

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 685**

51 Int. Cl.:

B60B 25/04 (2006.01)

B60B 25/12 (2006.01)

B60B 25/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2018** **E 18185161 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024** **EP 3599106**

54 Título: **Proceso de montaje de una rueda de vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2024

73 Titular/es:
**MARC-INGEGNO DI MARCHINI ALBERTO & C.
S.A.S. (100.0%)
Loc. Pomarolo di Roccapietra
13019 Varallo (Vercelli), IT**

72 Inventor/es:
MARCHINI, ALBERTO

74 Agente/Representante:
RUO, Alessandro

ES 2 987 685 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

Proceso de montaje de una rueda de vehículo

- 5 [0001] La presente invención se refiere al proceso de montaje de una rueda de vehículo del tipo especificado en el preámbulo de la primera reivindicación y a una rueda montada según un proceso respectivo.
- [0002] Un proceso de montaje similar se da a conocer en la solicitud de patente US 4 505 314 A.
- 10 [0003] En particular, la presente invención se refiere al proceso de montaje de un neumático en la llanta de la rueda de un vehículo de transporte, por ejemplo, en el ámbito automovilístico o aeronáutico.
- [0004] Como es conocido en esta técnica, los vehículos aeronáuticos se dividen en muchas categorías. Estas últimas pueden definirse por características estructurales y/o criterios tales como el peso máximo al despegue o la velocidad máxima de punta, que también pueden utilizarse para designar un campo reglamentario potencial para un vehículo.
- 15 [0005] Algunos ejemplos bien conocidos son las aeronaves de ala fija, las aeronaves de ala rotatoria, las aeronaves subsónicas, tales como los aviones de pasajeros estándar, y las aeronaves supersónicas, tales como los aviones de combate militares.
- [0006] Además, algunas aeronaves deben cumplir la normativa de aeronavegabilidad, que está vinculada a normas de mantenimiento y normas mínimos de fiabilidad. Estas últimas permiten su utilización por un usuario entrenado.
- 20 [0007] Entre los distintos tipos de aeronaves se encuentran los aviones ultraligeros.
- [0008] Principalmente en Italia se definen como aeronaves destinadas exclusivamente al vuelo de placer y con límites de peso regulados inferiores a los de la aviación general.
- 25 [0009] Los transportes voladores ultraligeros pueden dividirse a su vez en las categorías de control de dos ejes y de control de tres ejes. La categoría de tres ejes se divide a su vez en autogiros, helicópteros y aviones, mientras que los trikes pertenecen a la categoría de dos ejes.
- [0010] Los motoveleros y los autogiros, así como algunas avionetas, se caracterizan principalmente por sus diferentes configuraciones del tren de aterrizaje.
- 30 [0011] Las configuraciones se agrupan de manera ideal en configuraciones de dos y tres ruedas.
- [0012] Cada aeronave dispone de un tren de aterrizaje con una o varias ruedas alineadas a lo largo de un eje paralelo al eje de cabeceo y perpendicular al eje de balanceo. Además, estos trenes de aterrizaje son simétricos con respecto al eje de balanceo y están equidistantes entre sí. La configuración de tres ruedas implica la colocación de la tercera rueda a lo largo del eje de balanceo delante del centro de gravedad, es decir, en el morro; la configuración de dos ruedas implica la colocación de la tercera rueda a lo largo del eje de balanceo pero detrás del centro de gravedad, concretamente en la cola.
- 35 [0013] A continuación, cada rueda del avión ultraligero mencionado está unida al fuselaje o al cuerpo del avión mediante una estructura, que puede ser fija, tal como en el tren de aterrizaje fijo, o una estructura móvil, tal como el tren de aterrizaje retráctil. Además, en el interior del tren de aterrizaje puede haber una forma de suspensión que ayude a amortiguar el aterrizaje. Este elemento deformable puede ser simplemente un sistema de muelles, un dispositivo elástico o, en casos más avanzados, un amortiguador hidráulico.
- 40 [0014] Las ruedas, que están montadas de forma que puedan girar libremente, suelen disponer también de un sistema de frenado mecánico o hidráulico.
- [0015] De manera ordinaria, estas ruedas constan de al menos una sección rígida sólida, la llanta, y una sección al menos parcialmente deformable que normalmente es de caucho.
- 45 [0016] Las ruedas, en lo que respecta a la aviación en general, deben cumplir una normativa, tal como ocurre con cualquier otro componente de las aeronaves. Estas normativas están definidas por entidades tales como la EASA [Agencia Europea de Seguridad Aérea] o la FAA [Administración Federal de Aviación] para diversas categorías de aeronaves.
- 50 [0017] En consecuencia, existen requisitos que implican umbrales mínimos de resistencia a la fatiga, cargas impulsivas y similares para evitar el fallo catastrófico de componentes vitales de la aeronave.
- 55 [0018] Sin embargo, en el caso de las aeronaves ultraligeras, la supervisión reglamentaria es limitada, si no inexistente por completo. Sin embargo, todos los trenes de aterrizaje, y por tanto, también las ruedas, de cada tipo de aeronave
- 60

son componentes críticos, ya que suelen estar sometidos a cargas variables con una media distinta de cero, por ejemplo, durante las maniobras de rodaje.

5 [0019] Asimismo, están sometidos a tensiones extremadamente fuertes en el aterrizaje, tal como es comúnmente conocido.

[0020] El tren de aterrizaje aeronáutico para aviones ultraligeros incluye llantas que constan de un núcleo dividido en dos partes sobre el que, en general, hay una cámara de aire envuelta por un neumático de caucho sin cámara.

10 [0021] Los neumáticos de las aeronaves suelen tener un diámetro reducido y, en consecuencia, el espacio interior también lo es. Por ello, para facilitar el montaje del neumático en la llanta, se suele dividir en dos partes que implican soluciones diferentes.

15 [0022] En lo que respecta a la automoción o al transporte terrestre en general, las soluciones son prácticamente las mismas.

[0023] Por ejemplo, algunas soluciones en las que las llantas se componen de más de una parte se describen en las siguientes solicitudes de patente: US-A-2015183268, US-A-2005067079, y GB-A-1031411.

20 [0024] En detalle, las solicitudes de patente mencionadas describen llantas compuestas por dos secciones, que pueden emparejarse para formar una unidad que facilite el montaje y desmontaje de cámaras y neumáticos.

[0025] La técnica anterior descrito con anterioridad presenta algunos inconvenientes importantes.

25 [0026] En el campo de la automoción o de la aeronáutica sucede a menudo que hay que cambiar un neumático o que hay que hacer reparaciones.

30 [0027] Como ejemplo perteneciente a la categoría de los aviones ultraligeros, el uso de la cámara de aire es problemático porque puede pincharse con facilidad en pistas que, normalmente, están sin pavimentar y pueden tener imperfecciones.

[0028] Además, la válvula de inflado sufre tensiones relacionadas con el derrape del neumático, lo que significa que puede desgarrarse con facilidad.

35 [0029] Lo mismo ocurre con los neumáticos utilizados en los vehículos de carretera.

[0030] Los neumáticos que cubren cámaras de aire se clasifican esencialmente en función del diámetro nominal de la llanta en donde se montan.

40 [0031] Sin embargo, neumáticos similares, es decir, que tienen el mismo diámetro nominal, pueden diferir en algunos aspectos. Por ejemplo, las dimensiones de los talones que soportan la llanta, en este caso los diámetros reales o los grosores, pueden ser diferentes según los neumáticos, que también pueden presentar ligeras imperfecciones.

45 [0032] Por esta razón, otro inconveniente se deriva del hecho de que en los casos en los que es necesario, o se desea, cambiar de tipo de neumático, incluso dentro de la misma categoría, también es necesario cambiar la llanta y cualquier elemento correlativo a la misma.

[0033] Otra desventaja importante de la técnica anterior es que las llantas estándar no permiten montar y desmontar de manera rápida las cámaras de aire y/o los neumáticos de cubierta.

50 [0034] De hecho, la sustitución del neumático suele ser la prerrogativa del especialista en neumáticos que, para fijar la goma a la llanta, debe deformarla a alta presión para lograr la colocación correcta.

55 [0035] Además, deben realizar su trabajo con un equipo específico y, en caso de pinchazo, deben extraer el talón de la llanta.

[0036] Una posible solución al problema que antecede podría ser el uso de neumáticos sin cámara. Sin embargo, no se utilizan de manera habitual en el campo de los ultraligeros.

60 [0037] Además, la mayoría de las llantas presentes en la técnica anterior no permiten el uso de neumáticos sin cámara, ya que no garantizan una adherencia adecuada del talón de soporte al neumático durante el inflado.

65 [0038] De hecho, tanto en el campo de los aviones ultraligeros como en el de los automóviles, se utilizan neumáticos que fueron diseñados y utilizados normalmente para otros fines, tales como los neumáticos para carretillas, y rara vez se diseñan neumáticos sin cámara.

5 [0039] En conclusión, como una consecuencia de lo expresado con anterioridad, la técnica anterior tiene la desventaja de obligar al usuario a utilizar el mismo tipo de neumático o a afrontar costes más elevados. Ejemplos de ello son los costes de cambio de llanta, las desventajas a la hora de elegir neumáticos o tener que añadir al neumático el coste de la cámara de aire.

[0040] En esta situación, la tarea técnica subyacente a esta invención es idear un método para montar una rueda de vehículo capaz de aliviar prácticamente al menos algunos de los inconvenientes citados.

10 [0041] Dentro del ámbito de esta tarea técnica, un objetivo importante de la invención es conseguir un proceso para montar una rueda de vehículo que permita al usuario montar en una llanta una gama de tipos de neumáticos que estén dentro de la misma categoría, es decir, neumáticos con el mismo diámetro nominal.

[0042] Otro objetivo importante de la invención es realizar un método de montaje para llantas de ruedas de vehículos que permita un montaje y/o desmontaje sencillo y rápido del neumático en la llanta.

15 [0043] Además, otro objetivo de la invención es proporcionar un método de montaje de una rueda que incluya una llanta adecuada para sujetar y asegurar cualquier tipo de neumático, ya sea con cámara de aire o sin cámara.

[0044] Por último, otro objetivo de la invención es proporcionar una llanta ventajosa desde el punto de vista financiero.

20 [0045] Un proceso de montaje de llantas de vehículo, tal como se reivindica en la reivindicación 1 adjunta, logra la tarea técnica y los objetivos especificados. En las reivindicaciones dependientes se describen ejemplos preferentes.

25 [0046] Las características y ventajas de la invención se aclaran a continuación con una descripción detallada de las funciones preferidas de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra una rueda que comprende la llanta según la invención;

30 la Figura 2 muestra una sección transversal de una rueda que comprende la llanta según la invención;

la Figura 3 es un detalle del acoplamiento entre la llanta y el talón de un neumático; y

35 la Figura 4 muestra una ampliación de la sección transversal de la llanta de la invención pero sin dispositivo de frenado.

40 [0047] En este documento, las medidas, los valores, las formas y las referencias geométricas (tal como la perpendicularidad y el paralelismo), cuando se asocian a palabras tales como "aproximadamente" u otros términos similares como "casi" o "prácticamente", deben entenderse en menor medida como errores de medición o inexactitudes debidas a errores de producción y/o fabricación y, sobre todo, en menor medida como una ligera divergencia con respecto al valor, la medida, la forma geométrica o la referencia a la que se asocia. Por ejemplo, estos términos, si se asocian a un valor, indican idealmente una divergencia no superior al 10% del valor.

45 [0048] Además, cuando se utilizan, términos tales como "primero", "segundo", "más alto/superior", "inferior", "primario" y "secundario" no identifican necesariamente un orden, una prioridad de relación o una posición relativa, sino que pueden utilizarse simplemente para distinguir más claramente entre sus diferentes componentes.

50 [0049] Las mediciones y los datos comunicados en este texto han de considerarse, a menos que se indique lo contrario, tal como se realizan en la Atmósfera Estándar Internacional de la OACI [Organización de Aviación Civil Internacional] (ISO 2533 [Organización Internacional de Normalización]).

[0050] Con referencia a las figuras, la llanta para un vehículo, según la invención, se indica en todo el texto con el número 1.

55 [0051] La llanta 1 es ideal para su uso en aeronaves ultraligeras tales como, por ejemplo, autogiros con tren de aterrizaje de dos y tres ruedas.

[0052] No obstante, la llanta 1 también es adecuada para su uso en automóviles y vehículos de carretera en general.

60 [0053] Preferentemente, la llanta 1 comprende la primera sección 2, la segunda sección 3 y la tercera sección 4.

[0054] Las secciones 2, 3 y 4 pueden ser de metal o de un material compuesto, idealmente de una aleación de aluminio, con preferencia por la aleación 7000, y con mayor preferencia aún por la aleación 7075 (Ergal).

65 [0055] La primera sección 2 define un eje de rotación 2a y una estructura central 2b perpendicular al eje de rotación 2a y preferentemente está formada por una única parte, por ejemplo, similar a la que se encuentra en los automóviles ordinarios.

[0056] Por lo tanto, la primera sección 2, tiene una forma prácticamente anular y comprende una parte de fijación 20 y una parte de soporte 21.

5 [0057] La parte de soporte 21 está constituida, por ejemplo, por una estructura anular centrada con respecto al eje de rotación 2a y que define una superficie interior 21a, una superficie exterior 21b y dos coronas de soporte 21c.

10 [0058] En particular, la superficie interior 21a es la superficie del anillo orientada hacia el eje de rotación 2a, mientras que la superficie exterior 21b es la superficie de la primera sección 2 orientada hacia el exterior y opuesta, es decir, a la superficie interior 21a.

[0059] La superficie exterior 21b comprende preferentemente al menos una protuberancia, más convenientemente dos, que definen una superficie prácticamente cóncava que es adecuada para alojar, por ejemplo, una cámara de aire.

15 [0060] Preferentemente, las dos protuberancias 21c son simétricas con respecto al plano central 2b y pueden mantener en posición una posible cámara de aire con respecto al plano central 2b.

20 [0061] Además, la superficie interior 21a incluye preferentemente una estructura auxiliar 6. La estructura auxiliar 6 comprende, en la configuración preferida, un mecanismo 61 colocado entre la superficie interior 21a y la superficie exterior 21b.

[0062] El mecanismo 61 forma preferentemente un canal 62 e incluye una válvula 63.

25 [0063] El canal 62 es preferentemente una conexión de paso de fluido entre la superficie interior 21a y la superficie exterior 21b.

30 [0064] Además, la válvula 63 es una válvula adecuada para abrir y cerrar el canal 62. La válvula puede ser de distinto tipo, tal como, por ejemplo, puede ser una válvula antirretorno, o de control, o similar, y es una válvula conocida en la técnica anterior.

[0065] La estructura auxiliar 6 puede, en una configuración alternativa, consistir en un orificio 60 que pasa entre la superficie interior 21a y la superficie exterior 21b.

35 [0066] El orificio 60 puede, por ejemplo, estar adaptado para alojar internamente la válvula de un cámara de aire, de forma que esta última permanezca fijada a la superficie exterior 21b mientras el fluido pasa a través de los elementos exteriores.

40 [0067] En cambio, las dos coronas de soporte 21c están, preferentemente alineadas con respecto al eje de rotación 2a y son simétricas con respecto al plano central 2b.

[0068] En particular, las coronas de soporte 21c definen una superficie paralela al plano central 2b. Estas coronas de soporte 21c definen un diámetro máximo y un diámetro mínimo y pueden incluir un medio de fijación en su superficie 21d.

45 [0069] Dichos medios de fijación 21d pueden consistir, por ejemplo, en orificios roscados y pueden fijarse en su lugar con tornillos u otros elementos comúnmente disponibles.

[0070] Además, las coronas de soporte 21c comprenden preferentemente guías circulares 21e.

50 [0071] Estas guías circulares 21e se alojan preferentemente dentro de juntas, tal como una junta tórica.

[0072] La parte de fijación 20 consta de una corona centrada a lo largo del eje de rotación 2a y fijada en su lugar con respecto a la superficie interior 21a.

55 [0073] En particular, la parte de fijación 20 puede fijarse a la superficie interior 21a de manera que defina una superficie paralela al plano central 2b, o esta superficie puede estar directamente alineada con el plano central 2b.

60 [0074] La parte de fijación 20, por tanto, divide la estructura apuntalada por la parte de soporte 21 en dos zonas. Por lo tanto, la primera sección 2 define al menos un volumen 22. Este volumen 22 está definido por la parte de fijación 21 y al menos un fragmento de la parte de soporte 21 y, por lo tanto, que corresponde al menos a una de las zonas del espacio antes mencionadas.

[0075] La parte de fijación 20 puede tener, por tanto, dimensiones variables, tanto en lo que se refiere al diámetro máximo como al diámetro mínimo que define el orificio.

65

- [0076] Preferentemente, la parte de fijación 20 se emplea de manera que pueda seguir desplazándose mientras está fijada al cubo exterior de la llanta 1.
- 5 [0077] Preferentemente, el buje es un elemento del tren de aterrizaje de un avión en donde está montada la llanta 1 y, por extensión, la rueda.
- [0078] Este cubo puede ser un simple eje, o un soporte, y puede tener cualquier otra parte mecánica o eléctrica adecuada para interactuar con la rueda.
- 10 [0079] Por lo tanto, la parte de fijación 20 puede estar constituida por un disco hueco, o por una estructura radial de radios comúnmente disponible actualmente en el mercado de las llantas.
- [0080] Además, también puede incluir un dispositivo de frenado 7.
- 15 [0081] El dispositivo de frenado 7 es, por ejemplo, capaz de detenerse, gracias a la fricción producida por el movimiento de la llanta 1 cuando está en uso.
- [0082] El dispositivo de frenado 7 es, por tanto, adecuado para ser fijado parcialmente a un soporte externo.
- 20 [0083] El soporte externo, tal como se ha mencionado con anterioridad, puede consistir en el tren de aterrizaje, u otra estructura de soporte, y/o elementos de amortiguación de la técnica anterior.
- [0084] Por lo tanto, el dispositivo de frenado 7 puede ser un freno de disco, que incluye una pinza de freno, o un freno aeronáutico multidisco ampliamente conocido y utilizado habitualmente en la aviación civil. Puede comprender, además, un sistema de pistón radial empleado para ralentizar y detener el movimiento de la llanta 1 alrededor del eje de rotación 2a con fricción.
- 25 [0085] Más concretamente, el dispositivo de frenado 7 es, preferentemente, una forma de freno de disco fijo con pinza clásica, un freno de disco flotante con pinza clásica, un freno de disco anular de anillo simple con pistones radiales o un freno de disco anular multirrotor con pistones radiales, todos ellos de uso común en aeronaves.
- 30 [0086] Por último, el dispositivo de frenado 7 se incluye preferentemente en el interior de uno de los espacios 22 definidos por la primera sección 2.
- 35 [0087] Esta característica puede, por ejemplo, proporcionar ventajas aerodinámicas a la llanta 1, ya que el dispositivo de frenado 7 no interfiere en la aerodinámica de la aeronave. La segunda sección 3 define un segundo eje 3a y una segunda etapa 3b perpendicular al segundo eje 3a.
- [0088] La tercera sección 4 también define un tercer eje 4a y una tercera etapa 4b perpendicular al tercer eje 4a.
- 40 [0089] Cada una de las secciones segunda y tercera 3 y 4 están formadas de manera ideal con una estructura anular con secciones paralelas a los planos 3b, 4b respectivamente, y que varían en diámetro respectivamente a lo largo de los ejes segundo y tercero 3a, 4a.
- 45 [0090] En resumen, las secciones 3, 4 pueden tener aproximadamente la misma forma, por ejemplo, un tronco cónico hueco u otras figuras geométricas más complejas que varían en el tamaño de sus diámetros.
- [0091] Las secciones segunda y tercera 3, 4 forman respectivamente la primera corona 30, 40, una segunda corona 31, 41 y un correa de soporte 32, 42.
- 50 [0092] La primera corona 30, 40 forma una superficie perpendicular a los ejes segundo y tercero 3a, 4a y paralela a los planos segundo y tercero 3b, 4b.
- [0093] La segunda corona 31, 41 también debe formar una superficie perpendicular a los ejes segundo y tercero 3a, 4a y paralela a los planos segundo y tercero 3b, 4b y, en consecuencia, la segunda corona 31, 41 debe ser paralela a la primera corona 30, 40. Además, la segunda corona 31, 41 es de menor diámetro que la primera corona 30, 40.
- 55 [0094] Por lo tanto, las segundas coronas 31, 41 forman, por tanto, un anillo - el anillo interno correspondiente al diámetro mínimo y el externo correspondiente al diámetro máximo.
- 60 [0095] El diámetro exterior de las segundas coronas 31, 41 debe ser menor que el diámetro máximo de las coronas de soporte 21c.
- [0096] Lo ideal es que el diámetro interior de las segundas coronas 31, 41 y el diámetro mínimo de las coronas de soporte 21c coincidan.
- 65

[0097] Además, las segundas coronas 31, 41 están diseñadas para fijarse a las coronas de soporte 21c.

[0098] En consecuencia, pueden tener orificios para los tornillos necesarios para asegurar 21d, que están situados alrededor de las coronas de soporte 21c.

[0099] Las secciones 2, 3, 4 forman una configuración operativa en donde las secciones primera y segunda 2, 3 y las secciones primera y tercera 2, 4 están sujetas y los ejes 2a, 3a, 4a están alineados entre sí.

[0100] Lo ideal es que las secciones 3, 4 estén sujetas a la primera sección 2 de manera que queden dispuestas de forma coherente con respecto al plano central 2b, en una configuración operativa. Por lo tanto, la segunda y tercera etapas 3b, 4b son paralelas al plano central 2b.

[0101] Además, las secciones segunda y tercera 3, 4, cuando están dispuestas en una configuración operativa deben tener preferentemente las mismas dimensiones.

[0102] Preferentemente, las correas de soporte 32, 42 deben formar al menos algunas de las coronas de soporte 21c de los perfiles 5a, 5b.

[0103] Dichos perfiles 5a y 5b se definen, en detalle, a partir del primer anillo 30, 40, por la correa de soporte 51, 52 y constituyen una forma que es indicativa y prácticamente contra-ajustada con respecto a los talones del neumático.

[0104] Por consiguiente, los perfiles 5a y 5b son, en consecuencia, adecuados para alojar los talones de neumático.

[0105] En detalle, las correas de soporte 32, 42 forman un plano de soporte 51, 52.

[0106] Preferentemente, este plano de soporte 51, 52 es el plano a lo largo del cual se coloca la sección inferior del talón del neumático.

[0107] Preferentemente, el plano de soporte 51, 52 forma un ángulo α con el plano 3b, 4b inferior a 30°.

[0108] El plano de soporte 51, 52 permite evitar que el neumático se solape con la llanta 1 y, por lo tanto, permite utilizar diferentes tipos de neumáticos.

[0109] De hecho, se puede elegir entre una amplia gama de neumáticos, y en este caso, la rueda está provista de una cámara de aire adicional, o de un neumático sin cámara.

[0110] Preferentemente, una rueda puede, por tanto, comprender una llanta 1 y un neumático normal o sin cámara.

[0111] En particular, puesto que las secciones posteriores de 3 y 4 están construidas de manera que los planos 51 y 52 y 4b y 3b coincidan exactamente con la forma del neumático utilizado, la llanta 1 que nos permite utilizar cualquier neumático del tipo sin cámara, garantizando de este modo un sellado adecuado incluso sin el uso de una cámara de aire.

[0112] También se puede proporcionar un kit de llanta 1 que comprenda la primera sección 2 y una serie de segundas y terceras secciones 3, 4 en las que cada segunda y tercera sección 3, 4 defina la distancia entre la primera corona 30, 40 y la segunda corona 31, 41 a lo largo del eje 3a, 4a, que diferirá entre las diferentes segundas y terceras secciones 3, 4.

[0113] En particular, es preferible que el kit esté diseñado para adaptar la llanta 1 con neumáticos de la misma categoría, es decir, con el mismo diámetro nominal, pero con talones de diferente grosor.

[0114] El funcionamiento de la llanta 1 que se ha descrito con anterioridad en términos estructurales es el siguiente. Un usuario puede seleccionar diferentes tipos de neumáticos dentro de la misma categoría manteniendo las funcionalidades de la llanta 1.

[0115] De hecho, las diferentes secciones segunda y tercera permiten obtener llantas con perfiles 5a, 5b de diferente extensión.

[0116] Además, la forma de la llanta 1 permite adaptar el neumático a la sección 1 de forma sencilla y rápida. Una vez colocado el neumático con o sin cámara de aire, es posible fijarlo en su sitio montando la segunda y tercera secciones 3, 4 para el tamaño específico.

[0117] La invención implica un nuevo proceso de montaje de una rueda de vehículo que comprende un neumático que define dos talones y la llanta 1. Preferentemente, el proceso comprende dicho kit de llanta 1.

- 5 **[0118]** En particular, comprende una primera etapa en donde se evalúa el grosor de un talón de neumático para que se fije de manera efectiva a la llanta 1. La segunda etapa comprende que las secciones segunda y tercera 3, 4 se seleccionen de manera que la distancia entre la primera corona 30, 40 y la segunda corona 31, 41 sea compatible con el grosor. La tercera etapa comprende la colocación del neumático en la primera sección 2 y la etapa final en donde las secciones segunda y tercera 3, 4 se fijan a la primera sección 2 para sujetar los talones del neumático a los perfiles 5a, 5b.
- 10 **[0119]** La primera etapa puede realizarse con facilidad con un calibre o cualquier instrumento de medición de longitud de la técnica anterior.
- 15 **[0120]** La selección de las secciones segunda y tercera 3, 4 se realiza teniendo en cuenta parámetros de compatibilidad, por ejemplo, los expresados en las tarjetas designadas que se entregan al usuario con la llanta de la rueda. Los grosores referenciados de las secciones 3, 4 pueden proporcionarse en función del grosor del talón del neumático que se va a montar y de las tolerancias relativas.
- 20 **[0121]** El proceso de montaje de una rueda de vehículo, que incluye un neumático y una llanta de vehículo 1, tal como se establece en la invención, ofrece muchas ventajas importantes.
- [0122]** De hecho, el proceso incluye una llanta 1 que permite utilizar neumáticos pertenecientes a la misma categoría, es decir, que tienen el mismo diámetro nominal, pero de diferentes tipos.
- [0123]** De hecho, es posible montar neumáticos con o sin cámara de aire en la llanta 1.
- 25 **[0124]** De hecho, una ventaja importante de la invención es que los neumáticos con cámara de aire pueden montarse en la llanta 1 y actuar como neumáticos sin cámara.
- [0125]** En detalle, los perfiles 5a, 5b permiten bloquear los talones del neumático en las ranuras y asegurar el posicionamiento correcto entre la goma y la llanta, creando de este modo un sellado de trabajo y garantizando que la rueda sea plenamente operativa y segura en el vehículo.
- 30 **[0126]** La posibilidad de utilizar cualquier tipo de neumático sin cámara reduce cualquier riesgo que pudiera haber surgido del uso de neumáticos con cámaras de aire. De hecho, las cámaras de aire que se utilizan en los aviones ultraligeros no están diseñadas en absoluto para su uso en aviones.
- 35 **[0127]** En caso de pinchazo por escombros o espinos, por ejemplo, la cámara de aire dejaría pronto de funcionar de manera correcta. Asimismo, si el neumático empieza a deslizarse sobre la llanta, la cámara podría romperse y comprometer la válvula de inflado.
- 40 **[0128]** Estos inconvenientes pueden evitarse utilizando neumáticos sin cámara que, incluso en caso de desechos o pinchazos, garantizan una vida útil más larga que las configuraciones habituales con cámara y neumático.
- [0129]** Otra ventaja notable de la invención es que el montaje de los neumáticos es considerablemente más fácil. De hecho, no es necesario desmontar manualmente un collarín, ya que el neumático puede montarse directamente en la primera sección y, a continuación, los talones del neumático situados entre la segunda y la primera sección y la tercera y la primera sección pueden fijarse con herramientas comunes, tales como destornilladores.
- 45 **[0130]** Este método de montaje tiene, además, la ventaja de permitir el montaje de neumáticos con defectos menores, tales como rebabas o diámetros diferentes del nominal, siempre que se encuentren dentro de los límites de tolerancia.
- 50 **[0131]** Como consecuencia de lo expuesto con anterioridad, surgen ventajas adicionales garantizadas por la invención. Gracias a la llanta 1, los cambios de neumáticos son considerablemente menos costosos y se puede utilizar cualquier tipo de neumático. Se eliminan los costes relacionados con las cámaras de aire y, además, de manera impresionante en el ámbito aeronáutico, se reducen considerablemente el peso y el espacio que ocupan las cámaras de aire y los recambios en el tren de aterrizaje.
- 55 **[0132]** De este modo, cualquier vehículo equipado con llantas de tren de aterrizaje, según la invención, obtiene beneficios en términos de prestaciones y rendimiento mejorado.
- 60 **[0133]** El rendimiento aumenta aún más por el hecho de que el dispositivo de frenado está totalmente integrado en el volumen definido por la llanta y, por lo tanto, no interfiere en la aerodinámica de la aeronave.
- [0134]** Es posible instalar un dispositivo de frenado en la parte de fijación de la primera sección de cualquier tipo de neumático, lo que permite integrar el eje de la rueda con el cuerpo del freno para aligerar aún más el peso de la llanta.
- 65 **[0135]** La invención es susceptible de variaciones dentro del ámbito del concepto inventivo que se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proceso de montaje de una rueda para vehículo que comprende un neumático formado por dos talones y una llanta (1),
- 10 - dicha llanta (1) para un vehículo, que comprende:
- 15 - una primera sección (2) constituida por un eje de rotación (2a) y un plano central (2b) perpendicular a dicho eje de rotación (2a),
- 20 - una segunda sección (3) que consta de un segundo eje (3a) y un segundo plano (3b) perpendicular a dicho segundo eje (3a),
- 25 - una tercera sección (4) que define un tercer eje (4a) y un tercer plano (4b) perpendicular a dicho tercer eje (4a),
- 30 - teniendo dicha primera sección (2) esencialmente forma de anillo y comprendiendo una parte de fijación (20) y una parte de soporte (21),
- 35 - dicha parte de soporte (21) debe consistir en una estructura anular centrada en dicho eje de rotación (2a) que forma una superficie interior (21a), una superficie exterior (21b) y dos coronas de soporte (21c) centradas con respecto a dicho eje de rotación (2a) y dispuestas entre sí simétricamente con respecto al plano central (2b),
- 40 - dicha parte de fijación (20) que consta de una corona centrada con respecto a dicho eje de rotación (2a), fijada a dicha superficie interna (21a) y capaz de desplazarse mientras está fijada a la parte externa de la llanta (1),
- 45 - formando cada una de dichas secciones segunda y tercera (3, 4) una estructura anular con secciones paralelas, respectivamente, a los planos centrales (3b, 4b) con variantes de diámetro a lo largo de los ejes segundo y tercero (3a, 4a),
- 50 - definiendo dichas secciones segunda y tercera (3, 4) en sus extremos axiales, respectivamente, una primera corona (30, 40) y una segunda corona (31, 41) de diámetro inferior a la primera corona (30, 40), y una correa de soporte (32, 42),
- 55 - teniendo dichas segundas coronas (31, 41) un diámetro exterior menor que el diámetro máximo de las coronas de soporte (21c) y estando diseñadas para fijarse de forma desmontable a las coronas de soporte (21c),
- 60 - definiendo dichas secciones (2, 3, 4) una configuración operativa en donde dichas primera y segunda secciones (2, 3) y dichas primera y tercera secciones (2, 4) están mutuamente aseguradas y dichos ejes (2a, 3a, 4a) están mutuamente alineados,
- 65 - determinado dichas correas de soporte (32, 42), con al menos parte de dichas coronas de soporte (21c), los perfiles (5a, 5b) cada uno de los cuales teniendo forma contraria a los talones del neumático y dicho neumático está diseñado para alojar los talones, y dicho método
- está caracterizado por el hecho de que comprende:**
- 50 - una primera etapa en donde se evalúa el espesor de dicho talón de neumático para garantizar que es compatible desde el punto de vista operativo con la llanta (1),
- 55 - una segunda etapa en donde dichas segunda y tercera secciones (3, 4) se seleccionan de manera que dicha distancia entre la primera corona (30, 40) y la segunda corona (31, 41) sea compatible con dicho espesor,
- 60 - una tercera etapa en donde dicho neumático se coloca en la primera sección (2),
- 65 - una cuarta etapa en donde dichas secciones segunda y tercera (3, 4) se conectan a la primera sección (2) para fijar cada uno de los talones del neumático a su perfil respectivo (5a, 5b).
- 60 2. Proceso según la reivindicación 1, en donde dicha correa de soporte (32, 42) forma un plano de soporte (51, 52) que define, junto con dicho plano (3b, 4b), un ángulo (α) inferior a 30 grados.
- 65 3. Proceso según al menos una reivindicación anterior, en donde dicha superficie interna (21a) comprende al menos una estructura auxiliar (6) que define al menos un elemento elegido entre un orificio (60) y un dispositivo (61) entre dicha superficie interna (21a) y dicha superficie exterior (21b), estando dicho dispositivo (61) formado e incluyendo una válvula (63), siendo dicho canal (62) una conexión de paso de fluido que conecta un canal (62) entre dicha

superficie interna (21a) y dicha superficie externa (21b) y estando dicha válvula (63) diseñada para abrir y cerrar dicho canal (62).

5 **4.** Proceso según al menos una reivindicación anterior, en donde dicha parte de fijación (20) comprende un dispositivo de frenado (7) diseñado para ser fijado al menos parcialmente a un soporte externo.

10 **5.** Proceso según al menos una reivindicación anterior, en donde dicha primera sección (2) define al menos un volumen (22) delimitado por dicha parte de fijación (20) a al menos un segmento de la parte de soporte (21) y estando el dispositivo de frenado (7) incluido dentro de dicho volumen (22).

15 **6.** Proceso según al menos una reivindicación anterior, en donde dicho dispositivo de frenado (7) puede elegirse entre un freno de disco fijo con pinza clásica, un freno de disco flotante con pinza clásica, un freno de disco anular de anillo simple con pistones radiales o un freno de disco anular multirroto con pistones radiales del tipo utilizado en aeronáutica.

7. Proceso según al menos una reivindicación anterior para una nave aeronáutica de la categoría de los aviones ultraligeros.

20 **8.** Proceso según al menos una reivindicación anterior, que comprende dicha primera sección (2) y varios pares de segundas y terceras secciones (3, 4) en las que cada segunda y tercera sección (3, 4) define la distancia entre la primera corona (30, 40) y la segunda corona (31, 41) a lo largo del eje (3a, 4a) y diferente con respecto a los otros pares de segundas y terceras secciones (3, 4).

25 **9.** Rueda creada utilizando uno cualquiera de los procesos según las reivindicaciones anteriores.

2b

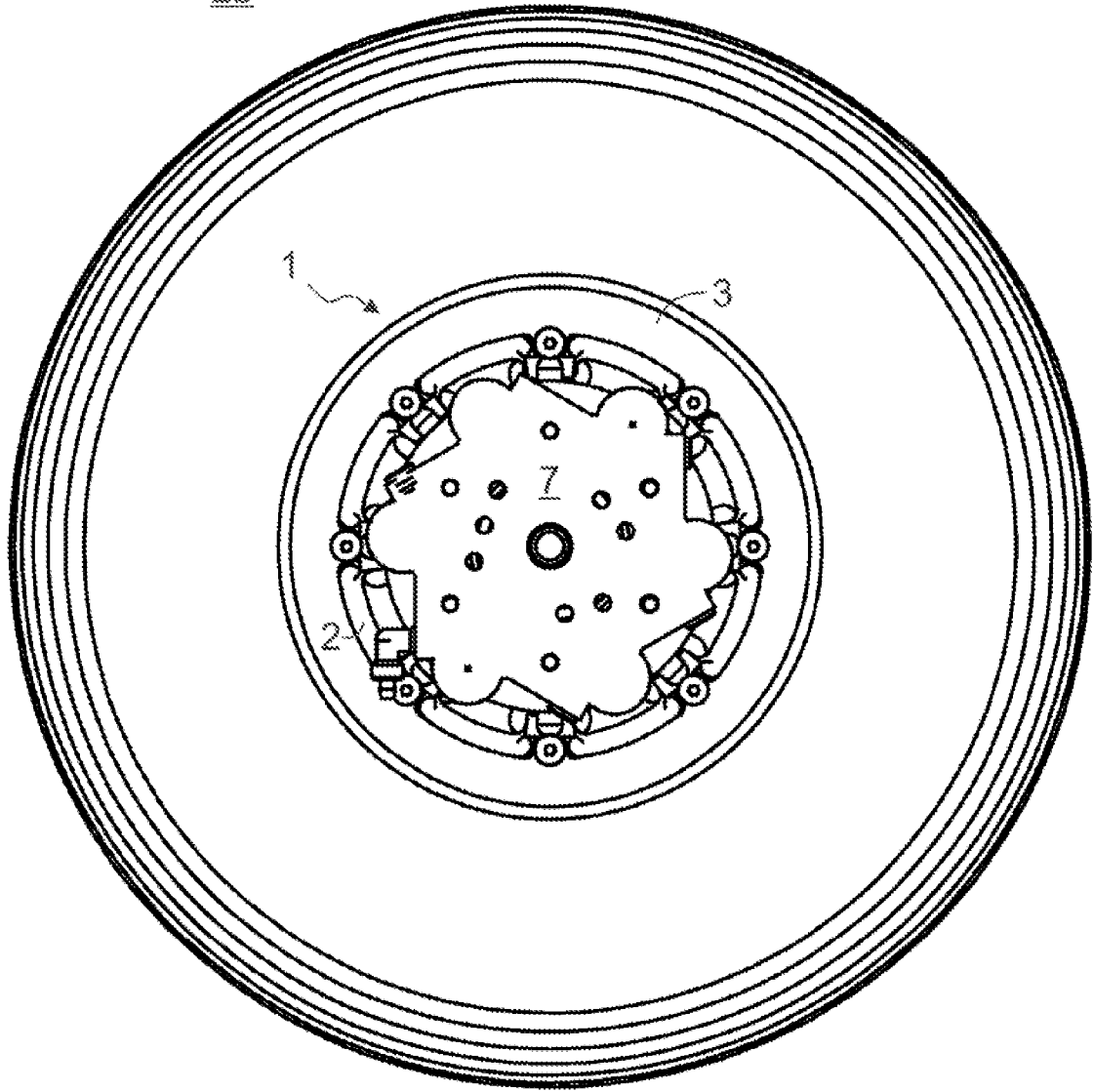
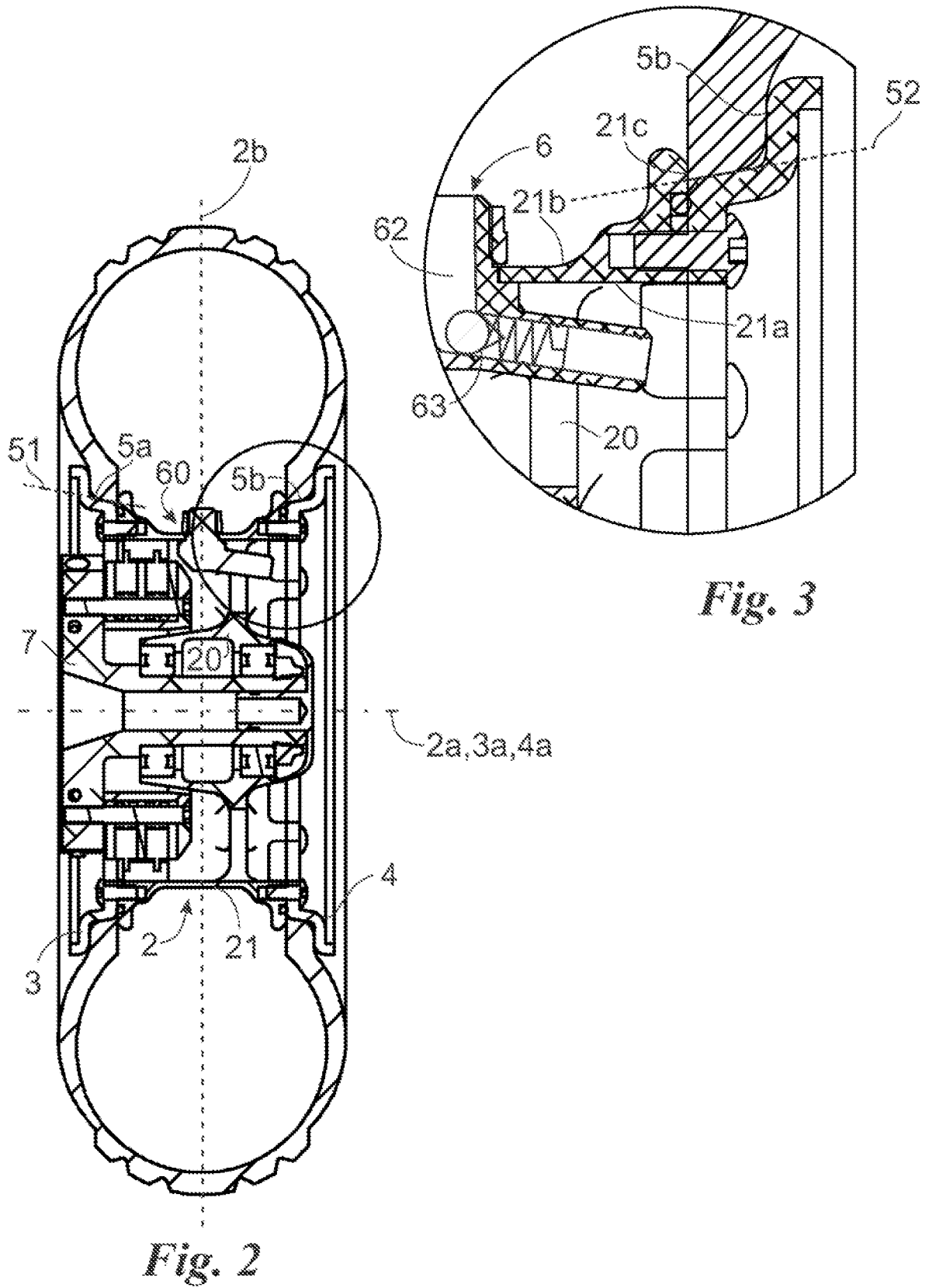


Fig. 1



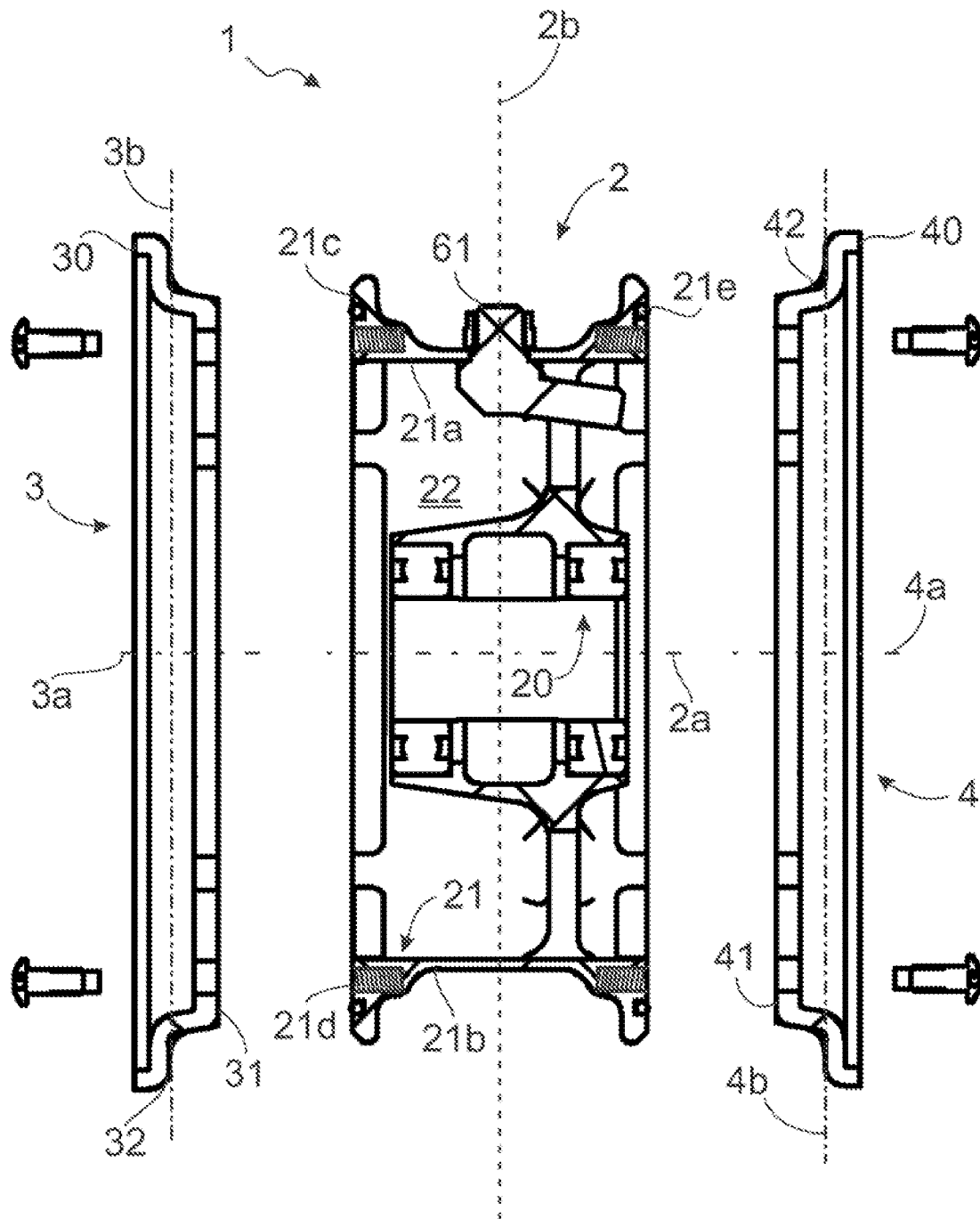


Fig. 4