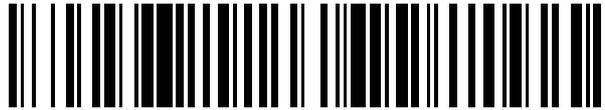


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 740**

21 Número de solicitud: 201230800

51 Int. Cl.:

**B60C 5/00**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**25.05.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.11.2013**

71 Solicitantes:

**DICELTRO GARRAF S.L. (100.0%)  
AV. GARRAF Nº7 NAVE E-2  
08880 CUBELLES (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**ÁNGEL HERNÁNDEZ, Gonzalo**

54 Título: **ESPUMA POLIMÉRICA PARA EL RELLENO DE NEUMÁTICOS DE BICICLETAS DE MONTAÑA CON FORMA TOROIDA QUE PERMITE MANTENER LA PRESION Y PREVENIR LOS PINCHAZOS**

57 Resumen:

Espuma polimérica para el relleno de neumáticos de bicicletas de montaña con forma toroida que permite mantener la presión y prevenir los pinchazos.

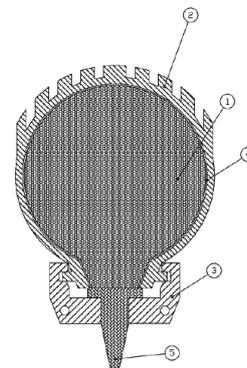
Espuma polimérica (1) para el relleno de neumáticos de bicicleta de montaña con forma toroidal. La rueda, que consiste en neumático (2) y llanta (3), comprende la espuma para el relleno de neumáticos (1). Adicionalmente, se puede emplear un lubricante (4), situado entre la espuma polimérica (1) y la superficie interna del neumático (2). Adicionalmente, se puede emplear un tapón (5). Situado en el orificio de la llanta (3).

El procedimiento de fabricación de la espuma polimérica es mediante inyección en molde.

Procedimiento de ensamblaje:

- a) Introducir el tapón (5).
- b) Introducir uno de los dos laterales del neumático (2).
- c) Se introduce y se expande una capa del lubricante (4).
- d) Introducir la espuma polimérica (1).
- e) Introducir el otro lateral del neumático (2).

FIGURA 1.



## DESCRIPCIÓN

ESPUMA POLIMÉRICA PARA EL RELLENO DE NEUMÁTICOS DE BICICLETAS DE MONTAÑA CON FORMA TOROIDA QUE PERMITE MANTENER LA PRESION Y PREVENIR LOS PINCHAZOS.

5

### SECTOR DE LA TÉCNICA

La invención se encuadra en tres sectores técnicos, el primero referente a la inyección de espumas poliméricas, más concretamente a la inyección en molde de espumas poliméricas de celda abierta, termoestables y térmicamente aislantes. El segundo sector, hace referencia a sistemas de presión para neumáticos de bicicleta, más concretamente a bicicletas de montaña con ruedas de 559 mm (equivalente a 26 pulgadas) y 700 mm (equivalente a 29 pulgadas) de diámetro. El tercer sector, hace referencia a sistemas para la prevención de pinchazos, en las ruedas anteriormente mencionadas.

### 15 ESTADO DE LA TÉCNICA

Actualmente, todos los sistemas de presión de neumáticos (2) para bicicletas de montaña, están basados en sistemas de presión neumática. Mediante la introducción de aire en un volumen estanco, se adquiere la presión de trabajo. Es esta presión la que permite absorber gran parte de la energía y esfuerzos a los que se somete el conjunto. Sólo hay dos sistemas empleados en la actualidad: conjuntos de neumáticos y llantas no estancos, los cuales requieren de una cámara de aire o conjuntos de neumáticos y llantas estancos, los cuales no requieren de cámara de aire y cuyo sistema se conoce como Tubulless.

Por otro lado, actualmente, sólo existen sistemas preventivos que no garantizan una total eficacia ante los pinchazos. Como consecuencia de ello, también existen sistemas de reparación para los sistemas de presión neumática, que dichos sistemas preventivos no han podido proteger. Estos problemas son debido a que todo gas se expande hasta ocupar el recipiente que lo contiene. Por lo tanto, en el momento que los conjuntos de neumáticos (2) y llantas (3) estancos o neumáticos (2) y llantas (3) no estancos más cámaras de aire, dejan de ser estancos, el gas se expande a la atmosfera, equilibrándose la presión y sin influencia con ella.

Hasta la fecha, en otros sistemas de presión neumática, que no corresponden a neumáticos (2) de bicicletas de montaña, se han empleado sistemas poliméricos de celda cerrada. Los

sistemas de celda abierta no han garantizado los ciclos de vida, exigidos por los usuarios finales. Obligando a los fabricantes a emplear sistemas de celda cerrada o microcelular, los cuales son más densos y más costosos de controlar.

## 5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un nuevo sistema de presión, para neumáticos (2) de bicicleta de montaña. El invento permite garantizar la resistencia a los pinchazos y una presión constante, durante su periodo de uso, siempre que esté dentro de su ciclo de vida.

El problema detectado, es la elevada cantidad de pinchazos que sufren los usuarios de bicicletas de montaña a lo largo de su actividad, además de la incapacidad de mantener una presión constante durante el ciclo de uso. El invento, lo soluciona, aportando las siguientes ventajas: elimina toda posibilidad de pinchazo, mejora la tracción ofrecida por los neumáticos, reduce el peso en el total de conjunto, es más ligero que algunos sustitutivos que no garantizan la resistencia a los pinchazos, no necesita mantenimiento, no genera carga de herramientas y sustitutivos, mantiene siempre la presión constante de uso durante su ciclo de vida y tiene la mayor vida útil del segmento. Otro problema detectado, es que ningún sistema de presión controlada, no neumática, ha sido desarrollado con celda abierta. Todos han sido patentados y fabricados con celda cerrada o microcelular y especificados para otros sectores.

Para ello el invento se centra en mantener la presión constante de los neumáticos de bicicletas de montaña, mediante un sistema sólido. Dicho sistema sólido se obtiene mediante la inyección en molde de espumas (1) poliméricas de celda abierta. El material sólido se centra en parámetros como la densidad, resistencia a compresión, dureza, resiliencia, fatiga o elasticidad. En algunos casos, estos parámetros trabajan fuera de los rangos actualmente conocidos, por lo que las formulaciones son específicamente desarrolladas para este uso.

El invento es una espuma (1) de un material polimérico que sirve de relleno y sustituye al aire en el interior del neumático (2). La geometría ha de tener forma de toroide, con ello se liberarán las tensiones internas que le condicionan su ciclo de vida. La sección de la espuma (1) queda indeterminada, dado que el uso, las propiedades específicas del material final o las exigencias del usuario, condicionan la sección.

Dicha espuma (1), se ensambla en el interior de los neumáticos (2) de bicicletas de montaña y sus respectivas llantas (3). Adicionalmente se le puede añadir un tapón antipartículas (5) en el orificio de la llanta, que evita la entrada de partículas que pueden dañar la espuma (1) y una capa de lubricantes grasos sintéticos (4). Los lubricantes grasos sintéticos (4), se caracterizan

por ser polímeros termoestables y térmicamente aislantes. La capa del lubricante, se expande en la superficie de contacto entre la parte interna del neumático (2) y la superficie externa de la espuma (1). Con ello se alarga el ciclo de uso de la espuma (1), gracias a la viscosidad de los lubricantes que reducen la fricción entre la espuma (1) y la superficie interna del neumático (2) y como consecuencia reduce su desgaste. Dichos lubricantes no son objeto de ser patentados en la siguiente memoria, sí la reivindicación de los mismos en el uso del sistema.

Los ejemplos gráficos del invento, se muestran en las figuras 1, 2, 3 y 4.

Introductoriamente, se describen los elementos que intervienen en las figuras:

Espuma (1) con forma toroidal, cuya sección puede ser tanto de geometría regular, como irregular, es de un material polimérico espumado. Dicha espuma, se ensambla en el interior de los neumáticos (2) de bicicletas de montaña y sus respectivas llantas (3). Adicionalmente se le puede añadir un tapón antipartículas (5) en el orificio de la llanta y una capa de lubricantes grasos sintéticos (4).

Los neumáticos (2) de bicicletas de montaña, son los clásicos neumáticos (2) que se montan en dicho sector, contruidos a partir de caucho vulcanizado. En el interior del caucho disponen de varias capas estructurales y de protección que van direccionalmente cruzadas para aportar mayores propiedades. Estos pueden estar diseñados para ser estancos mediante el sistema Tubulless o ser convencionales con la necesidad de incorporar cámara de aire. También pueden ser plegables. Los no plegables, llevan un cable de acero trenzado en los extremos de los talones de los neumáticos, que se extiende por todo el perímetro de estos. Los neumáticos son la parte del conjunto de la rueda, que se encarga de transmitir el movimiento lineal del desplazamiento del ciclista, a través de la rotación del conjunto de la rueda y por el rozamiento producido entre el piso y la superficie de rozamiento del mismo.

Las llantas (3) de las bicicletas de montaña, son las clásicas llantas conocidas del sector, que generalmente han sido realizadas por estampación de aluminio y aleaciones de este. Estas pueden estar diseñadas para ser estancas mediante el sistema Tubulless o ser convencionales con la necesidad de incorporar cámara de aire. Las llantas forman parte del conjunto de la rueda, que se encarga de transmitir el movimiento lineal del desplazamiento del ciclista, a través de la rotación del conjunto de la rueda y por el rozamiento producido entre el piso y la superficie de rozamiento del neumático.

Los lubricantes grasos sintéticos (4), son polímeros diseñados expresamente para lubricar y reducir el desgaste entre superficies de trabajo. Estos pueden ser los clásicos del sector, como grasas sintéticas o vaselina.

Los tapones antipartículas (5), son de material polimérico y están diseñados expresamente para evitar la entrada de partículas, gases o líquidos por el orificio que protegen.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5 FIGURA 1: En la figura, se aprecia la sección del ensamblaje final. Se distinguen la espuma (1), el neumático (2) de bicicletas de montaña, la llanta (3). Una capa de lubricante graso sintético (4) y un tapón antipartículas (5).

FIGURA 2: En la figura, se aprecian las secciones del proceso del ensamblaje. Se pauta mediante unas líneas el proceso de ensamblaje. Se distinguen la espuma (1), el neumático (2)  
10 de bicicletas de montaña, la llanta (3). Una capa de lubricante graso sintético (4) y un tapón antipartículas (5).

FIGURA 3: En la figura, se aprecia un corte en tres dimensiones del ensamblaje final. Se distinguen la espuma (1), el neumático (2) de bicicletas de montaña y la llanta (3).

FIGURA 4: En la figura, se aprecia una vista en tres dimensiones de la espuma (1).

15

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN MODELO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos, los cuales no pretenden ser limitativos de su alcance.

La espuma (1), puede producirse mediante EVA inyectada y expandida o un poliuretano  
20 moldeado, de celda abierta. El segundo, es originado a partir de la reacción entre un poliol de poliéter o poliéster poliol con isocianato, preparado tal y como se indica en la patente ES 2218149T3.

Cuando se disponga a colocar el invento, mencionado en la presente memoria descriptiva, es porque se desea beneficiarse de un sistema que aporta soluciones que ningún otro sistema  
25 aporta. Para ello se han de seguir los siguientes pasos.

El primer paso, es un paso donde el usuario puede decidir si hacerlo o no. Consiste en introducir el tapón antipartículas (5) en el orificio donde se alojaba la válvula de entrada de aire a presión.

El segundo paso, consiste en introducir uno de los dos laterales del neumático (2) de bicicleta de montaña por el paso interno de la llanta (3). Se ha de asegurar que todo el talón del neumático (2) está en el interior del canal en forma de "U" de la llanta.

5 El tercer paso, es un paso donde el usuario puede decidir si hacerlo o no. Se introduce y se expande una capa del lubricante graso sintético (4) por toda la superficie interna del neumático (2) de montaña, susceptible a entrar en contacto con la espuma (1).

10 El cuarto paso es introducir el invento, es decir, la espuma (1) de un material polimérico, el cual se caracteriza por ser de celda abierta. Este se introduce en la cavidad interior del neumático (2), con ello la espuma (1) queda rodeada por la parte interna del neumático (2) de bicicleta de montaña, tanto de los talones, como de la zona rodadura del neumático (2). En caso de haber realizado el paso 3, a su vez quedará la capa extendida del lubricante graso sintético (4), entre las superficies de contacto de la superficie exterior de la espuma (1) y la superficie interna del neumático (2).

15 El quinto paso es introducir el otro lateral del neumático (2) de bicicleta de montaña por el paso interno de la llanta (3). Se ha de asegurar que todo el talón del neumático (2) está en el interior del canal en forma de "U" de la llanta. Con ello, la espuma queda introducida en el interior del sistema, envuelta de todos los elementos descritos en este apartado. Este paso se ha de realizar con la ayuda de un juego de palancas o mediante una máquina específica para el montaje de neumáticos.

20 El ejemplo gráfico de montaje se muestra en la figura 2.

**REIVINDICACIONES**

1. Espuma (1) para el relleno de neumáticos, caracterizada por tener forma toroidal y por ser de espumas polimérica.
2. Espuma (1) para el relleno de neumáticos según la reivindicación 1, caracterizada por ser producido por EVA, caucho de silicona, caucho vulcanizado, EPDM, polietileno expandido, polipropileno expandido, poliuretano expandido, poliuretano microcelular, poliuretano de celda abierta, poliuretano de celda cerrada, neopreno celular, plástico, plástico expandido, caucho expandido, el caucho con gomas, caucho natural, caucho prensado, caucho expandido, caucho aglomerado, caucho con fibras vegetales, cauchos con fibras sintéticas u otros derivados del corcho.
3. Rueda, cuyo sistema consiste en neumático (2) y llanta (3), caracterizada por comprender la espuma (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2.
4. Rueda según la reivindicación 3, caracterizada por comprender de manera adicional un lubricante graso sintético (4), situado entre la espuma (1) y la superficie interna del neumático (2).
5. Rueda según la reivindicación 3, caracterizada por comprender de manera adicional un tapón antipartículas (5), situado en el orificio de la llanta (3), donde habitualmente se alberga la válvula de entrada de aire.
6. Bicicleta, caracterizada por comprender la rueda según cualquiera de las reivindicaciones 3, 4 o 5.
7. Bicicleta según reivindicación 6, caracterizada por que es un sistema diseñado para bicicletas de montaña.
8. Procedimiento de fabricación de la espuma (1) para el relleno de neumáticos según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por ser inyectado en molde. El molde tiene las cavidades específicas para la obtención de la espuma (1) para el relleno de neumáticos con forma toroidal.
9. Procedimiento de ensamblaje de la rueda según cualquiera de las reivindicaciones 3, 4 o 5, caracterizado por comprender las etapas de:
  - a) Introducir uno de los dos laterales del neumático (2) de bicicleta de montaña por el paso interno de la llanta (3). Se ha de asegurar que todo el talón del neumático está en el interior del canal en forma de "U" de la llanta.
  - b) Introducir la espuma (1) para el relleno de neumáticos. Se introduce en la cavidad interior del neumático, con ello queda rodeado por la parte interna del neumático (2) de bicicleta de montaña, tanto de los talones, como de la zona rodadura del neumático.

c) Introducir el otro lateral del neumático (2) de bicicleta de montaña por el paso interno de la llanta (3). Se ha de asegurar que todo el talón del neumático está en el interior del canal en forma de “U” de la llanta. Con ello, la espuma (1) queda introducido en el interior del sistema, envuelto por el neumático (2) y llanta (3).

5

10. Procedimiento de ensamblaje de la rueda según la reivindicación 9, caracterizado por comprender además la etapa de, previo al paso a), introducir el tapón antipartículas (5) en el orificio de la llanta (3), donde se alojaba la válvula de entrada de aire a presión.

10

11. Procedimiento de ensamblaje de la rueda según la reivindicación 9, caracterizado por comprender además la etapa de, previo al paso b), introducir y expandir una capa del lubricante graso sintético (4) por toda la superficie interna del neumático (2) de montaña, susceptible a entrar en contacto con la espuma (1). En caso de realizar el siguiente paso, a su vez quedará la capa extendida del lubricante graso sintético (4), entre las superficies de contacto de la superficie exterior de la espuma (1) para el relleno de neumáticos y la superficie interna del neumático (2).

15

20

25

30

FIGURA 1

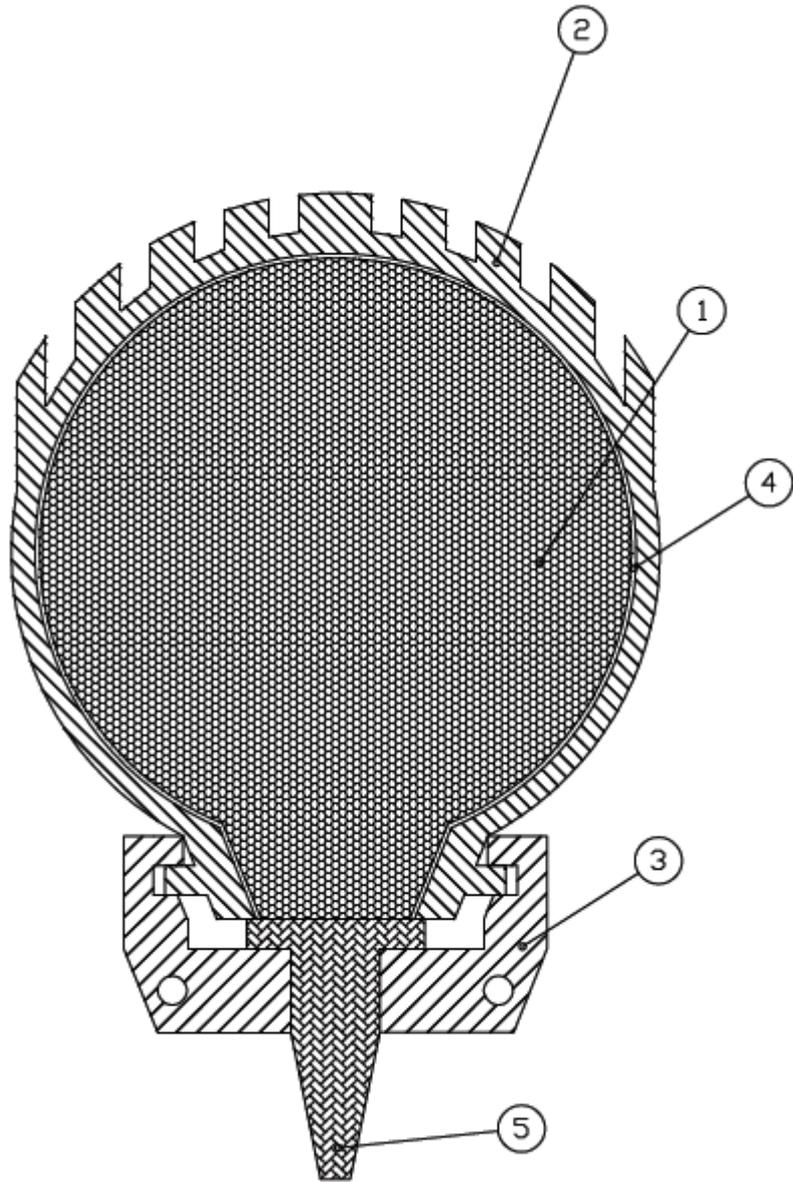


FIGURA 2

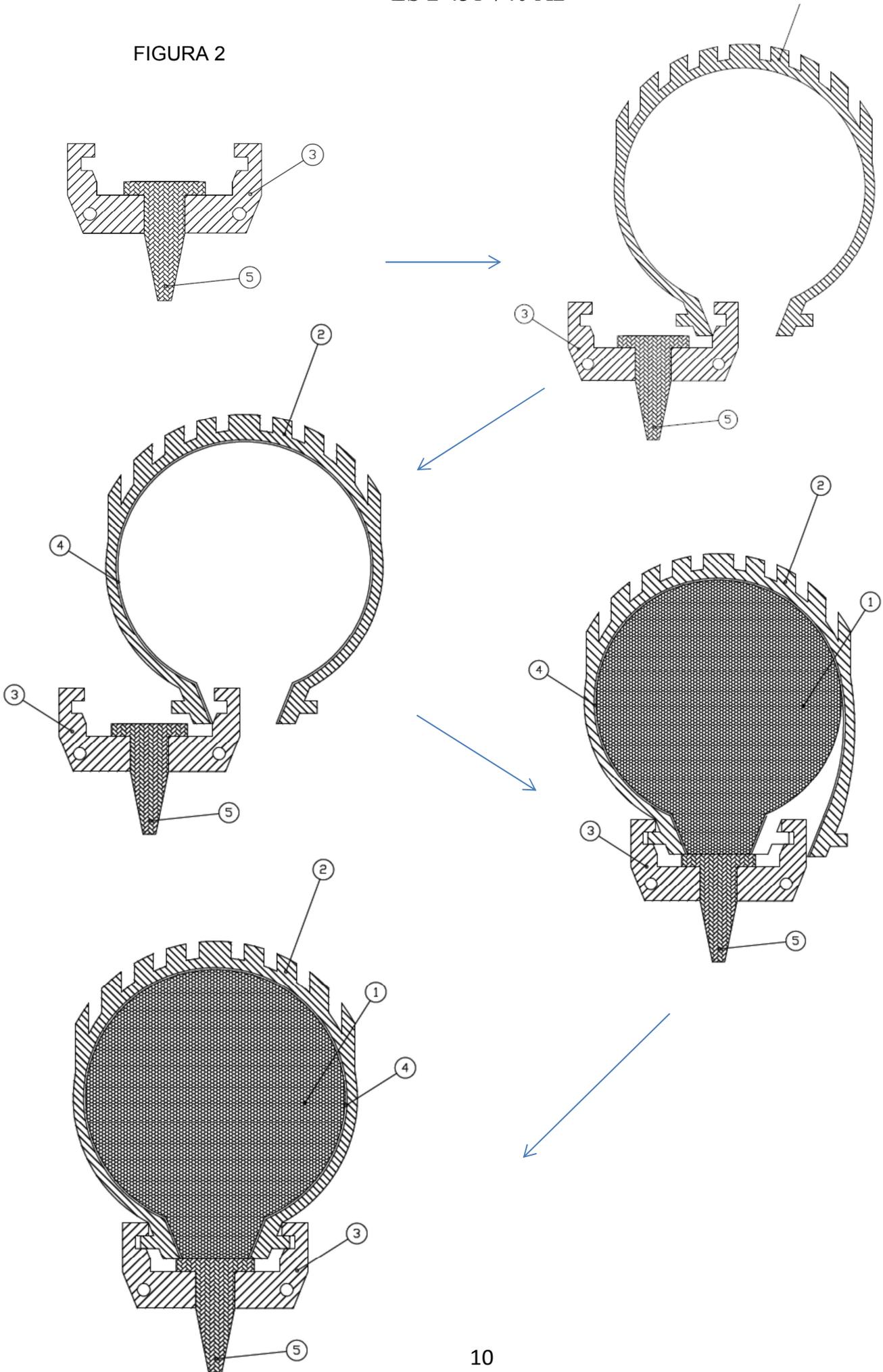


FIGURA 3

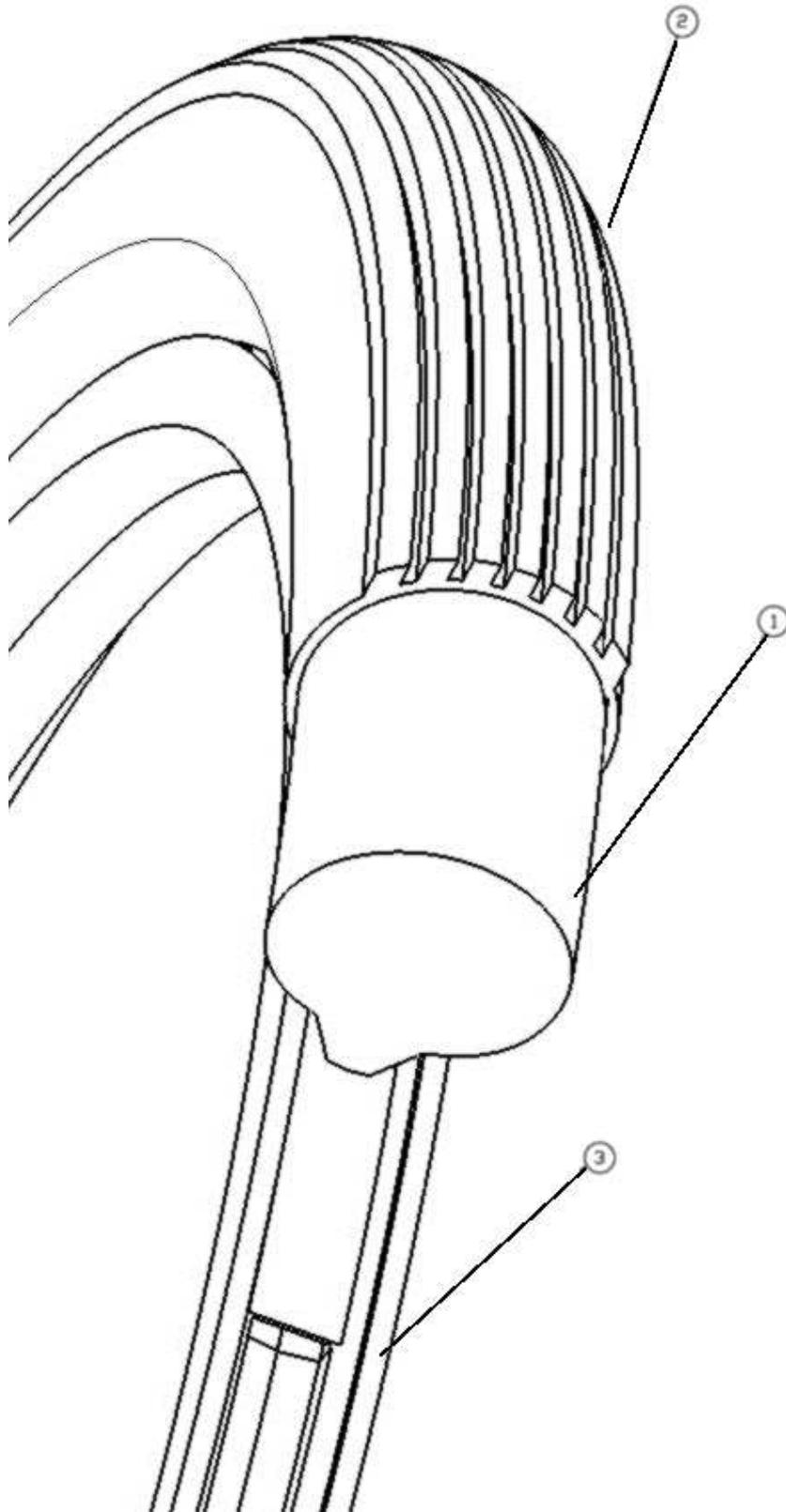


FIGURA 4

