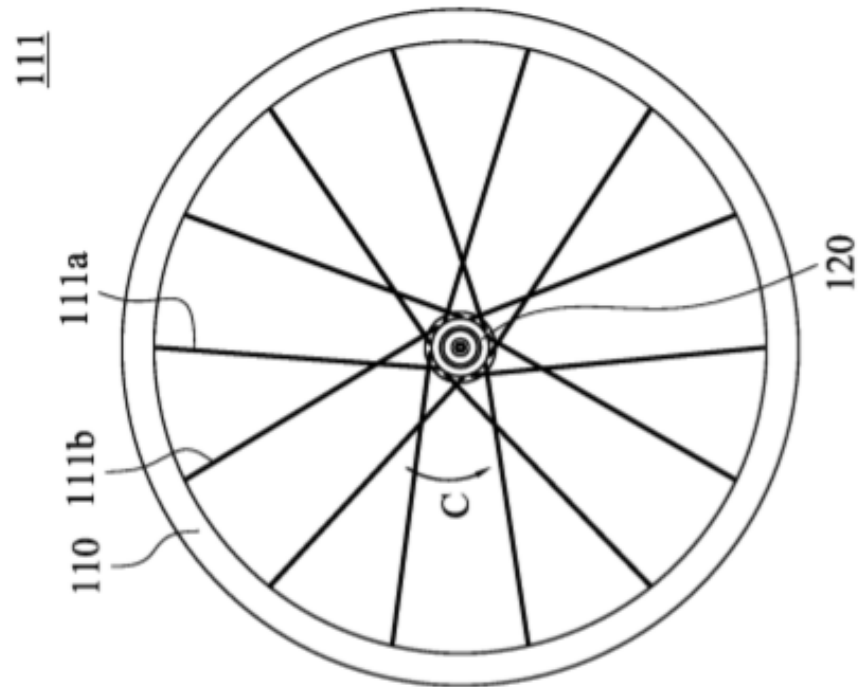


Fig. 8A

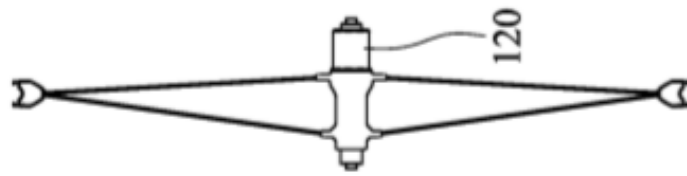


Fig. 8B

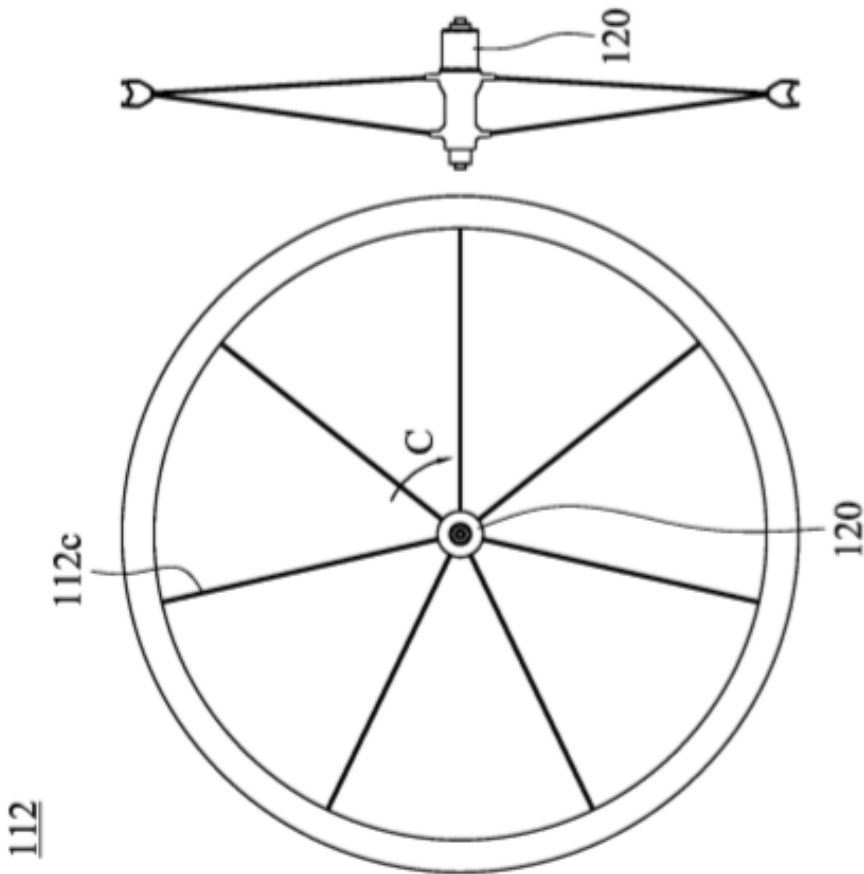


Fig. 8C

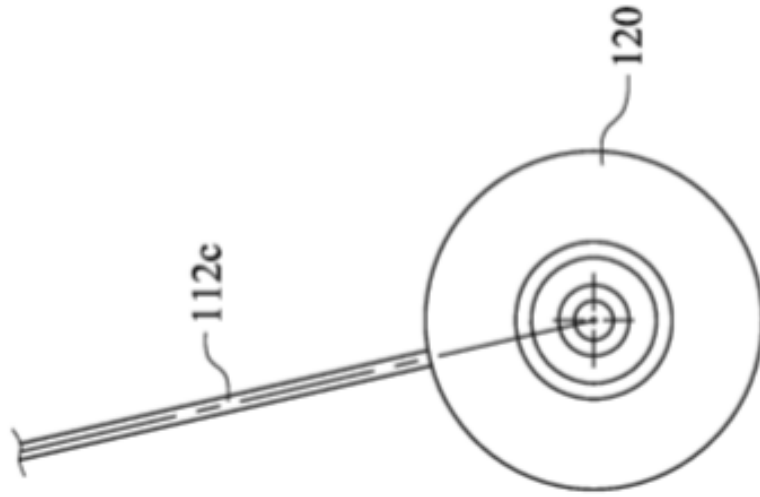


Fig. 8D

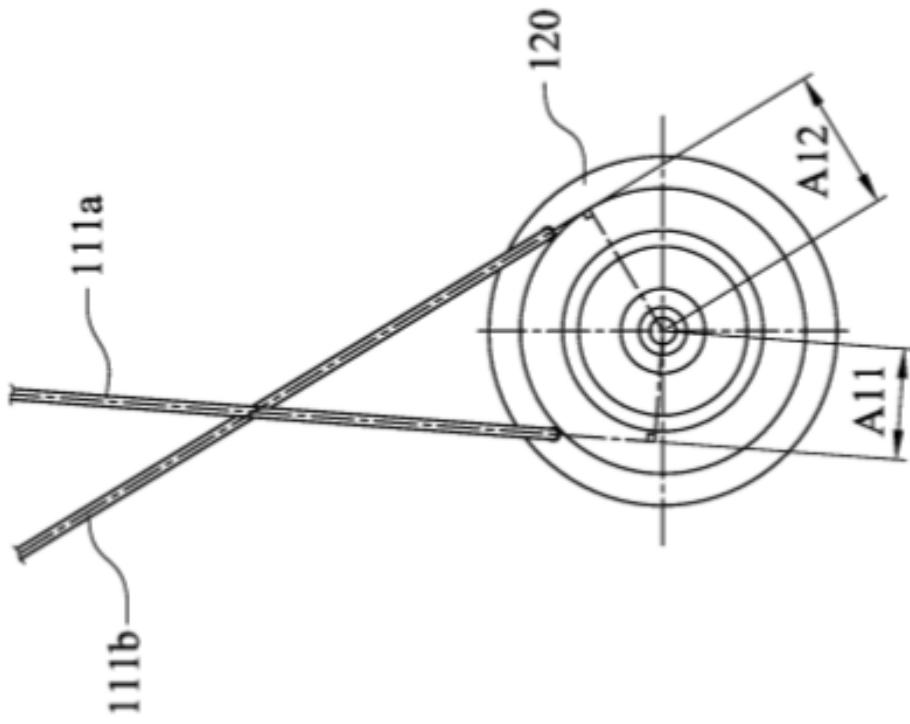


Fig. 8E