(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 425 642**

(51) Int. CI.:

B60B 21/06 (2006.01)
B60B 1/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2008 E 08865117 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 2237971**

(54) Título: **Rueda con radios para los neumáticos sin cámara (tubeless)**

(30) Prioridad:

21.12.2007 IT VR20070194

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.10.2013

(73) Titular/es:

IN-MOTION GROUP S.R.L. (100.0%)
Via Ca' Nove, 1/1
37036 San Martino Buon Albergo (VR), IT

(72) Inventor/es:

BERNARDELLE, GIULIO

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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 con radios para los neumáticos sin cámara (tubeless)

Antecedentes de la invención

La invención está relacionada con una rueda con radios para neumáticos sin cámara, también llamada *tubeless*, particularmente para motocicletas, coches y vehículos similares.

Durante algún tiempo en la industria de las motocicletas se vienen prefiriendo los neumáticos sin cámara, y en especial para las motocicletas de altas prestaciones.

Es un hecho conocido que los neumáticos sin cámara tienen numerosas ventajas en comparación con los neumáticos con cámara.

Los neumáticos sin cámara son más seguros y no están sujetos a reventones, y como no tienen cámara interior, ésta no se puede lacerar. En el caso de un neumático pinchado, se desinflan bastante despacio, lo que hace posible conducir la motocicleta hasta un taller de reparación de neumáticos.

Por otra parte, no están sujetos a ningún deslizamiento o rotación del neumático con respecto a la llanta, que en el caso de neumáticos con cámara puede hacer que la válvula se corte de la cámara interior.

Para el funcionamiento y el montaje, los neumáticos sin cámara requieren una llanta hermética con un perfil especial de sellado para el talón del neumático. Por esta razón, en la mayoría de los casos, se utilizan llantas de fundición o de prensa, casi siempre con radios rígidos.

De hecho, debido a que, tradicionalmente, una rueda con radios comprende una llanta con agujeros pasantes para fijar los radios usando unas cabecillas de radio, es muy difícil sellar la zona del agujero en la que se fijan las cabecillas de radio.

Como alternativa, por ejemplo, en la patente EP-B-0 143 394, se han presentado llantas para ruedas con radios con los asientos de instalación de radios dispuestos en las orillas de la llanta, para permitir la instalación de cubiertas sin cámara. La llanta de la patente EP-B-0 143 394 tiene unos flancos considerablemente gruesos, porque también tiene que contener los asientos de radio y por lo tanto es más pesada que las llantas de tipo estándar. Por otra parte, la fabricación de la llanta es también más difícil con un aumento en los costes de producción.

La solicitud de patente US 2001/019222, que forma la técnica anterior más cercana según el preámbulo de reivindicación 1, describe una llanta para rueda de bicicleta con radios que tiene un neumático sin cámara que comprende una pared exterior circunferencial continua sin orificios o aberturas, y una pluralidad de soportes para apretar los radios en las cabecillas, dichos soportes soportan las cabecillas fuera de la sección que forma la llanta y, opcionalmente, tiene un surco o canal circunferencial con unas paredes laterales.

Otro problema en lo que se refiere a las llantas que se usan actualmente para las ruedas con radios, y en particular para uso competitivo en motocicletas de fuera de carretera o todoterreno, enduro o supermoto, es la falta de solidez de la llanta.

De hecho, la fabricación tradicional de ruedas con radios para motocicleta contempla que la llanta se haga de aleación de aluminio por extrusión con la subsiguiente laminación hasta que se obtiene un elemento redondo, que luego se cierra por medio de soldadura.

La estructura de las llantas obtenidas de esta manera no es lo suficientemente resistente como para resistir las tensiones de fuera de carretera y por lo tanto a menudo se rompe. Por otra parte, en el sector de fuera de carretera se prefieren las ruedas con radios por su mayor elasticidad y su capacidad para resistir las tensiones de conducción fuera de carretera, enduro, motocross, etc.

Objetivos de la invención

Un objetivo de la invención es mejorar las ruedas con radios para neumáticos sin cámara del tipo conocido.

Otro objetivo de la invención es presentar una rueda con radios para neumáticos sin cámara que sea particularmente fuerte y ligera.

Otro objetivo de la invención es presentar una rueda con radios para neumáticos sin cámara que pueda absorber tensiones altas y/o golpes duros, y por lo tanto se use con ventaja en la industria de las motocicletas de fuera de carretera.

Según un aspecto de la invención, se presenta una rueda con radios para neumáticos sin cámara según las especificaciones de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas y ventajosas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención puede entenderse e implementarse mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran un ejemplo de forma de realización no limitativa, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva lateral parcial de la rueda con radios según la invención;

la figura 2 es una sección parcial de la rueda con radios de la figura 1;

la figura 3 muestra un detalle ampliado de la rueda con radios de las figuras anteriores; y

las figuras 4, 5 y 6 muestran otros detalles ampliados de la rueda con radios de las figuras anteriores.

Realizaciones de la invención

Con referencia a la figura, 1 denota en su totalidad una rueda con radios que comprende una llanta 2 del tipo adecuado para alojar un neumático sin cámara (no se muestra), una serie de radios 4 y un cubo 13, conectados entre sí según los métodos que se explican con detalle a continuación.

La llanta 2 tiene un canal 3 que tiene un perfil específico para el montaje del talón del neumático de modo que se obtiene un sellado perfecto al aire, incluso sin cámara interior.

En este sentido, se debe tener en cuenta que el canal 3 de la llanta está totalmente desprovisto de agujeros, de hecho, los radios 4 se conectan a la llanta 2 mediante unos medios de sujeción 5 que no pasan a través del canal 3.

La llanta 2 tiene una superficie interior 6 opuesta al canal 3 en la que se obtienen una serie de orejetas 7, 8 colocadas en dos circunferencias que tienen una posición substancialmente simétrica con respecto a un plano central de la llanta 2.

Cada uno de los medios de sujeción 5 se conecta a la llanta 2 por medio de dos orejetas opuestas 7, 8 que se encuentran en una posición simétrica y correspondiente a las dos circunferencias de la superficie interior 6.

Según las figuras 3 y 4, los medios de sujeción comprenden una pieza cilíndrica 5, que tiene un escalón 9 que descansa sobre un lado interior de una de las orejetas 7, 8 en la derecha, o en la izquierda, cuando se tensa el radio 4 conectado a la pieza cilíndrica 5.

Con más detalle, la pieza cilíndrica 5 comprende dos partes cilíndricas con diferentes diámetros D1, D2, que definen el escalón anterior 9, que descansa en una cara interna de la orejeta, de diámetro más pequeño. Debido a que los radios 4 tienen un ángulo alterno en sentidos opuestos para proporcionar la inclinación necesaria para proporcionar a la rueda una cierta rigidez, las orejetas 7, 8 también tienen unos agujeros 10, 11 de diferentes dimensiones L1, L2 respectivamente.

Los agujeros 10, 11 tienen forma de ranura y las dimensiones L1 y L2 medidas en dirección radial son respectivamente un poco mayores que los diámetros D1, D2 de la pieza cilíndrica 5. A partir de las figuras 3 y 4, está claro que las piezas cilíndricas 5 están descansando en la parte inferior de los agujeros 10, 11, proporcionando de ese modo el centrado de la llanta 2 con respecto al cubo 13.

La finalidad del juego radial permitido por la forma de ranura de los agujeros de 10, 11 es para compensar los golpes y las deformaciones que podrían afectar a la rueda, permitiendo una mayor capacidad para absorber tensiones en comparación con las construcciones del tipo conocido.

El radio 4 se fija a la pieza cilíndrica 5 por medio de un agujero roscado 12 que está angulado en la misma medida que el radio 4, y es substancialmente perpendicular al eje de la pieza cilíndrica 5.

Cabe señalar que el agujero roscado 12 se dispone en el espacio entre dos orejetas opuestas 7, 8, y en consecuencia la fijación del radio 4 es muy fiable y resistente.

Las posiciones y los ángulos relativos de las piezas cilíndricas 5 con los escalones 9, las posiciones de las orejetas 7, 8 y de los radios 4 se determinan durante la planificación de la rueda, para favorecer la rápida colocación de la llanta 2 con respecto al cubo 13, sin necesidad de largas operaciones de centrado.

La figura 5 muestra el cubo 13 con unos asientos 14 para el alojamiento de los radios 4 con unas cabezas pertinentes 15. En este caso además, los asientos 14 se muestran con el mismo ángulo que deben tener los radios 4 para conseguir la inclinación de la rueda.

Los radios 4 tienen una cabeza recta 15, con un alojamiento especial para una herramienta con el fin de tensar los propios radios. La operación de tensado de los radios 4 se hace mediante la rotación de estos de modo que se pueden atornillar o desatornillar con respecto a la pieza cilíndrica 5.

La pieza cilíndrica 5 puede rotar a su vez con respecto a un eje sustancialmente paralelo al de la rueda 1, lo que permite un cierto asentamiento de todo el conjunto.

En su conjunto, los radios 4 son perfectamente rectos y de este modo proporcionan una mayor resistencia en comparación con los radios de cabeza redonda. Los radios 4 pueden hacerse de cualquiera de los siguientes materiales: acero inoxidable, aleación de titanio, aleación de aluminio o aleación de magnesio con matriz cargada, o de materiales compuestos que se pueden prensar, tales como fibras de carbono o similares.

La construcción de los radios 4 en material compuesto es posible precisamente debido a su forma recta y, si es necesario, para la parte roscada se puede proporcionar un casquillo metálico insertado. Las piezas cilíndricas 5 se pueden hacer de acero inoxidable o aleación de titanio.

Gracias al hecho de que los asientos 14 en el cubo y los agujeros roscados 12 en las piezas cilíndricas 5 ya están angulados para obtener una correcta inclinación de la rueda, y que las piezas cilíndricas 5 ya están dispuestas para su posición correcta con respecto a la llanta por medio del escalón 9, el conjunto del cubo 13 con la llanta 2 y los radios 4 es mucho más simple y rápido en comparación con las construcciones del tipo conocido.

Según una versión ventajosa de la invención, la llanta 2 y/o el cubo 13 se hacen de aluminio o de aleación de magnesio, utilizando un método de conformación por forja o prensado en caliente.

Según una versión adicional de la invención, la llanta 2 y/o el cubo 13 pueden hacerse de aleación de aluminio o de magnesio con matriz cargada o de materiales compuestos que se pueden prensar, p. ej., fibras de carbono y similares. Posteriormente, la llanta 2 y/o el cubo 13 se acaba mediante mecanizado para la eliminación de virutas, p.ej., usando máquinas de control numérico. De este modo, es posible crear la geometría particular que distingue a las dos piezas componentes anteriores.

La tecnología de conformado por forja es actualmente la mejor en lo que se refiere a la construcción de ruedas monolíticas de aleación ligera, pero de este modo en ruedas con radios hasta ahora sólo se ha adoptado en casos excepcionales, y sólo para construir el cubo.

Gracias a la construcción mediante forja de la invención, la llanta 2 es particularmente resistente a las tensiones y los golpes que se producen especialmente en lo que respecta a los vehículos fuera de carretera, y, por lo tanto, es la solución ideal para este tipo de uso, gracias también a la utilización de radios rectos 4.

Los radios 4, al ser rectos, son intrínsecamente más fuertes y se pueden hacer utilizando materiales más resistentes, tales como aleación de aluminio o aleación de magnesio con matriz cargada, o de materiales compuestos que se pueden prensar, p. ej. fibras de carbono y similares.

Los materiales compuestos para el cubo, los radios y la llanta también permiten obtener ruedas de peso muy reducido.

REIVINDICACIONES

1. Rueda (1) con radios para neumáticos sin cámara, particularmente para motocicletas, coches y vehículos similares, que comprende una llanta (2) con un canal (3) adecuado para alojar un neumático sin cámara, dicha llanta (2) tiene una superficie interior (6) opuesta al canal (3), un cubo (13), una pluralidad de radios (4) adecuados para la fijación de dicha llanta (2) a dicho cubo (13), en el que en cada radio (4) se conecta a la llanta (2) por medio de unos medios de sujeción (5) insertados en por lo menos dos orejetas (7, 8), situadas en la superficie interior (6) de dicha llanta (2), caracterizada porque dichos medios de sujeción comprenden por lo menos una pieza cilíndrica (5) que tiene el eje substancialmente paralelo al de la rueda (1)

2. Rueda con radios según la reivindicación 1, en donde dichos medios de sujeción comprenden por lo menos una pieza cilíndrica (5), que tiene un escalón (9) que descansa sobre un lado interior de una de las orejetas (7, 8) en la derecha, o en la izquierda, cuando se tensa el radio (4) conectado a la pieza cilíndrica (5).

3. Rueda con radios según la reivindicación 1 o 2, en donde dichos medios de sujeción comprenden por lo menos una pieza cilíndrica (5), que tiene dos partes cilíndricas con diferentes diámetros (D1, D2), que definen un escalón (9).

4. Rueda con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos medios de sujeción comprenden por lo menos una pieza cilíndrica (5) insertada en unos agujeros (10, 11) con una forma de ranura, dichos agujeros (10, 11) se obtienen en las orejetas (7, 8) y tienen diferentes dimensiones (L1, L2).

5. Rueda con radios según la reivindicación 4, en donde dicha pieza cilíndrica (5) se inserta con sus partes cilíndricas de diámetro (D1, D2) en el interior de los agujeros (10, 11) con forma de ranura de las orejetas (7, 8) que tienen unas dimensiones ligeramente mayores (L1, L2), en dirección radial, que las dimensiones (D1, D2) de las partes cilíndricas, para permitir un cierto juego, en dirección radial, entre dicha pieza cilíndrica (5) y dichos agujeros (10, 11) con forma de ranura.

6. Rueda con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos medios de sujeción comprenden por lo menos una pieza cilíndrica (5) con un agujero roscado (12) adecuado para alojar una respectiva parte roscada de un radio (4), dicho agujero roscado (12) se dispone entre las dos orejetas opuestas (7, 8).

7. Rueda con radios según la reivindicación 6, en donde dicho agujero roscado (12) está angulado en la misma medida que el radio (4), y es substancialmente perpendicular al eje de la pieza cilíndrica (5).

8. Rueda con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes de 2 a 7, en donde las posiciones y ángulos de las piezas cilíndricas (5) con los escalones (9), las posiciones de las orejetas (7 y 8) y de los radios (4) se determinan durante la planificación de la rueda (1), para favorecer la rápida colocación de la llanta (2) con respecto al cubo (13).

9. Rueda con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho cubo (13) comprende unos asientos (14) para alojar los radios (4), dichos asientos (14), tienen el mismo ángulo que deben tener los radios (4) para conseguir la inclinación de la rueda.

10. Rueda con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos radios (4) son rectos y tienen una cabeza (15) dispuesta en el cubo (13) con un alojamiento especial para una herramienta con el fin de tensar los propios radios (4).

11. Ruedas con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos radios (4) están hechos de acero inoxidable, aleación de titanio, aleación de aluminio o aleación de magnesio con matriz cargada, o de materiales compuestos que se pueden prensar, tales como fibras de carbono o similares.

12. Ruedas con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha pieza cilíndrica (5) se hace de acero inoxidable o aleación de titanio.

13. Ruedas con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha llanta (2) se hace de aleación de aluminio o aleación de magnesio, utilizando un método de conformación por forja o prensado en caliente.

14. Rueda con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes de 1 a 12, en donde dicha llanta (2) se hace de aleación de aluminio o de aleación de magnesio con matriz cargada, o de materiales compuestos que se pueden prensar, tales como fibras de carbono o similares.

15. Ruedas con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho cubo (13) se hace de aleación de aluminio o aleación de magnesio, utilizando un método de conformación por forja o prensado en caliente.

16. Rueda con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes de 1 a 14, en donde dicho cubo (13) se hace de aleación de aluminio o de aleación de magnesio con matriz cargada, o de materiales compuestos que se pueden prensar, tales como fibras de carbono o similares.

17. Rueda con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes de 13 a 16, en donde dicha llanta (2) y/o dicho cubo (13) se acaban mediante mecanizado para la eliminación de virutas, p.ej., usando máquinas de control numérico.

18. Motocicleta, coche o vehículo similar que comprende por lo menos una rueda (1) con radios según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

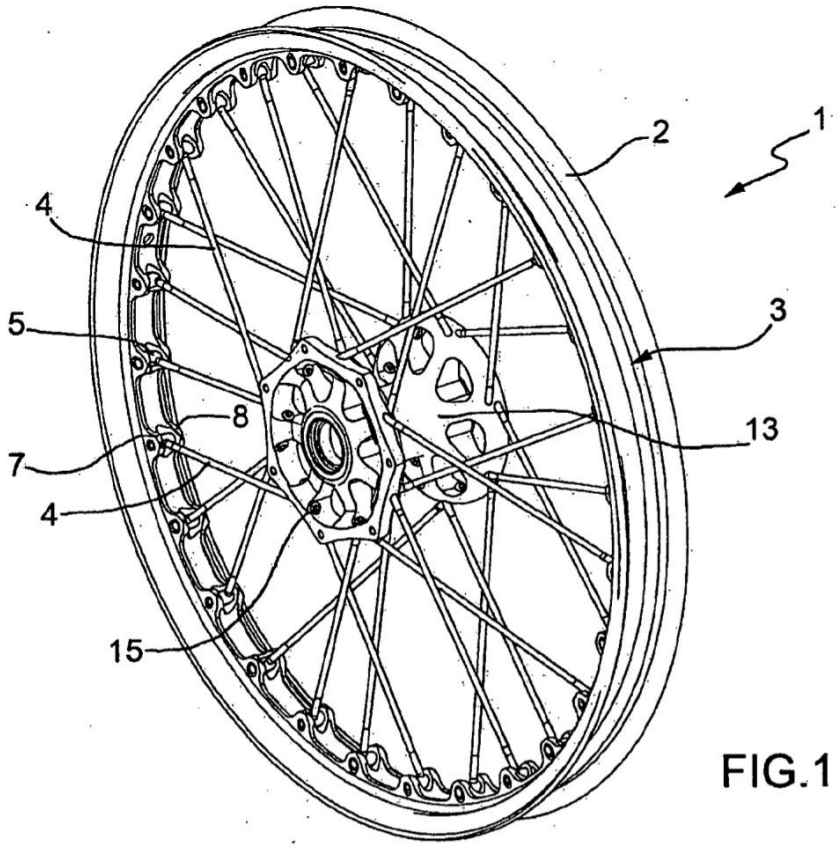

FIG.1

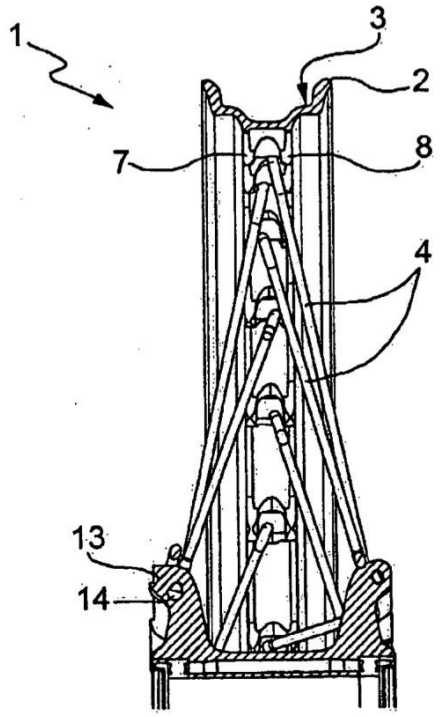

FIG.2

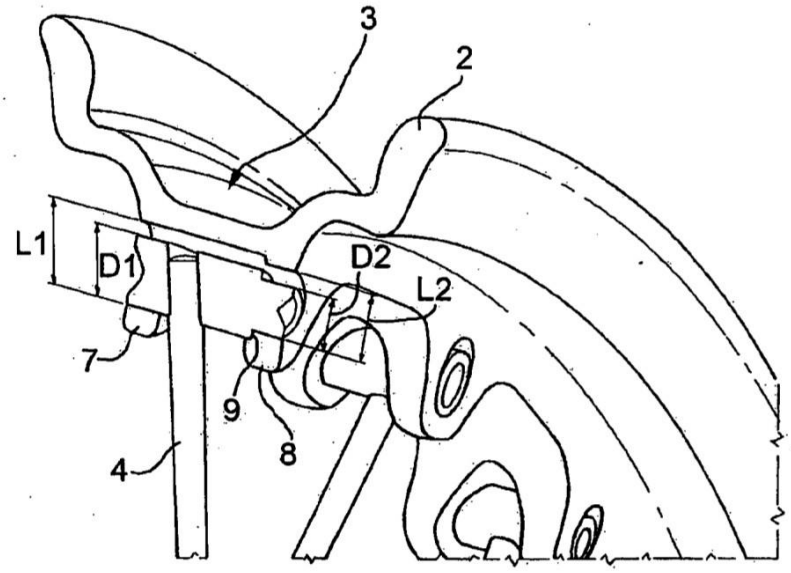

FIG.3

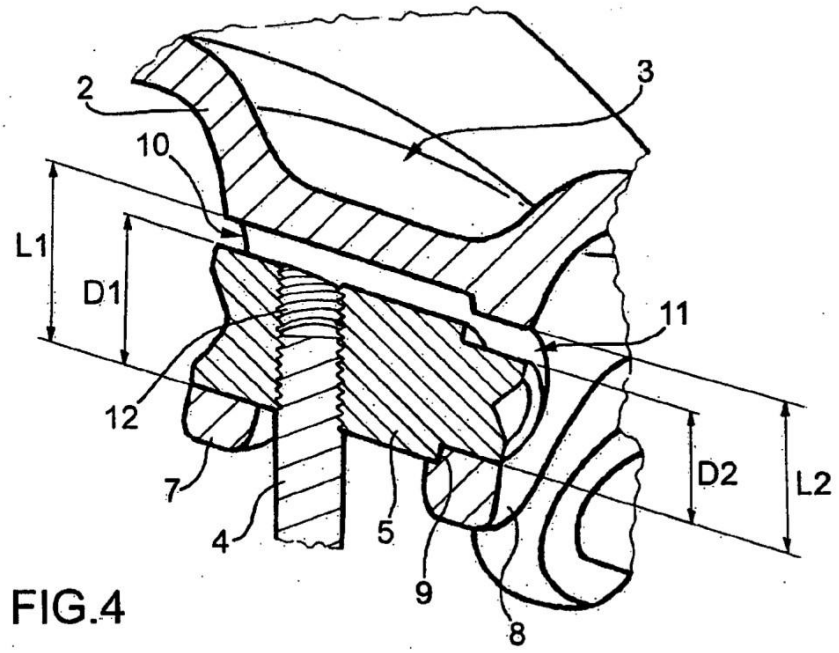

FIG.4

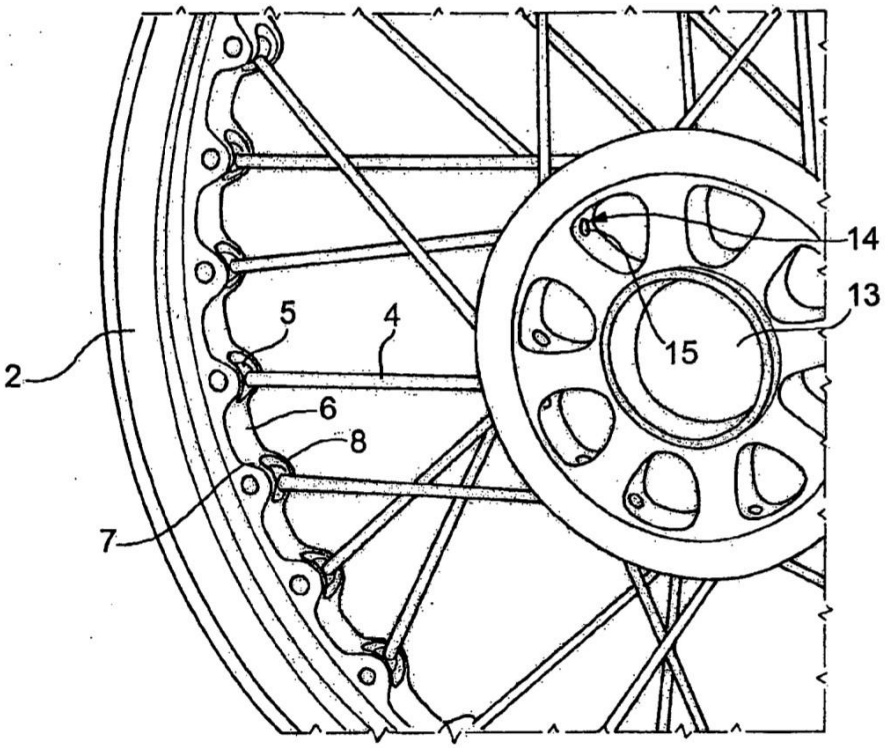

FIG.5

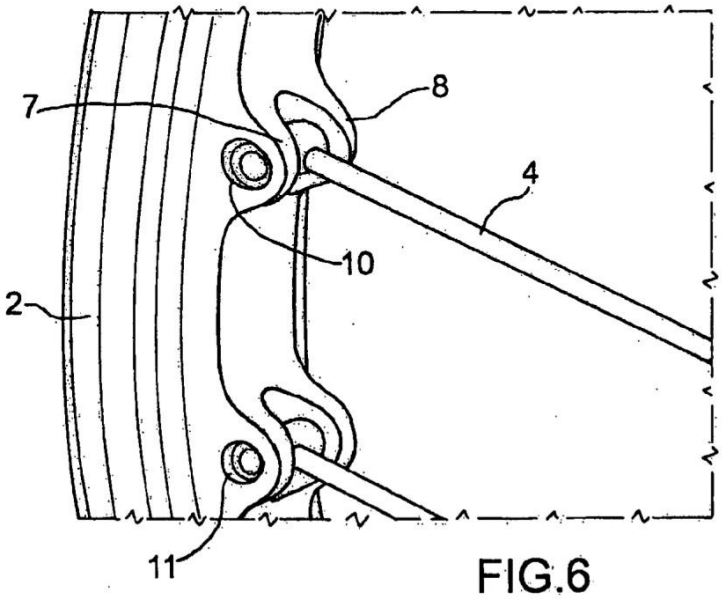

FIG.6