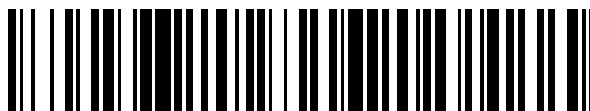


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 312**

51 Int. Cl.:

B60B 21/02	(2006.01) B60B 25/22	(2006.01)
B60B 21/04	(2006.01)	
B60B 21/08	(2006.01)	
B60B 25/04	(2006.01)	
B60B 25/08	(2006.01)	
B60B 25/12	(2006.01)	
B60K 7/00	(2006.01)	
F16D 65/02	(2006.01)	
B60B 25/00	(2006.01)	
B60B 25/20	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2012** **PCT/CN2012/070657**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013** **WO13107040**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2012** **E 12865944 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** **EP 2805832**

54 Título: **Cubo de rueda, rueda para vehículo a motor con cubo de rueda, y vehículo eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.10.2017

73 Titular/es:

**CHENGDU YOUYANG ELECTROMECHANICAL
PRODUCT DESIGN CO. LTD. (100.0%)
Group 1 Hongzhuan Village Wanchun Town
Wenjiang Chengdu
Sichuan 611130, CN**

72 Inventor/es:

FENG, ZHAOPING

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 639 312 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

Cubo de rueda, rueda para vehículo a motor con cubo de rueda, y vehículo eléctrico

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de fabricación de vehículos, en particular a un cubo de rueda, y a una rueda para vehículo a motor con cubo de rueda y a un vehículo eléctrico que incluye el cubo de rueda.

Antecedentes

Los recursos y el medio ambiente es un tema constante del desarrollo social. Como un transporte del "tráfico verde", el coche eléctrico juega un papel cada vez más importante en el desarrollo armonioso de recursos y del medio ambiente.

10 El sistema de accionamiento de cubo de rueda es el modo de accionamiento avanzado para el vehículo eléctrico, el sistema pueda estar dispuesto de manera flexible en la rueda delantera, en las ruedas traseras, incluso en todas las ruedas de todos los tipos de vehículo eléctrico, y puede accionar directamente el cubo de la rueda para que gire. El sistema de accionamiento de cubo de rueda incluye principalmente un motor y ruedas, comparado con el modo de accionamiento del motor de combustión interna tradicional, el motor individual, etc., el sistema de accionamiento de
15 cubo de rueda tiene la ventaja técnica de sistema de accionamiento simple, alta eficiencia de transmisión, control conveniente y alta eficiencia energética.

Sin embargo, en el sistema de accionamiento del cubo de la rueda, el motor está alojado en el cubo de la rueda, de tal manera que el peso de toda la rueda es grande. Cuando el neumático de la rueda tiene un problema y necesita mantenimiento o sustitución, si se retira toda la rueda del cuerpo del vehículo como la rueda tradicional, esto
20 conducirá a operación lenta y difícil.

El documento US3812928 A describe un conjunto de rueda eléctrico que incluye un eje o husillo no giratorio, que tiene una pestaña anular en un extremo asegurado de forma desprendible a un miembro de bastidor de un vehículo por una pluralidad de tornillos de caja. El conjunto de rueda eléctrico es accionado por un motor eléctrico interior que tiene un estator asegurado de forma no giratoria al husillo por medios adecuados (no mostrados) y un rotor con un
25 núcleo de acero macizo. Unos arrollamientos de inducido están incorporados en el estator de una manera convencional. El documento genérico CN102256823 A describe un aparato de accionamiento de rueda que incluye una carcasa interior cilíndrica soportada por un cuerpo de vehículo por medio de una suspensión, una rueda soportada por la carcasa interior cilíndrica de manera que la rueda es giratoria con relación a la carcasa interior cilíndrica, un motor que tiene un estator fijado a la carcasa interior cilíndrica y un rotor fijado a la rueda, en el que la
30 rueda incluye: una porción de cuerpo principal; y una porción exterior posicionada sobre un lado exterior del cuerpo del vehículo, y el rotor está fijado a la porción de cuerpo principal. La rueda tiene una estructura de tres piezas que está dividida a lo largo de un eje de rotación en tres porciones, es decir, una porción central, una porción interior localizada dentro de la porción central, y una porción exterior del cuerpo localizada fuera de la porción central. En un caso en el que es necesario sustituir una porción interior, una porción exterior, y un neumático, se puede realizar un
35 trabajo de intercambio sin desmontar el motor y retirar una rueda de accionamiento.

El documento WO2007051280 A1 describe un neumático que se asienta sobre la llanta interior de cooperación y la llanta exterior desmontable. En configuraciones estándar de llantas de neumáticos, que no son generalmente desmontables, la sustitución de un neumático requiere el uso de un equipo especial para estirar las pestañas del neumático y desmontar el neumático fuera de la llanta. El hecho de que la llanta sea desmontable facilita la retirada
40 del neumático fuera de la llanta retirando la llanta exterior desmontable. La llanta desmontable permite la sustitución del neumático sin retirar el motor de la rueda fuera del vehículo.

Sumario

La presente invención tiene el propósito de proporcionar un cubo de rueda, de tal manera que se pueda implementar la sustitución rápida de un neumático o la retirada rápida del neumático fuera del cubo de la rueda para
45 mantenimiento, sin retirar el cubo de la rueda fuera del cuerpo de un vehículo.

Para resolver el problema técnico, la presente invención utiliza una solución técnica de un cubo de rueda, donde el cubo de rueda incluye un anillo de soporte, el anillo de soporte incluye una llanta interior de la rueda formada integralmente, un bastidor de soporte de cojinete dual de extensión grande, y una muesca de soporte del bastidor de protección del rotor, un extremo lateral del anillo de soporte está provisto de forma desmontable con un anillo de
50 sustitución rápida del neumático, la llanta interior de la rueda está provista con una primera cara de sellado del neumático, el anillo de neumático de sustitución rápida está provisto con una segunda cara de sellado del neumático.

Además, el anillo de soporte está provisto con una pluralidad de taladros de tornillos de conexión, el anillo de sustitución rápida del neumático está provisto de manera correspondiente con una pluralidad de taladros de montaje

del anillo de sustitución rápida del neumático, el neumático está fijado en el anillo de soporte a través de una pluralidad de bulones de fijación.

Además, el anillo de sellado está dispuesto entre el anillo de sustitución rápida del neumático y el anillo de soporte.

Además, una pared interior del anillo de soporte está provista, además, con una muesca de frenado en forma de V.

- 5 Además, el anillo de soporte está provisto, además, con una pluralidad de taladros de tornillos de fijación de una pieza de cojinete de empuje.

Además, el anillo de soporte está provisto, además, con un anillo hermético al agua a presión del viento dispuesto en la periferia del bastidor de soporte de cojinete dual de extensión grande.

Además, la llanta interior de la rueda está provista, además, con una abertura colectora de la presión.

- 10 Además, la llanta interior de la rueda está provista, además, con un taladro de inflado.

El problema técnico a resolver en la presente invención es, además, proporcionar rueda para vehículo a motor con cubo de rueda, que comprende un neumático y un motor de accionamiento, la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda incluye, además, el cubo de rueda mencionado anteriormente, el neumático está dispuesto sobre el cubo de rueda y el motor de accionamiento está alojado en el cubo de la rueda.

- 15 El problema técnico a resolver en la presente invención es, además, proporcionar un vehículo eléctrico que comprende un cuerpo de vehículo y una rueda, la rueda es la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda mencionada anteriormente.

- 20 Comparado con la técnica anterior, el cubo de rueda de la presente invención tiene el efecto beneficioso de que: el cubo de la rueda incluye el anillo de soporte y el anillo de sustitución rápida de neumático que se puede separar del anillo de soporte cuando el neumático está dañado y necesita sustitución o retirada del neumático fuera del cubo de la rueda para mantenimiento, y sólo es necesario retirar el anillo de sustitución rápida del neumático fuera del extremo lateral del anillo de soporte, luego se retira el neumático directa y rápidamente, lo que elimina el consumo de tiempo y el apuro preocupante que existen en el cubo de rueda tradicional de que el cubo de la rueda y el neumático deben retirarse juntos fuera del cuerpo de vehículo; esto permite la sustitución o mantenimiento del neumático de una manera muy conveniente. Además, el cubo de la rueda proporciona un radio de frenado lo más grande posible e incrementa al máximo el espacio del rotor de un motor de rotor externo.

- 30 Comparado con la técnica anterior, la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda de la presente invención tiene el efecto beneficioso de que: la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda de la presente invención utiliza el cubo de la rueda mencionado anteriormente, cuando el neumático necesita mantenimiento o sustitución, a través del anillo de sustitución rápida del neumático, se puede implementar el desmontaje o montaje rápido del neumático sin retirar toda la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda fuera del cuerpo del vehículo; esta operación ahorra tiempo, ahorra esfuerzo, y es muy conveniente.

- 35 Comparado con la técnica anterior, el vehículo eléctrico de la presente invención tiene el efecto beneficioso de que: debido a que el vehículo eléctrico de la presente invención utiliza la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda mencionada anteriormente, cuando el neumático necesita mantenimiento o sustitución, a través del anillo de sustitución rápida del neumático, se puede implementar el desmontaje o montaje rápido del neumático sin retirar toda la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda fuera del cuerpo del vehículo; esta operación ahorra tiempo, ahorra esfuerzo, y es muy conveniente. Además, el vehículo eléctrico tiene la ventaja de un sistema de accionamiento simple, alta eficiencia de transmisión, control conveniente y alta eficiencia energética.

40 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática de la estructura tridimensional de acuerdo con el cubo de rueda de una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista esquemática de la estructura tridimensional de acuerdo con el cubo de rueda de la forma de realización de la presente invención.

- 45 La figura 3 es una vista esquemática frontal de la estructura de acuerdo con el cubo de rueda de la forma de realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista esquemática del lado izquierdo de la estructura de acuerdo con el cubo de rueda de la forma de realización de la presente invención.

- 50 La figura 5 es una vista esquemática trasera de la estructura de acuerdo con el cubo de rueda de la forma de realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista esquemática de la estructura perfilada a lo largo de la línea A – A en la figura 5.

La figura 7 es una vista esquemática despiezada ordenada de acuerdo con el cubo de rueda de la forma de realización de la presente invención.

La figura 8 es otra vista esquemática despiezada ordenada de acuerdo con el cubo de rueda de la forma de realización de la presente invención.

5 Descripción detallada

Para aclarar los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de la presente invención, se describirá en detalle a continuación la presente invención con referencia a los dibujos y formas de realización que se acompañan. Debería entenderse que las formas de realización descritas aquí están destinadas sólo para ilustrar, pero no para limitar la invención.

10 Con referencia a las figuras 1 a 8, se describirá en detalle el cubo de rueda de la presente invención. El cubo de rueda incluye un anillo de soporte 1. El anillo de soporte 1 incluye una llanta interior de la rueda 11 formada integralmente, un bastidor de soporte de cojinete dual 12 de extensión grande, y una muesca de soporte del bastidor 13 de protección del rotor. Un extremo lateral del anillo de soporte 1 está provisto de forma desprendible con un anillo de sustitución rápida del neumático 2. La llanta interior de la rueda 11 está provista con una primera cara de sellado del neumático 101. El anillo de sustitución rápida del neumático 2 está provisto con una segunda cara de sellado del neumático 201. La llanta interior de la rueda 11 está configurada para soportar el neumático, el bastidor de soporte de cojinete dual 12 de extensión grande está configurado para ser instalado sobre un manguito de acero sobre su lado interior, de tal manera que se puede soportar una bola, para mejorar la vida y la capacidad de soporte de la llanta interior de la rueda, y se asegura la exactitud y estabilidad de funcionamiento del rotor en el entorno de vibraciones, lo que es conveniente para la instalación y el mantenimiento. La muesca de soporte del bastidor 13 de protección del rotor está configurada para ser instalada dentro de una barra de soporte, para proteger el rotor de tipo discreto en el entorno de vibraciones para operar de manera estable y tener una pérdida magnética mínima.

El cubo de rueda de la presente invención incluye el anillo de soporte 1 y el anillo de sustitución rápida del neumático 2, que se puede separar del anillo de soporte, cuando el neumático está dañado y necesita sustitución o retirada del neumático fuera del cubo de la rueda para mantenimiento, sólo es necesario retirar el anillo de sustitución rápida del neumático fuera del extremo lateral del anillo de soporte, luego se retira el neumático directa y rápidamente, lo que puede eliminar el consumo de tiempo y el apuro preocupante que existen en el cubo de rueda tradicional de que el cubo de la rueda y el neumático deben retirarse juntos fuera del cuerpo de vehículo; esto permite la sustitución o mantenimiento del neumático de una manera muy conveniente. El anillo de sustitución rápida del neumático 2 es la estructura especial para montar y desmontar el neumático para vehículo a motor con cubo de rueda, cambia en gran medida la estructura del cubo de rueda tradicional, y es una tecnología clave de la aplicación comercial del motor de cubo de rueda.

Además, con referencia a la figura 1 y la figura 7, como una forma de realización específica del cubo de rueda de la presente invención, el anillo de soporte 1 está provisto con una pluralidad de taladros de tornillos de conexión 110, el anillo de sustitución rápida del neumático 2 está provisto de manera correspondiente con una pluralidad de taladros de montaje 20 del anillo de sustitución rápida del neumático, el neumático está fijado al anillo de soporte 1 a través de una pluralidad de bulones de fijación 4. Después de que el anillo de sustitución rápida del neumático 2 está conectado sobre el anillo de soporte 1 a través de los bulones de fijación 4, el anillo de sustitución rápida del neumático 2 tiene una estructura estable. Para retirar el neumático, sólo es necesario retirar los bulones de fijación 4 y luego extraer el anillo de sustitución rápida del neumático 2 fuera del anillo de soporte 1 para retirar el neumático fuera de un extremo del anillo de soporte 1, esta operación es rápida y conveniente.

Además, con referencia a la figura 1, figura 5 y figura 7, como una forma de realización específica del cubo de rueda de la presente invención, un anillo de sellado 3 está dispuesto entre el anillo de sustitución rápida del neumático 2 y el anillo de soporte 1. El anillo de sellado 3 puede prevenir que exista un intersticio entre el anillo de sustitución rápida del neumático 2 y el anillo de soporte 1, lo que puede conseguir un efecto de sellado para evitar fuga de agua y fuga de aire.

Además, con referencia a la figura 1, figura 5 y figura 6, una pared interior del anillo de soporte 1 de la presente invención está provista con una muesca de frenado 10 en forma de V. La muesca de frenado 10 en forma de V puede estar dispuesta sobre el lado exterior de la muesca 13 del soporte del bastidor de protección del rotor cerca del anillo de sustitución rápida 2, y está configurada para soportar un forro de freno móvil y un bastidor de fijación axial del rotor. Puesto que el proceso de fundición en troquel de aleación de aluminio está adaptado para el bastidor de freno móvil, el calor de frenado del forro de freno móvil se puede dispersar rápidamente a través del bastidor de freno móvil y de la muesca de frenado 10 en forma de V, que evita la adhesión del forro de freno, y mejora la vida de servicio y la seguridad del freno. Además, la muesca de frenado 10 en forma de V puede incrementar la presión positiva entre el forro de freno y la muesca de frenado 10 en forma de V, y se incrementa la fricción entre el forro del freno y la muesca de frenado 10 en forma de V durante el frenado. Mientras tanto, la muesca de frenado 10 en forma de V está dispuesta sobre la pared lateral interior del anillo de soporte 1, que proporciona un espacio máximo para el rotor del motor de rotor externo, e incrementa el radio del freno, de tal manera que se incrementa el par de frenado durante el frenado y se mejora la actuación del freno del vehículo. Además, se proporciona un espacio para

incrementar adecuadamente el diámetro del motor en el cubo de la rueda, lo que puede mejorar la vida y la estabilidad del cubo de la rueda y el motor.

Además, con referencia a la figura 3 y la figura 8, como una forma de realización específica del cubo de rueda de la presente invención, el anillo de soporte 1 está provisto, además, con una pluralidad de taladros de tornillos de fijación 120 de una pieza de cojinete de empuje configurada para proporcionar una energía cinética de cojinete de empuje de un cojinete de extensión grande.

Además, con referencia a la figura 2, figura 3, figura 6 y figura 8, como una forma de realización específica del cubo de rueda de la presente invención, el anillo de soporte 1 está provisto, además, con un anillo hermético al agua a la presión del viento 112 dispuesto en la periferia del bastidor de soporte de cojinete dual 12 de extensión grande. El anillo hermético al agua a la presión del viento 112 puede usar la presión del aire generada por un ventilador de refrigeración en un eje de soporte para prevenir la infiltración de gotitas de agua muy finas.

Además, con referencia a la figura 1, figura 4 y figura 8, como una forma de realización específica del cubo de rueda de la presente invención, la llanta interior de la rueda 11 está provista, además, con una abertura colectora de la presión del neumático 130. La presión del aire en el neumático en funcionamiento se puede recoger a través de la abertura colectora de la presión del neumático 130, se puede conseguir una detección en tiempo real de la presión del aire en el neumático, para inflar a tiempo el neumático cuando sea necesario y para incrementar la vida del neumático.

Además, con referencia a las figuras 1, 5 y 7, como una forma de realización específica del cubo de rueda de la presente invención, la llanta interior de la rueda 11 está provista, además, con un taladro de inflado 100. El neumático se puede inflar a través del taladro de inflado 100.

La presente invención proporciona también una rueda para vehículo a motor con cubo de rueda (no mostrada). Una rueda para vehículo a motor con cubo de rueda incluye un neumático y un motor de accionamiento, e incluye, además, el cubo de rueda mencionado anteriormente, el neumático está dispuesto sobre el cubo de rueda, y el motor de accionamiento está alojado en el cubo de rueda. El motor de accionamiento puede ser un motor de imán permanente (PM), motor de inducción (IM), motor de reluctancia conmutada (SRM), motor de flujo transversal (TFM); en general, el motor de imán permanente es la primera selección, el motor de imán permanente tiene estructura simple y volumen pequeño; si se necesita un accionamiento de baja velocidad de par alto, se puede elegir el motor de flujo transversal.

Para la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda de la presente invención, la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda de la presente invención utiliza el cubo de rueda mencionado anteriormente, cuando el neumático necesita mantenimiento o sustitución, a través del anillo de sustitución rápida del neumático, se puede implementar el desmontaje o montaje rápido del neumático sin retirar toda la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda fuera del cuerpo del vehículo; esta operación ahorra tiempo, ahorra esfuerzo, y es muy conveniente.

La presente invención proporciona también un vehículo eléctrico (no mostrado). El vehículo eléctrico incluye un cuerpo de vehículo y una rueda, la rueda es la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda mencionada anteriormente. El vehículo puede ser alimentado con electricidad a través de la energía solar, un acumulador, una batería de combustible u otro suministro de potencia.

El vehículo eléctrico de la presente invención utiliza una rueda para vehículo a motor con cubo de rueda mencionada anteriormente, cuando el neumático del vehículo eléctrico necesita mantenimiento o sustitución, a través del anillo de sustitución rápida del neumático, se puede implementar el desmontaje o montaje rápido del neumático sin retirar toda la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda fuera del cuerpo del vehículo; esta operación ahorra tiempo, ahorra esfuerzo, es muy conveniente. Además, el vehículo eléctrico tiene la ventaja técnica de sistema de accionamiento simple, alta eficiencia de transmisión, control conveniente y alta eficiencia energética.

REIVINDICACIONES

1. Un cubo de rueda, que comprende un anillo de soporte (1), en el que el anillo de soporte (1) comprende una llanta interior (11) de la rueda formada integralmente, un bastidor de soporte de cojinete dual (12) de extensión grande, y una muesca de soporte del bastidor (13) de protección del rotor, un extremo lateral del anillo de soporte (1) está provisto de forma desmontable con un anillo de sustitución rápida del neumático (2), la llanta interior (11) de la rueda está provista con una primera cara de sellado (101) del neumático, y el anillo de sustitución rápida del neumático (2) está provisto con una segunda cara (201) de sellado del neumático, caracterizado por que una pared interior del anillo de soporte (1) está provista, además, con una muesca de frenado (10) en forma de V.
2. El cubo de rueda de la reivindicación 1, caracterizado por que el extremo lateral del anillo de soporte (1) está provisto con una pluralidad de taladros de tornillos de conexión (110), el anillo de sustitución rápida del neumático (2) está provisto de manera correspondiente con una pluralidad de taladros (20) de montaje del anillo de sustitución rápida del neumático, y el neumático está fijado al anillo de soporte (1) a través de una pluralidad de bulones de fijación (4).
3. El cubo de rueda de la reivindicación 1, caracterizado por que un anillo de sellado está dispuesto entre el anillo de sustitución rápida del neumático (2) y el anillo de soporte (1).
4. El cubo de rueda de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el anillo de soporte (1) está provisto, además, con una pluralidad de taladros de tornillos de fijación de la pieza de cojinete de empuje (120).
5. El cubo de rueda de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el anillo de soporte (1) está provisto, además, con un anillo (112) hermético al agua a la presión del viento dispuesto en la periferia del bastidor de soporte de cojinete dual (12) de extensión grande.
6. El cubo de rueda de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la llanta interior de la rueda (11) está provista, además, con una abertura colectora de la presión (130).
7. El cubo de rueda de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la llanta interior de la rueda (11) está provista, además, con un taladro de inflado (100).
8. Una rueda para vehículo a motor con cubo de rueda, que comprende un neumático y un motor de accionamiento, caracterizada por que la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda comprende, además, el cubo de rueda de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, el neumático está dispuesto sobre el cubo de rueda y el motor de accionamiento está alojado en el cubo de la rueda.
9. Un vehículo eléctrico, que comprende un cuerpo de vehículo y una rueda, caracterizado por que la rueda es la rueda para vehículo a motor con cubo de rueda de la reivindicación 8.

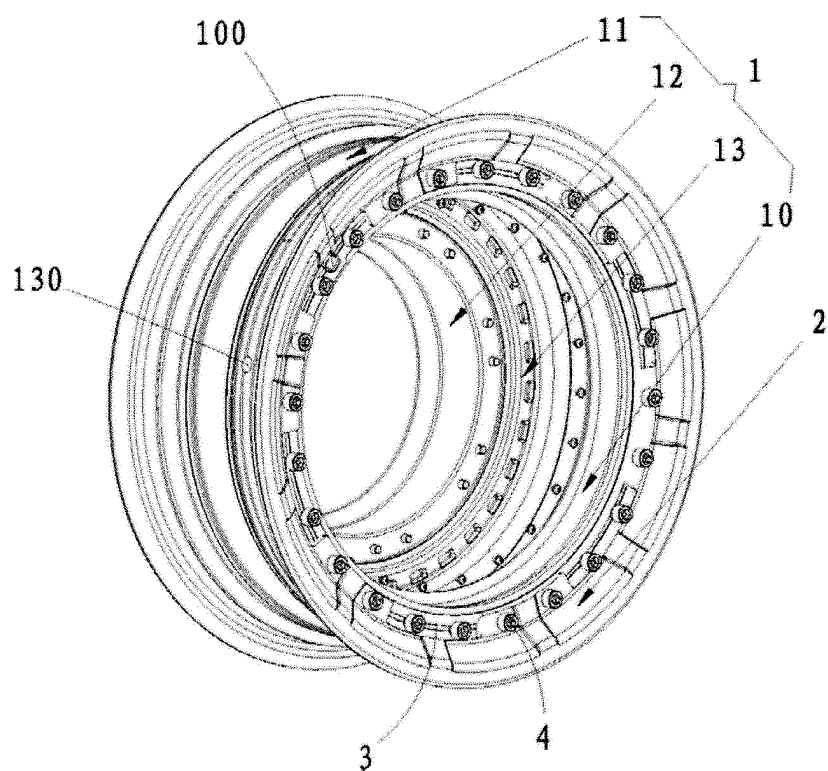


FIG. 1

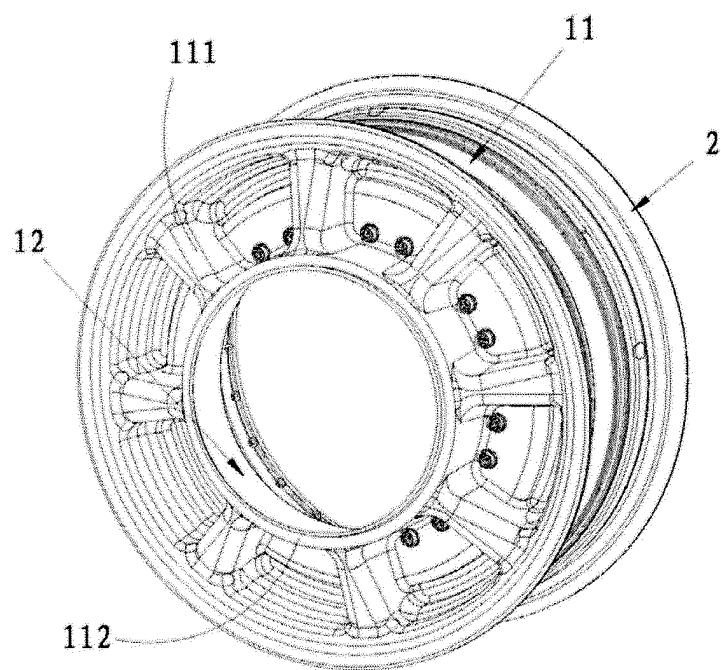


FIG. 2

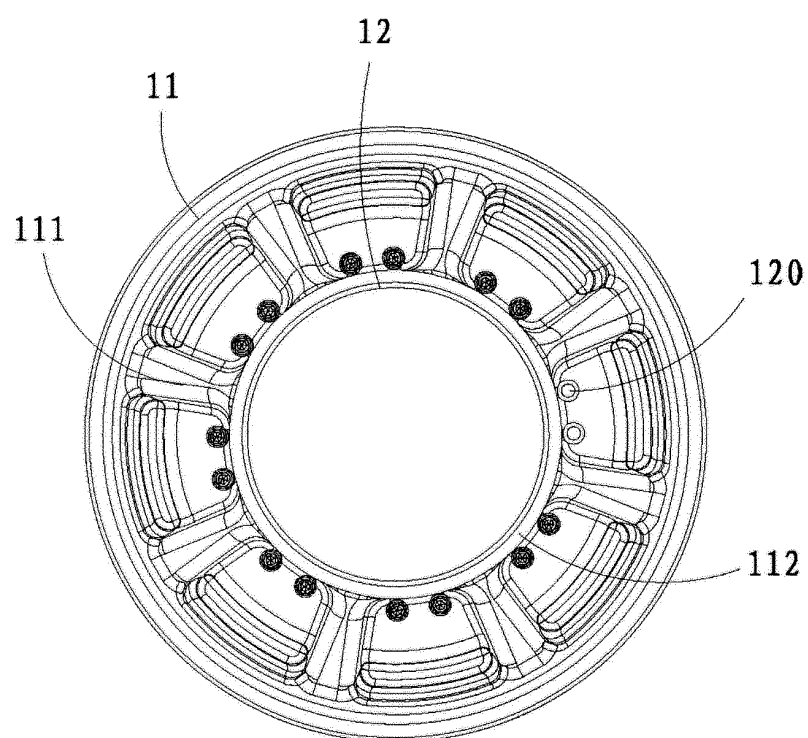


FIG. 3

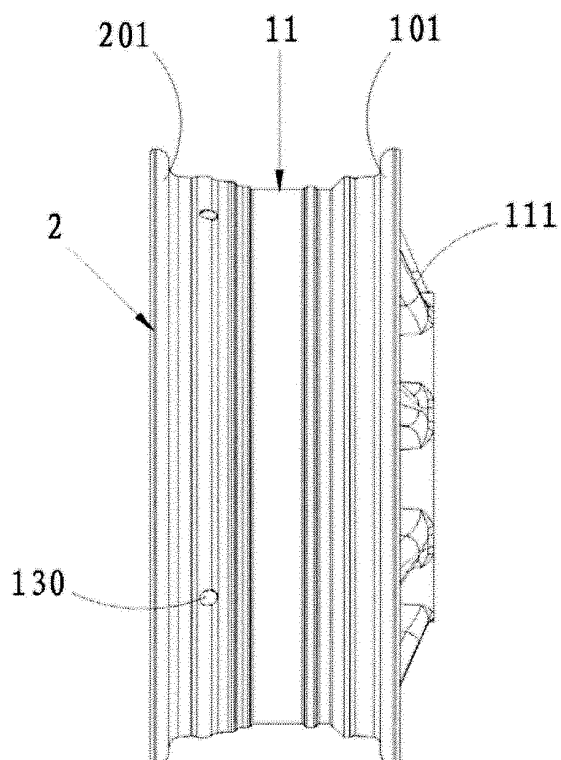


FIG. 4

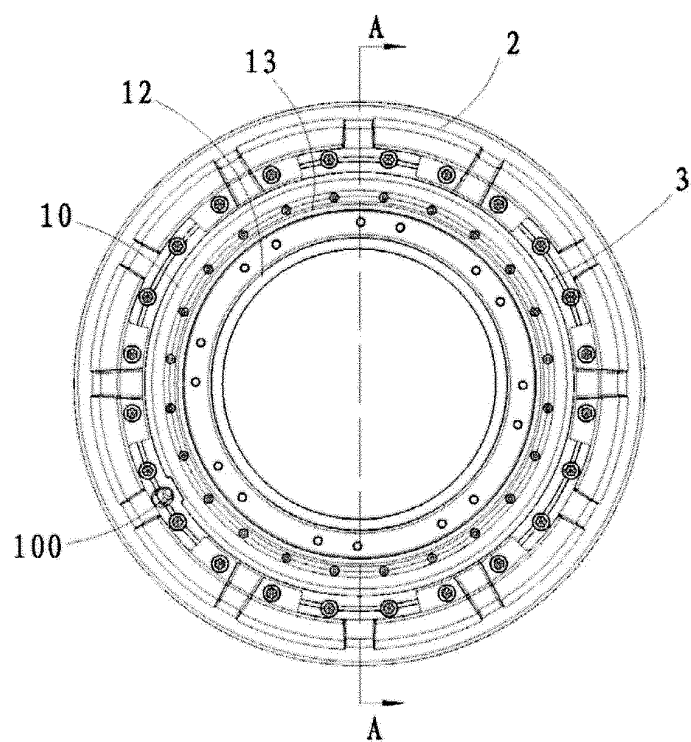


FIG. 5

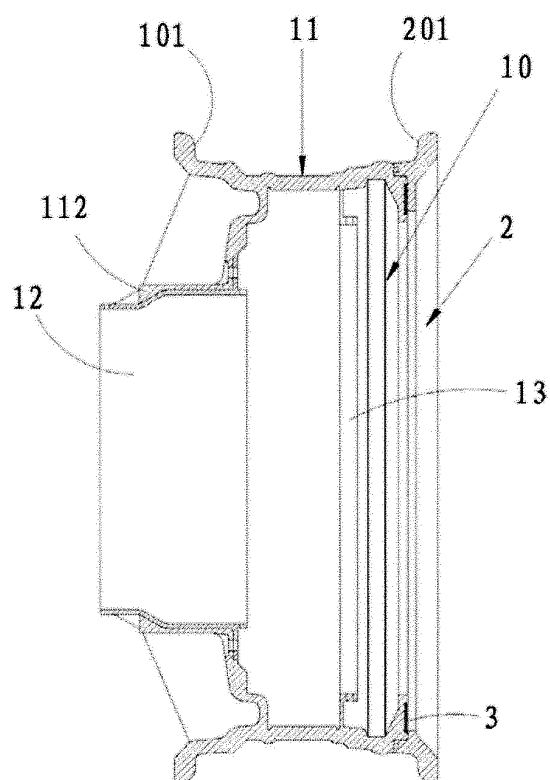


FIG. 6

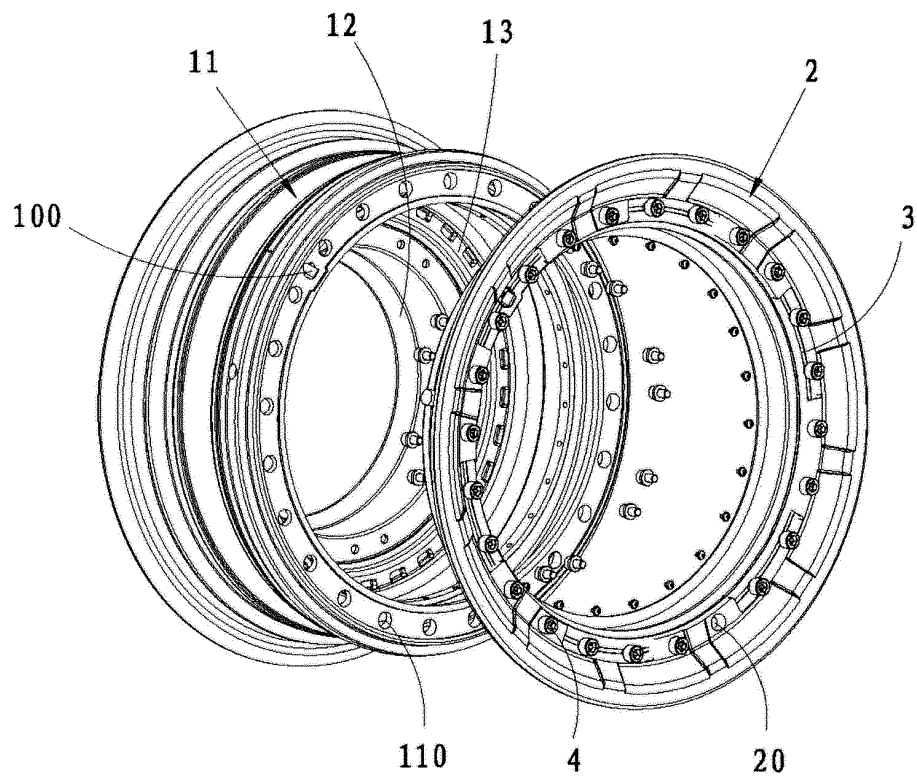


FIG. 7

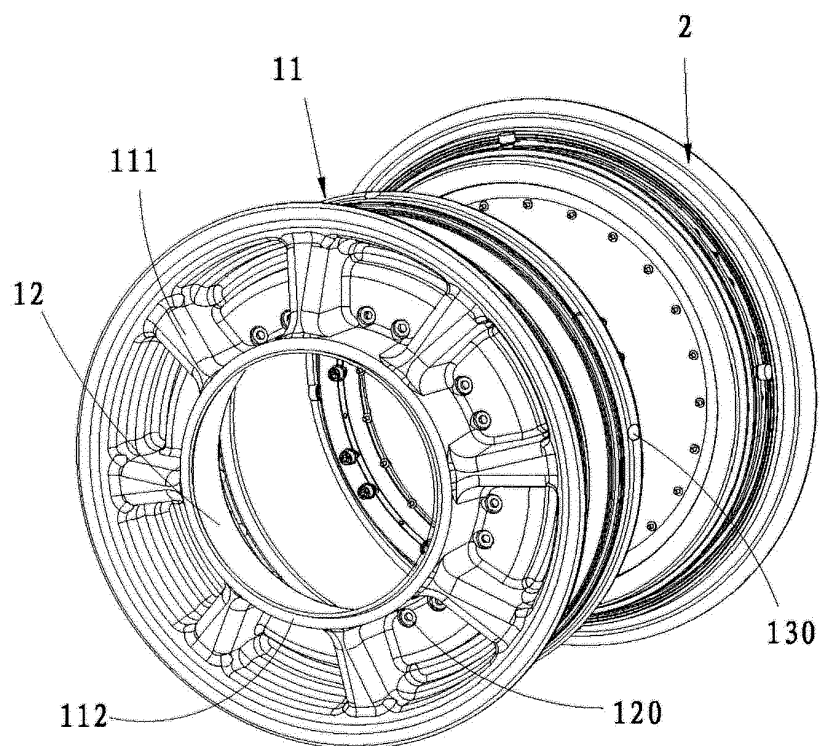


FIG. 8