

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 147 342**

21 Número de solicitud: 201531189

51 Int. Cl.:

B60C 19/12 (2006.01)

B60C 5/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.12.2015

71 Solicitantes:

GARCIA RIBES, Miguel Angel (50.0%)
C/CAPELLETES N° 28
12191 POBLA TORNESA (Castellón) ES y
VIDAL BELLES, Patricia (50.0%)

72 Inventor/es:

GARCIA RIBES, Miguel Angel y
VIDAL BELLES, Patricia

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

54 Título: **ARO ANTIREVENTÓN/ANTIPELLIZCO/ANTIPINCHAZO PARA RUEDA Y RUEDA QUE INCORPORA DICHO ARO**

ES 1 147 342 U

DESCRIPCIÓN

Aro antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda y rueda que incorpora dicho aro

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un aro antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda y a una rueda que comprende el aro.

Estado de la técnica

- 10 Hoy en día la inmensa mayoría de bicicletas de montaña (*mountain bike*) de gama media-alta utiliza ruedas con neumático sin cámara, tipo *tubeless*.

- Un neumático sin cámara, tipo *tubeless*, es un neumático de estructura aparentemente convencional, con la particularidad de que está diseñado y producido para ser montado sin necesidad de usar cámara. Esto es posible al montarse en una llanta estanca que, gracias a
15 que el lateral del neumático *tubeless* es más amplio y que el interior de neumático está sellado con un líquido antipinchazos, consiguen que el aire quede aislado sin ningún tipo de fuga.

- Mediante el uso de este tipo de neumático, el riesgo de pinchazo se reduce respecto a las
20 ruedas convencionales y además permite rodar con presiones más bajas, ganando en adherencia y tracción para poder ascender, girar y frenar con más agarre y a más velocidad.

- Si bien existen innumerables ventajas en el uso de este tipo de neumático, existe la problemática de los reventones causados por piedras al llevar la presión de las ruedas a 1.9
25 kg/cm², que es la recomendada en el ciclismo de montaña (*mountain bike*) para modalidades de enduro, *freeride* y descenso.

- Existen en el mercado diversos sistemas que intentan solventar este inconveniente, si bien son soluciones caras que aumentan el peso de la bicicleta, algo no deseable para los
30 practicantes del ciclismo de montaña (*mountain bike*):

- Entre ellos es conocido el sistema denominado "*Schwalbe procore*", que básicamente intenta solucionar el problema mediante la inclusión de una doble cámara de aire. La cámara interior se infla a gran presión, y es la encargada de sujetar los laterales del
35 neumático contra la llanta firmemente, evitar destalonamientos y dar estabilidad lateral al neumático. El hueco restante es la cámara superior, y se infla a baja presión proporcionado

una gran absorción y agarre, evitando pinchar por pellizco o destalonar. La cámara superior se puede rellenar además con líquido antipinchazos. Esta opción es muy cara y aumenta el peso de la bicicleta.

- 5 Otra posible opción para solventar este problema es la realización de una cubierta reforzada; no obstante, se suelen descartar por el elevado coste de la propia cubierta y el considerable aumento de peso de la bicicleta.

También existe la posibilidad de utilizar una cámara reforzada; esta opción aumenta
10 desmesuradamente el peso de la bicicleta.

Igualmente, y para evitar los reventones y pinchazos, se puede hinchar al máximo el neumático *tubeless*, pero se pierde en gran medida la maniobrabilidad (el agarre o *grip*) de la bicicleta de montaña (*mountain bike*), siendo inestable su conducción.

15 Es conocido en el sector de la motocrós el sistema "*mousse*" que consiste en una cámara rellena de material elástico que convierte el neumático en un elemento macizo que no es posible pinchar dado que el "*mousse*" ocupa todo el espacio existente entre la cubierta y la llanta del neumático. Este sistema no es aplicable al mundo de la bicicleta de montaña
20 (*mountain bike*) dado que la rueda queda totalmente maciza y no dispone de suficiente aire en su interior para provocar el efecto rebote. Además, se hace imprescindible la maquinaria de taller para poder cambiar la cubierta de un neumático dotado con este sistema, impidiendo así su cambio en medio de una travesía.

25 Adicionalmente el sistema "*mousse*" aplicado a las bicicletas de montaña (*mountain bikes*) provocaría un aumento del peso de las mismas inadmisibles. Se incluye a modo de orientación, el incremento en peso de una rueda de motocross incorporando el "*mousse*": para una rueda delantera 520g y para una rueda trasera, 1620g.

30 **Descripción de la invención**

La presente invención pretende conseguir una solución a los problemas descritos anteriormente, mediante un producto económico que mantenga las características deseables para las ruedas de las bicicletas de montaña (*mountain bikes*) y además las dote de un sistema económico antireventón.

35 La invención se refiere a un aro antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda como el

definido en la reivindicación 1. La invención también se refiere a una rueda como la definida en la reivindicación 13. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferidas de la invención.

5 **Descripción de las figuras**

La figura 1 muestra una imagen del típico reventón por pellizco con piedras.

La figura 2 es un esquema de una rueda con doble cámara de aire.

La figura 3 es un esquema de una rueda con cubierta reforzada.

La figura 4 es un esquema de una rueda con el aro de la invención.

10 La figura 5 es una sección transversal de una rueda mostrando el aro simple de la invención.

La figura 6 es una sección transversal de una rueda mostrando el aro simple con refuerzo de la invención.

La figura 7 muestra un refuerzo de la invención mallado en *Nylon®*.

15 La figura 8 es una sección transversal de una rueda mostrando el aro moldeado con refuerzo de la invención.

La figura 9 es un esquema en detalle de una rueda mostrando el aro moldeado de la invención.

La figura 10 muestra una realización de un aro moldeado de la invención.

20 La figura 11 muestra cómo el aro de la invención puede introducirse por el hueco entre la cubierta y la llanta.

Se indican a continuación las referencias numéricas de los elementos de la invención:

1: cubierta

2: llanta

25 21: flanco de la llanta

3: válvula

4: hueco disponible

41: hueco practicable

42: líquido antipinchazos

30 5: aro

5i: aro interior

5e: aro interior

5m: protuberancias

5c, 5ic, 5ec: celdillas

35 51: circunferencia exterior

52: circunferencia interior

54: sección transversal

55: refuerzo

6: rueda

5 Descripción detallada de la invención

La presente invención consiste en un aro (5) en el espacio interior o hueco disponible (4) entre la cubierta (1) y la llanta (2) de la rueda (6) *tubeless*, sin que el aro (5) cubra la totalidad de dicho espacio para permitir el tránsito del líquido antipinchazos y el inflado de la rueda (6) en un hueco practicable (41). Es decir deja espacio en forma de hueco practicable (41) para el hinchado con aire y así poder tener el efecto rebote de la rueda (6).

Dicho aro (5) puede fabricarse conforme a alguna de las siguientes configuraciones:

- Aro (5) simple de *polifoam*, como se ilustra en la figura 5;
- Aro (5) hecho con un molde que aumenta su rendimiento;
- Aro (5) simple con refuerzo (55) de *Nylon®* o *Kevlar®* como se ilustra en la figura 6: aumenta mucho más su rendimiento;
- Aro (5) hecho con molde y con refuerzo (55) de *Nylon®* o *Kevlar®* como se ilustra en la figura 8: sus características son impresionantes.

Las características del aro (5) de la invención pueden resumirse en:

- Peso favorable: el peso del aro (5) simple, sin refuerzo (55) de *Nylon®* o *Kevlar®*, no supera los 150g; el peso del aro (5) simple medio es de 120g. Las virtudes de este aro (5) simple son su bajo peso, simplicidad y bajo coste. Comparado con otros componentes de una bicicleta, una cámara de bicicleta de montaña (*mountain bike*) ligera pesa 200g aproximadamente; una cámara normal pesa en torno a 300g y una cámara reforzada para descenso oscila entre 400 y 500g; una cubierta *tubeless* reforzada pesa 1200g aproximadamente, mientras que una cubierta ligera pesa 700g aproximadamente.
- No quita rebote a la rueda (6), por lo que se puede rodar perfectamente con el aro (5) puesto.
- Con la presión recomendada entre 1.8 y 2.0 kg/cm² no revienta al pasar por piedras muy pronunciadas: aunque no se pueda garantizar que sea imposible reventar el neumático, su eficacia es de un 70% a un 80% más que el de una rueda (6) sin el aro (5), dependiendo el valor del porcentaje del grosor del aro (5). También se puede aumentar la eficacia del aro (5) mediante refuerzo (55) de mallado de *Nylon®* 90% a 100%. Aunque el refuerzo (55) de

mallado también incrementa el peso de una rueda (6) que incorpora el aro (5) de la invención, para modalidades de ciclismo de montaña como el *freeride* o el descenso, el peso no es tan importante, lo que hace que este refuerzo (55) sea aún más interesante en estas modalidades.

5

Configuración de rueda	Eficacia (%) según dureza y grosor del aro
Sin aro	
Aro simple	70-80
Aro simple reforzado con <i>Nylon</i> ®	90-100
Aro simple reforzado con <i>Kevlar</i> ®	120-140
Aro moldeado	80-90
Aro moldeado reforzado con <i>Nylon</i> ®	100-120
Aro moldeado reforzado con <i>Kevlar</i> ®	130-150

- Permite el uso de un neumático más fino (más ligero), por lo que el peso del aro (5) queda contrarrestado y su eficiencia sigue siendo considerable de un 60% a 70%, según el grosor del aro (5).
- 10 - Permite el uso del líquido antipinchazos, ya que el aro de la invención presenta una absorción de agua de $0,03\text{g/cm}^3$ o, un 0,02% en volumen.
- Permite la reparación del neumático en caso de reventón o pinchazo mediante mechas, sin tener que desmontar el aro (5). También se puede reparar normalmente retirando el aro (5) en caso de querer poner cámara para reparar el reventón. El aro (5) retirado se puede
- 15 enrollar, por ejemplo en el *camelbak* o en cualquier mochila que lleve el ciclista, ya que el aro (5) es muy flexible y pesa muy poco.
- No hace falta desmontar la rueda (6) de la bici para montar el aro (5): como puede verse en la figura 11, el aro (5) puede introducirse por el hueco entre la cubierta (1) y la llanta (2).
- Permite acabar una carrera en caso de pinchazo o reventón, ya que la rueda (6) se
- 20 mantiene firme con una presión equivalente entre 0.6 y 0.7 kg/cm^2 –según el grosor del aro (5).
- No hace ruido al rodar.
- No provoca vibraciones en la bicicleta al ir rápido por asfalto.
- Previene el destalonado de la cubierta (1) durante el uso de la bicicleta –es decir, previene
- 25 que la cubierta (1) se salga de la llanta (2)- pero facilita el talonado cuando se va a montar la cubierta (1) –es decir, facilita la operación de acoplamiento de la cubierta (1) en la llanta

(2)- ya que el aro (5) empuja el lateral de la cubierta (1) contra la pared lateral de la llanta (2), es decir, contra el flanco (21).

- Se tarda mucho menos en hinchar la rueda (6) y alcanzar la presión del neumático.

- Su duración depende de su uso ya que es un material que no caduca.

5 - Vale para todos los diámetros y medidas del ciclismo de montaña (*mountain bike*).

- El aro (5) puede ser liso o con dibujo (para facilitar el tránsito de aire o del líquido antipinchazos).

10 - Con el aro antireventón (5) se pincha muchísimo menos el neumático (1), ya que el aro (5) está en contacto en la circunferencia exterior (51) con la cubierta (1) en su zona de rodadura, y no deja escapar el aire con tanta rapidez, dándole al líquido antipinchazos (42) más tiempo para el secado del mismo.

Conforme se ha descrito, una realización básica de la invención se refiere a un aro (5) antireventón para rueda (6) que comprende:

15 1a) una circunferencia exterior (51) configurada para ser enfrentada a una cubierta (1) de la rueda (6);

1b) una circunferencia interior (52) configurada para ser enfrentada a una llanta (2) de la rueda (6);

donde:

20 1c) el aro (5) tiene una sección transversal (54) menor que un hueco disponible (4) conformado entre la llanta (2) y la cubierta (1) para definir un hueco practicable (41). El hueco practicable (41) es la parte del hueco disponible (4) no ocupada por el aro (5) que contiene el aire con el que se infla el neumático y que también puede contener líquido antipinchazos (42). El aro (5) no es una cámara que puede ser inflada, sino que se trata
25 de una pieza elástica, de un material elastómero, que tiene unas dimensiones configuradas para rellenar parcialmente el hueco disponible (4).

Conforme a otras características de la invención:

30 2. La sección transversal (54) puede tener un forma configurada para definir el hueco practicable (41) en una posición seleccionada entre el aro (5) y la llanta (2); el aro (5) y la cubierta (1); y combinaciones de las mismas. Cuando el hueco practicable (41) queda definido entre el aro (5) y la llanta (2), se disminuyen los ruidos durante la rodadura. En esta realización, la circunferencia exterior (51) del aro (5) es mayor que la circunferencia de la
35 cubierta (1), por lo que el aro (5) ejerce presión sobre la cubierta (1) y se disminuyen movimientos relativos entre el aro (5) y la cubierta (1).

3. El aro (5) antireventón para rueda (6) puede tener una estructura seleccionada entre simple; moldeada; simple con refuerzo (55); moldeada con refuerzo (55).
- 5 4. La estructura moldeada comprende una pluralidad de protuberancias (5m) en una periferia del aro (5) configuradas para mantener una posición relativa entre el aro (5) y la cubierta (1).
5. Las protuberancias (5m) están configuradas para asegurar una separación entre el aro (5) y la cubierta (1) mayor en una zona lateral de la cubierta (1), que en una zona de rodadura de la cubierta (1) enfrentada a la circunferencia exterior (51).
- 10 6. Las protuberancias (5m) están en una zona enfrentada a la zona lateral de la cubierta (1). Esta realización donde el aro (5) no tiene protuberancias (5m) en la zona de la circunferencia exterior (51) facilita el funcionamiento del líquido antipinchazos (42), pues hace que el líquido antipinchazos (42) tanga más tiempo de curado.
- 15 7. Las protuberancias (5m) pueden tener una forma seleccionada entre casquete esférico, paralelepípedo, ahusada y combinaciones de las mismas.
- 20 8. El aro (5) puede ser de espuma de polietileno.
9. El aro (5) puede ser de un material que tiene una propiedad seleccionada entre:
- 9a) densidad comprendida entre $28-34\text{kg/m}^3$, preferentemente 32kg/m^3 ;
- 25 9b) resistencia a la tensión comprendida entre $3-4\text{kg/m}^2$, preferentemente $3,50\text{kg/m}^2$;
- 9c) resistencia a la compresión comprendida entre $0,24-0,32\text{kg/cm}^2$, preferentemente $0,28\text{kg/cm}^2$;
- 9d) absorción de agua de $0,03\text{g/cm}^3$;
- 9e) absorción de agua de 0,02% en volumen;
- 30 9f) un rango de temperatura de funcionamiento entre -19 y 100°C ;
- 9g) valor R de 3,4;
- y combinaciones de las mismas.
10. El refuerzo (55) puede ser de un material seleccionado entre *Nylon®* y *Kevlar®*.
- 35 11. El refuerzo (55) puede estar inserto en el aro (5).

12. El refuerzo (55) puede tener una sección transversal seleccionada entre circunferencial y abierta.

5 La figura 5 ilustra un aro (5) simple. En esta realización, el aro (5) puede estar configurado como un cordón de espuma de polietileno de baja densidad de celdillas cerradas (5c). Las celdillas cerradas (5c) son las del tipo de burbujas que se forman con la espuma de polietileno frente a, por ejemplo las celdillas abiertas que pueden encontrarse en una esponja: como el aro (5) tiene las celdillas (5c) cerradas, no absorbe agua frente a las
10 celdillas de una esponja, que al ser abiertas sí absorben agua.

En la realización ilustrada en la figura 5, el aro (5) apoya en el diámetro interior de la cubierta (1). En esta realización, el aro (5) tiene un perímetro circunferencial mayor que el interior de la cubierta (1); con esta configuración, el aro (5) hace presión contra la pared del
15 diámetro interior de la cubierta (1) y así se consigue que el aro (5) mantenga una posición estable dentro de la cubierta (1).

La figura 6 ilustra un aro (5) simple con refuerzo (55) de *Nylon*® o *Kevlar*®. La realización mostrada en esta figura comprende un núcleo formado por un aro interno (5i) recubierto de
20 una malla de *Nylon*® o *Kevlar*® que conforma el refuerzo (55), introducidos en un aro externo (5e) de sección transversal tubular. Tanto el aro interno (5i) como el aro externo (5e) pueden ser de espuma de polietileno de baja densidad. Asimismo, tanto el aro interno (5i) como el aro externo (5e) pueden ser de celdillas cerradas (5ic, 5ec). El refuerzo (55) mejora el comportamiento del aro (5), que a su vez repercute en una mejor respuesta de la cubierta
25 (1), lo que finalmente se traduce en una superior prestación de la rueda (6) que incorpora el aro (5) con refuerzo (55), dado que en las condiciones de uso de la rueda (6), dicha rueda (6) está sometida a esfuerzos que producen deformaciones en la cubierta (1) y aro (5): si el aro (5) comprende un refuerzo (55), aguanta mayores esfuerzos y además con menores deformaciones.

30

La figura 8 ilustra un aro (5) moldeado con refuerzo (55) de *Nylon*® o *Kevlar*®. En esta realización de aro (5) moldeado, el aro (5) comprende en la periferia una pluralidad de protuberancias (5m) configuradas para asegurar una posición relativa entre el aro (5) y la
35 cubierta (1). Estas protuberancias (5m), además de asegurar esta posición relativa entre aro (5) y cubierta (1), manteniendo por tanto el hueco practicable (41), precisamente garantizan unas conducciones o pasajes para el líquido antipinchazos (42). Adicionalmente, las

protuberancias (5m) también facilitan el talonado del neumático. Es decir, que las protuberancias (5m) de un aro (5) moldeado proporcionan tres ventajas frente a un aro (5) simple:

- mantienen la posición relativa aro (5)-cubierta (1);
- 5 - aseguran un paso expedito del líquido antipinchazos (42) en el hueco practicable (41) – estas dos ventajas se dan porque debido a los esfuerzos durante el funcionamiento de la rueda (6) que incorpora el aro (5), si el aro (5) es moldeado, las protuberancias (5m) se encargan de mantener el aro (5) en su posición dentro de la cubierta (1); sin embargo, si el aro (5) es simple, puede haber movimientos relativos entre cubierta (1) y aro (5)
- 10 llegando a estrangularse el paso de líquido antipinchazos (42);
- facilitan el talonado del neumático en operaciones de cambio de cubierta (1) pero previenen el destalonado involuntario durante el uso de la bicicleta.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a una rueda (6) que comprende el aro (5) descrito anteriormente y un líquido antipinchazos (42) en el hueco practicable (41). La rueda

15 (6) puede ser de tipo *tubeless*, es decir, sin cámara.

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) **caracterizado por que**
5 comprende:
1a) una circunferencia exterior (51) configurada para ser enfrentada a una cubierta (1) de la
rueda (6);
1b) una circunferencia interior (52) configurada para ser enfrentada a una llanta (2) de la
rueda (6);
10 donde:
1c) el aro (5) tiene una sección transversal (54) menor que un hueco disponible (4)
conformado entre la llanta (2) y la cubierta (1) para definir un hueco practicable (41).
2. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 1
15 **caracterizado por que** la sección transversal (54) tiene un forma configurada para definir el
hueco practicable (41) en una posición seleccionada entre el aro (5) y la llanta (2); el aro (5)
y la cubierta (1); y combinaciones de las mismas.
3. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 1
20 **caracterizado por que** tiene una estructura seleccionada entre simple; moldeada; simple
con refuerzo (55); moldeada con refuerzo (55).
4. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 3
25 **caracterizado por que** la estructura moldeada comprende una pluralidad de protuberancias
(5m) en una periferia del aro (5) configuradas para mantener una posición relativa entre el
aro (5) y la cubierta (1).
5. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 4
30 **caracterizado por que** las protuberancias (5m) están configuradas para asegurar una
separación entre el aro (5) y la cubierta (1) mayor en una zona lateral de la cubierta (1), que
en una zona de rodadura de la cubierta (1) enfrentada a la circunferencia exterior (51).
6. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 5
35 **caracterizado por que** las protuberancias (5m) están en una zona enfrentada a la zona
lateral de la cubierta (1).

7. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 4 **caracterizado por que** las protuberancias (5m) tienen una forma seleccionada entre casquete esférico, paralelepípedo, ahusada y combinaciones de las mismas.
- 5 8. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 1 **caracterizado por que** es de espuma de polietileno.
9. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 1 **caracterizado por que** es de un material que tiene una propiedad seleccionada entre:
- 10 9a) densidad comprendida entre 28-34kg/m³;
- 9b) resistencia a la tensión comprendida entre 3-4kg/m²;
- 9c) resistencia a la compresión comprendida entre 0,24-0,32kg/cm²;
- 9d) absorción de agua de 0,03g/cm³;
- 9e) absorción de agua de 0,02% en volumen;
- 15 9f) un rango de temperatura de funcionamiento entre -19 y 100°C;
- 9g) valor R de 3,4;
- y combinaciones de las mismas.
10. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 3 **caracterizado por que** el refuerzo (55) es de un material seleccionado entre *Nylon®* y *Kevlar®*.
- 20
11. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 3 **caracterizado por que** el refuerzo (55) está inserto en el aro (5).
- 25
12. Aro (5) antireventón/antipellizco/antipinchazo para rueda (6) según la reivindicación 11 **caracterizado por que** el refuerzo (55) tiene una sección transversal seleccionada entre circunferencial y abierta.
- 30 13. Rueda (6) **caracterizada por que** comprende el aro (5) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un líquido antipinchazos (42) en el hueco practicable (41).
14. Rueda (6) según la reivindicación 12 **caracterizada por que** es una rueda *tubeless*.

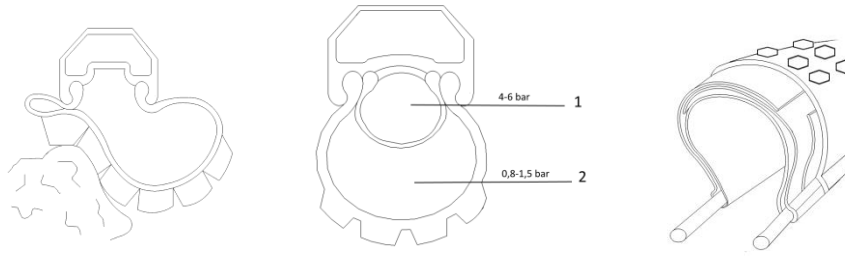


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

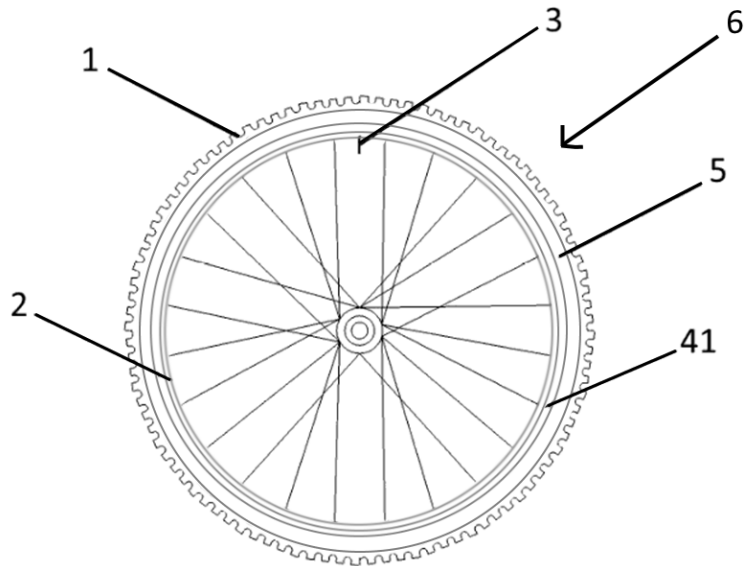


FIG. 4

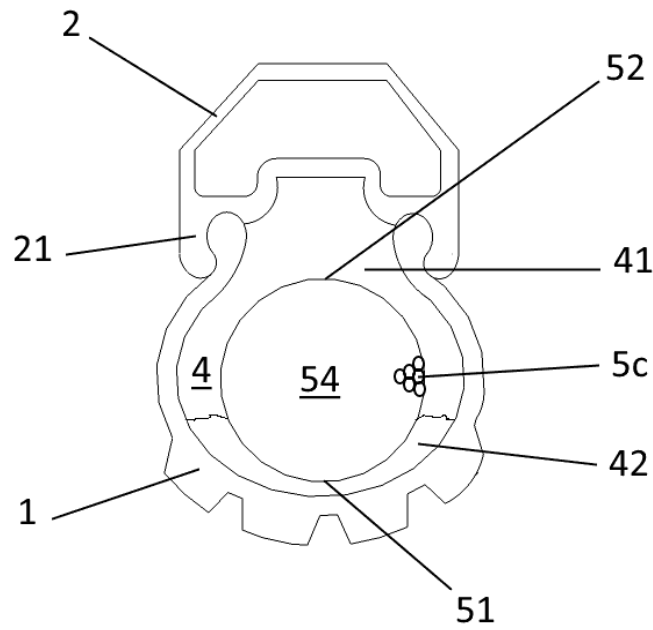


FIG. 5

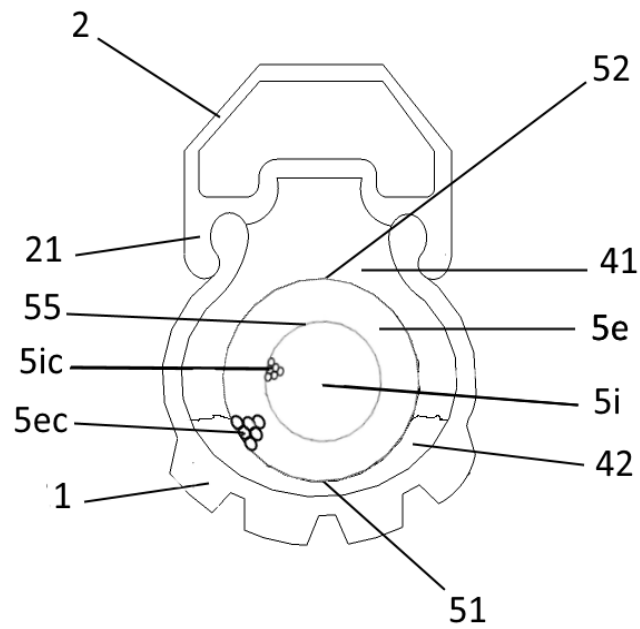


FIG. 6

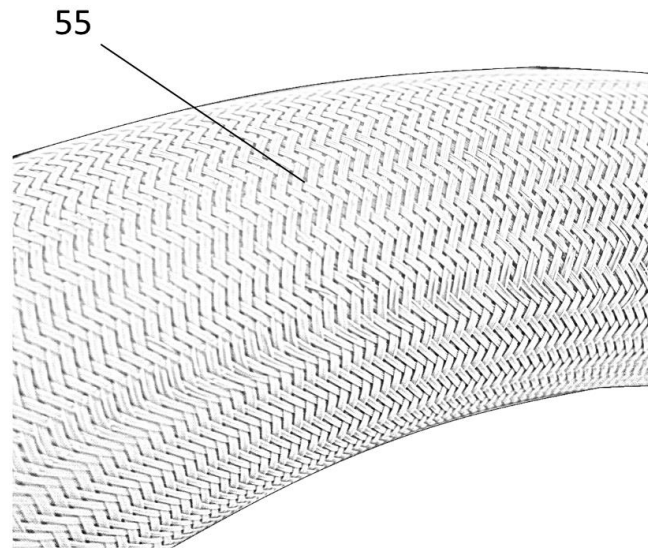


FIG. 7

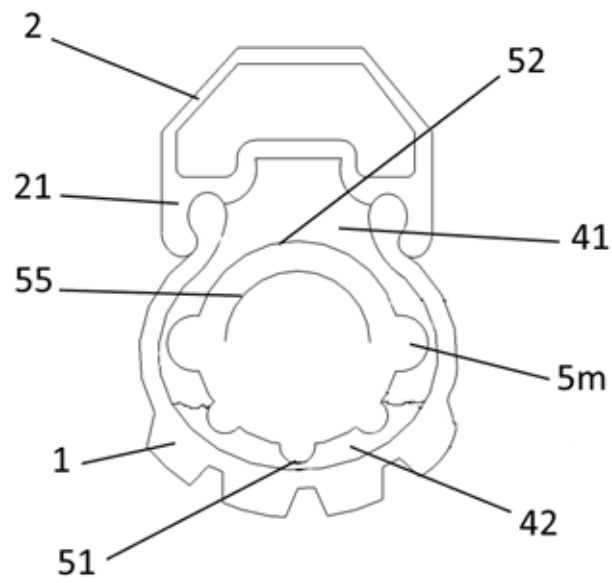


FIG. 8

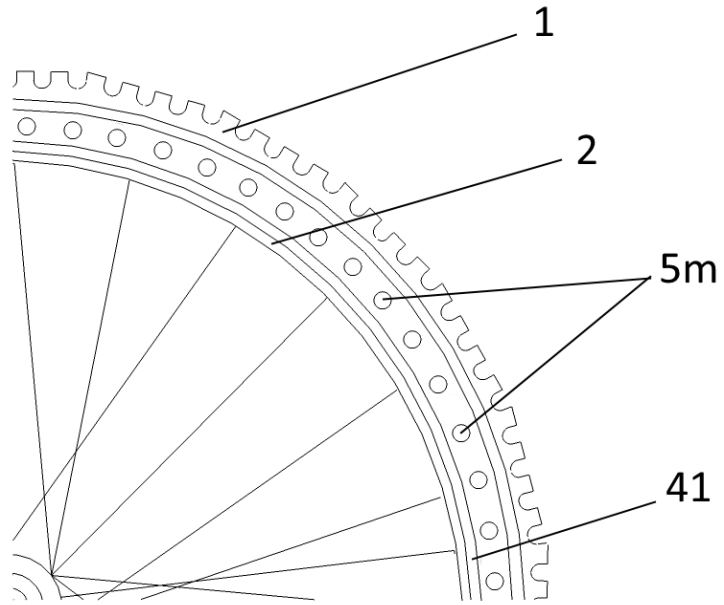


FIG. 9

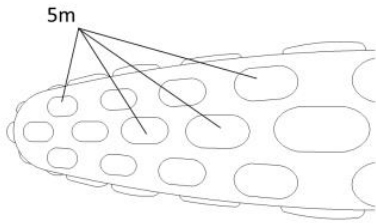


FIG. 10

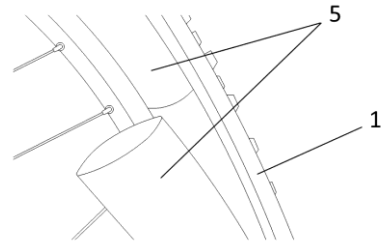


FIG. 11