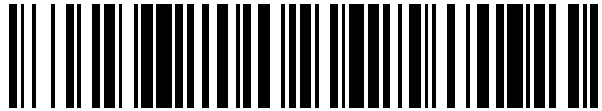


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 554**

21 Número de solicitud: 201530976

51 Int. Cl.:

**B60B 11/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**07.07.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.01.2016**

71 Solicitantes:

**BALAGUER ALBIAC, Francesc (100.0%)**  
**Ronda Sant Pau 54, 3º, 2ª**  
**08001 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**BALAGUER ALBIAC, Francesc**

74 Agente/Representante:

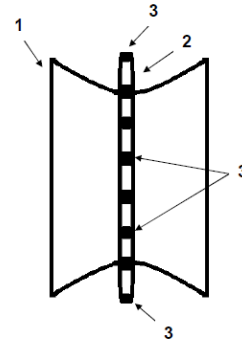
**FORNELLS CARRERAS, Montserrat**

54 Título: **Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos**

57 Resumen:

El objeto de esta invención es una llanta dividida para montar al menos dos neumáticos, conformada por un único cuerpo en el cual se vincula de forma solidaria e inamovible, al menos un elemento divisorio, que perfila al menos dos franjas dispuestas para instalar al menos dos neumáticos contiguos, situándose dicho elemento divisorio de forma intercalada entre cada par de neumáticos, formando una sola unidad. El elemento divisorio es un disco dentado (2) o no dentado con plancha suficientemente plana y predisposición circular con perímetro dentado con puntas salientes (3) recubiertas de un material elastómero o bien un pack de separación formado por tres piezas dispuestas de forma consecutiva, siendo la pieza central el disco dentado (2) o no dentado y las piezas laterales o exteriores unos discos de separación romos. Estos elementos divisorios conforman franjas de distinto tipo de ancho según su colocación en la llanta (1) y según la distancia que exista entre los mismos, creando zonas para la instalación de dos o más neumáticos que, en consecuencia, pueden ser simétricos o asimétricos.

FIGURA 1



ES 2 556 554 A1

## DESCRIPCIÓN

### Objeto de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una llanta dividida para montar al menos dos neumáticos, que por su conformación y características, mejora sustancialmente el diseño y el comportamiento de las ruedas existentes en el mercado y todo aquello que forma parte del estado de la técnica correspondiente.
- 10 Esta invención tiene por objeto una llanta para vehículo conformada por al menos dos neumáticos contiguos con al menos un disco dentado intercalado entre ellos, formando todo ello una unidad asentada sobre una única llanta. Obviamente, cuando el número de neumáticos contiguos es de tres o más, queda igualmente intercalado un disco dentado que separa los neumáticos contiguos, con lo que el número de estos discos metálicos se
- 15 corresponde y depende del número de neumáticos que conforman la rueda. En una segunda realización, dicho disco dentado forma parte igualmente de un pack que engloba sendos discos o planchas circulares romos emplazados lateralmente y entre los cuales se sitúa centralmente el ya mencionado disco dentado.

### 20 Estado de la técnica

Es obvio que el neumático es una parte fundamental de la rueda de un vehículo, sea a motor (automóviles, camiones, motos, etc) o sin motor (bicicletas, patinetes, tabla de "skate ", cochecito del carro para compra o de bebés, etc.). En cualquier caso, es la parte

25 que soporta el peso del vehículo, interviene en la dirección y maniobrabilidad del mismo y es garante de su agarre en la calzada.

El neumático, a pesar de su aparente sencillez a simple vista, es una pieza altamente compleja, en la que interviene una alta tecnología y una gran cantidad de materia prima

30 para su fabricación. Básicamente, el neumático es una pieza toroidal de caucho montada sobre una llanta metálica y formada por la banda de rodadura (la parte que está en contacto con la calzada, con unos dibujos externos para evidenciar su desgaste y su correspondiente agarre a la carretera), el flanco (zona o pared lateral) y el talón (situado por encima del flanco). A ellos se unen internamente unos aros (tiras metálicas que

35 refuerzan el talón y que ayudan a fijar el neumático a la llanta), una carcasa (compuesta

por cables de fibra textil formando arcos que van de lado a lado, pegados a la goma y con un revestimiento interior) y un cinturón con lonas (capas de acero y correa de nylon que se cruzan hasta componer una malla deformable, que es a la vez flexible y rígida).

5 El neumático es, por tanto, un elemento imprescindible en la seguridad de la carretera y su eficacia depende en grado sumo del desgaste inevitable que sufre el dibujo externo que aparece en la banda de rodadura, sea por la cantidad de kilómetros recorridos, bien por las mismas características de la carretera (vía asfaltada, vía rústica de grava y arena) bien por las inclemencias meteorológicas (circular con lluvia intensa, en carretera helada o  
10 congelada) o incluso por las condiciones derivadas de un cambio brusco del tiempo que puedan acontecer de forma muy diversa en correspondencia en las distintas estaciones del año, puesto que no es lo mismo circular en verano o en invierno, que en primavera o en otoño. Todas estas circunstancias, muchas de ellas imprevisibles, afectan al desgaste del neumático y por tanto incrementan el riesgo de su deterioro o pinchazo durante la  
15 circulación del vehículo si no se ejecuta correctamente el mantenimiento y no se cuidan las prestaciones mecánicas.

Es por ello que el solicitante entiende que debería existir un tipo de llanta que permitiera que la rueda cumpliera con los dos objetivos principales señalados: que permitiera seguir  
20 circulando en caso de pinchazo con una seguridad razonable y que se incrementara el agarre del neumático sobre la calzada, independientemente de las condiciones de la calzada.

Objeto de la invención

25 Así pues, esta patente de invención se refiere a una llanta dividida para montar al menos dos neumáticos, destinada a vehículos, sean estos a motor eléctrico, de combustión, híbridos, con pila de hidrogeno o energías limpias o de impulso manual, que cumple con los objetivos referenciados y que se presenta como un cambio sustancial en el concepto y  
30 estructura de la rueda tradicional al estar conformada por una única llanta que se vincula de forma solidaria e inamovible a, al menos, un elemento divisorio que perfila al menos dos franjas, en cada una de las cuales se instala el correspondiente neumático de forma contigua, situándose dicho elemento divisorio de forma intercalada entre cada par de neumáticos en una misma llanta. Este elemento divisorio interactúa, a su vez, con la  
35 calzada, lo que supone aumentar la superficie de contacto con la calzada y el agarre del

vehículo en cualquier circunstancia. De este modo, el o los elemento/s divisorio/s y la llanta conforman un conjunto y una única unidad.

5 La llanta, como se ha indicado, es susceptible de incorporar más de dos neumáticos, lo que implica que se incluya más de un elemento divisorio o de separación que quede intercalado, cumpliendo la función de separar convenientemente los neumáticos que se encuentran posicionados de forma consecutiva.

10 Según el punto o zona de la llanta en que se instalan uno o más elemento divisorios, varía de forma notable el ancho de las franjas conformadas en la llanta, las cuales admiten, por tanto, neumáticos de distintos anchos en correspondencia a las dimensiones de cada una de las franjas descritas.

15 Y en el mismo sentido, es obvio que esta nueva llanta divisible permite combinar la posición de neumáticos de distintos anchos en correspondencia a la amplitud de las franjas conformadas en la susodicha llanta.

20 En una primera realización, este elemento divisorio se conforma a modo de disco dentado, con un perfil que define una secuencia de hendiduras y dientes para facilitar el agarre a la calzada, en especial cuando son calzadas con superficie deslizante, por ejemplo por haber agua, arena, barro, zonas de montaña, etc. El perfil de este disco dentado y en particular las puntas puede, opcionalmente, estar recubierto de goma, caucho o un material plástico rugoso que evite daños a terceras personas en caso de atropello. Este mismo recubrimiento evita que, en caso de estar construido con un material metálico, la parte metálica del disco entre en contacto directo con la calzada en caso de pinchazo del neumático, protegiendo así el pavimento de la calzada de daños y rozaduras agresivas. Por características constructivas, este disco dentado puede ser de acero, cobre, aluminio, fibra de carbono, etc. o de cualquier otro material suficientemente resistente y presenta una perforación central para el paso del eje de la rueda.

30 Es preciso puntualizar que a lo largo de esta memoria descriptiva, se entiende por “disco” una plancha suficientemente plana y predisposición circular.

35 En una segunda realización, el elemento divisorio se conforma a modo de pack de separación integrado por tres piezas colocadas de forma consecutiva, siendo la pieza

intermedia el disco dentado ya descrito y siendo las dos piezas complementarias laterales dos discos romos, situado uno a cada lado del disco dentado ya descrito. Todos ellos presentan una perforación central para el paso del eje de la rueda. Estos discos romos laterales complementarios están conformados por un material metálico o cualquier otro material suficientemente resistente y cumplen la función de ayudar a sujetar los neumáticos a la llanta.

Tanto el disco metálico dentado intercalado como los dos discos romos complementarios pueden incorporar un sistema de iluminación propia concretado en unos pilotos del tipo Leds o placas señalizadoras reflectantes que faciliten la visibilidad de un vehículo en movimiento en circunstancias de poca o escasa iluminación, en especial de noche o en situaciones complicadas en cuanto a la meteorología. Estos leds o placas señalizadoras reflectantes quedan instalados en las puntas gomosas del disco dentado o, en su caso, en el borde perimetral de los discos romos complementarios, convenientemente asentados en una banda de soporte.

Igualmente, cada disco dentado y cada disco no dentado metálico tiene la capacidad para incorporar un tipo de placa electrónica, microchip o similar susceptible de guardar datos de referencia de los kilómetros recorridos por cada rueda, insertado en el propio disco metálico y vinculado mediante un código de programación (código de barras, código QR, código bidimensional, etc.) al neumático pertinente, debidamente gestionado por el usuario mediante sistemas como Bluetooth, vía radio, App, etc . Con ello se consigue almacenar información sobre cuestiones diversas, por ejemplo sobre el comportamiento de los neumáticos en los diferentes tipos de calzada, los kilómetros recorridos por dicho neumático etc., con la posibilidad de guardar esta información en el software correspondiente o bien enviándola de forma inalámbrica al tablero de instrumentación del interior del vehículo y/o al propio dispositivo electrónico del usuario mediante una aplicación App, siendo tales dispositivos del tipo Smartphone, tablets, netbooks, portátiles o similares.

También opcionalmente, las mencionadas placas señalizadoras reflectantes presenta una zona de su superficie apta para inscribir, mediante procedimientos y medios apropiados como grabación, serigrafía u otros, información y/o datos que pueda ser considerados relevantes para el mantenimiento de los susodichos neumáticos, como por ejemplo fecha de recambio, kilometraje rodado recomendado, marca del fabricante del neumático, etc.

Por su parte, el disco dentado que se ajusta en la llanta, tanto en su versión de uso individual como en su versión como parte integrante del pack de separación, está opcionalmente recubierto por una cadena de seguridad del tipo que se usa en situaciones de nieve o hielo en que hay un riesgo evidente de que el vehículo patine o derrape, de tal forma que cada uno de los dientes o puntas salientes del disco dentado queda dentro de uno de los aros o anillos de la cadena referenciada. Con ello se consigue, lógicamente una mayor seguridad en la conducción al disponer de una mayor superficie de contacto con la calzada y, consecuentemente, una mayor superficie de agarre. Esta cadena puede venir ya montada de fábrica o ser colocadas por el usuario.

5  
10

El cambio estructural de la nueva llanta responde a la necesidad de incrementar la seguridad del vehículo en circulación, tanto para el propio vehículo y sus pasajeros como para otros vehículos que comparten la calzada, al tiempo que reduce costes de mantenimiento ya que en caso de pinchazo, sólo hay que cambiar el neumático afectado y no la totalidad de la rueda; el resto de neumáticos de la rueda no pierde aire y sigue siendo perfectamente operativo para rodar por la calzada hasta llegar a un taller mecánico o de mantenimiento para sustituir el neumático pinchado o desinflado o el conjunto de la rueda.

15

En cuanto a costes de producción, esta nueva rueda, formada por un conjunto de neumáticos instalados sobre una única llanta, siendo dichos neumáticos de un ancho menor respecto a los neumáticos convencionales, también permite reducir el coste económico al realizar dicho conjunto de ruedas, con el consiguiente ahorro energético de petróleo y sus derivados a la hora de realizar su fabricación.

20  
25

También en referencia al medio ambiente, al disminuir centímetros del ancho del neumático, se facilita el posterior reciclaje.

Sobre el ancho total de la nueva rueda, puntualizar que, en principio, no supera el ancho de la rueda standard actual. Lo que se modifica, como ya se ha explicado, es la conformación de la rueda, que monta al menos dos neumáticos en una única llanta. Sin embargo, el ancho total de la nueva rueda es susceptible de incrementarse o disminuir si las circunstancias de producción o de seguridad así lo aconsejan. Este ancho total de la rueda depende directamente del ancho de los neumáticos que la conforman y del disco o pack de separación con los discos necesarios para separar dichos neumáticos, y ello

30  
35

incluye la posibilidad de combinar distintos tipos de neumáticos, con anchos variables, en función de necesidades concretas de producción y seguridad.

5 El disco dentado descrito y que es una parte sustancial de la nueva llanta de rueda para vehículos eléctricos o de combustión a motor que se reivindica, cumple diversas funciones, entre ellas evitar la fricción mecánica entre los neumáticos colindantes, evitar vibraciones y ruidos entre dichos neumáticos y actuar como elemento de seguridad activa al incrementar el agarre de la rueda en cualquier tipo de vía, carretera, camino, etc, sea cual sea el estado de la calzada.

10

Por su parte, la estructura de la rueda en base a la combinación de diferentes tipos de neumáticos en una misma llanta, también supone notables ventajas.

15 En primer lugar, permite combinar neumáticos de diferentes características técnicas y de conformación en una única llanta, por ejemplo, neumáticos con o sin cámara de aire, lo que permite aprovechar las excelencias de cada uno de los sistemas.

20 En segundo lugar, es viable que el diámetro de los diferentes neumáticos sea diferente, de modo que una única llanta puede albergar al menos dos o más neumáticos de diferente diámetro.

También resultan obvias las ventajas de trabajar con una llanta dividida que permite combinar neumáticos estructuralmente de distintas características técnicas, por ejemplo neumáticos radiales, diagonales o lisos.

25

De igual modo, el dibujo de cada uno de los neumáticos puede ser diferente, de modo que una única llanta puede, en una realización a modo de ejemplo, albergar tres neumáticos, siendo los dos exteriores con idéntico dibujo para un mejor agarre y el neumático interior con un dibujo distinto, liso o rugoso. En otra realización a modo de ejemplo, el neumático interior no tiene cámara de aire y forma un conjunto con la propia llanta, separado por cada uno de sus lados por el correspondiente disco metálico dentellado o dentado. En otra realización a modo de ejemplo, el ancho de este neumático intermedio o central es menor respecto al diámetro de los dos neumáticos laterales, en los cuales el ancho de dichos neumáticos laterales sería mayor para realizar un mejor contacto y agarre con la carretera.

35

Siguiendo con ejemplos, con la llanta que se presenta en esta patente de invención es perfectamente posible combinar en una misma llanta convenientemente dividida por el disco dentado o por el pack de separación de discos ya descritos, un neumático de clavos con un neumático de dibujo clásico; o bien un neumático liso y un neumático de dibujo estándar; o bien un neumático de clavos con un neumático de dibujo estándar y con un neumático liso central. Con esta posibilidad real de combinar distintos tipos de compuestos de neumáticos se consigue que en cualquier circunstancia la rueda disponga de al menos un neumático preparado para afrontar cualquier circunstancia imprevista en la conducción, sea en las condiciones del firme de la calzada, sea por inclemencias meteorológicas adversas o por un pinchazo fortuito.

En cuanto al inflado, cada neumático puede disponer de su correspondiente válvula de entrada de aire, situada en una zona de fácil acceso para el usuario o bien disponer de una válvula colectiva que alimente a los distintos tipos de neumáticos. Esta válvula colectiva dispone en su interior de un tope o dispositivo anti retorno intercalado en cada neumático que permite el inflado de los neumáticos en una dirección. Con este sistema se asegura que, mientras se inflan los neumáticos, éstos no se deshinchán automáticamente si se deja de aplicar presión de aire. En este caso, considerando la diversidad de tipos y/o medidas de los neumáticos ensamblados en una misma llanta y entendiendo que cada neumático debe poder inflarse de forma independiente, el sistema de inflado incorpora un tubo flexible a través del cual pasa el aire. Puesto que los neumáticos están separados por los discos metálicos dentados ya mencionados, dichos discos presentan un orificio o paso que permite la circulación de aire de 2 o más neumáticos que estén montados en la misma llanta. Por supuesto, todos los neumáticos ajustados en una misma llanta se sitúan de tal modo que los correspondientes orificios de inflado queden situados a la par, girando y rodando al unísono de forma coordinada.

El desgaste de un neumático tradicional no es igual en toda su superficie, siendo más acusado en la banda exterior debido al mayor roce de esa parte en las curvas. Con el nuevo neumático, es perfectamente viable cambiar ese neumático exterior y mantener el resto de neumáticos, lo que supone un menor coste económico de mantenimiento de la rueda y un ahorro de los recursos energéticos.

Lo mismo ocurre en caso de pinchazo. Dificilmente se produce un pinchazo simultáneo en los dos o más neumáticos que componen una rueda por lo que el cambio se reduce al



neumático pinchado de esa rueda. En esta circunstancia, el vehículo está plenamente capacitado para seguir circulando para llegar a un taller, garaje o destino y poder realizar la sustitución de solo aquel neumático pinchado.

- 5 También en circunstancias meteorológicas complicadas, especialmente por lluvia o nieve, el disco o discos metálicos intermedios incrementa el agarre de la rueda a la calzada, lo que mejora la seguridad en la conducción.

10 La llanta que se reivindica y que soporta al menos dos neumáticos es apta para cualquier tipo de vehículos a motor, ya sean eléctricos, de combustión de gasolina o incluso de impulso manual: automóviles, bicicletas, motos y motocicletas de diferente cilindrada, camiones de diferente tonelaje, vehículos profesionales de competición, tractores, aviones, vehículos de transporte colectivo (autobús, autocar,) etc.

15 La conformación de esta nueva rueda formada por una única llanta y dos o más neumáticos con disco metálico dentado intermedio o pack de separación con disco metálico dentado es perfectamente viable y aplicable en otras aplicaciones, como por ejemplo, ruedas para cochecito de bebé, ruedas del carro de la compra, ruedas para skate, patines, patinetes, vehículos de juguete a escala, etc. Evidentemente, este tipo de  
20 ruedas son de diámetro menor pero el objetivo a cumplir es el mismo: incrementar el agarre con el suelo o calzada para mejorar la seguridad del usuario en circulación.

En esta memoria descriptiva se ha desarrollado una llanta dividida para montar al menos dos neumáticos que lógicamente requiere de la intervención de al menos un elemento  
25 separador que permita crear las divisiones y, en consecuencia, las secciones de la llanta destinadas a soportar los neumáticos que corresponda, estando estos neumáticos dimensionados y volumétricamente conformados de acuerdo con dichas secciones. El elemento separador descrito hasta el momento, en sus dos variantes de elemento único o bien pack de separación, comprende como pieza principal un disco dentado que permite  
30 un correcto agarre a la calzada.

Entendiendo que este disco dentado puede, en su caso, ser considerado como elemento de riesgo potencial en caso de perder, accidentalmente o de forma expresa, las cubiertas de material elastómero que recubren sus puntas o dientes, se expone una tercera  
35 realización de la invención en la cual dicho disco se conforma como un disco metálico

convencional, no dentado, con una cobertura perimetral a modo de funda de material elastómero opcional que recubre todo su perímetro, siendo dicha cobertura rugosa o lisa y quedando este disco no dentado situado de tal forma en relación a la llanta que pueda o no estar en contacto con la calzada según las necesidades de la conducción.

5

La misma solución técnica se aplica al pack de separación descrito, en el cual el disco dentado intermedio deviene un disco no dentado, igualmente con una cobertura perimetral de material elastómero opcional, rugosa o lisa, y en contacto o no con la calzada. En este caso, este disco no dentado presenta un diámetro sensiblemente inferior al de los discos romos a los que acompaña en el pack de separación, los cuales, a su vez, presentan igualmente una cobertura a modo de funda de material elastómero para evitar desgaste en caso de contacto con la calzada.

10

En cualquier caso, el material elastómero que cubre o bien las puntas del disco dentado o bien el perímetro del disco no dentado y/o los discos romos del pack de separación a modo de funda es de carácter fijo o extraíble, siendo en este último caso, recambiables e intercambiables, lo que permite que su instalación se adecue a necesidades técnicas relacionadas con el tipo de calzada, climatología o del propio vehículo, llantas o neumáticos, por ejemplo, un acabado de su superficie exterior rugoso, liso, con orificios encastados para disipar agua o cualquier otra variable. Evidentemente, el color, dibujo y otras características del acabado final de esta funda de material elastómero son variables y no suponen alteración alguna de lo que aquí se reivindica.

15

20

A lo largo de esta memoria descriptiva se ha definido la innovación como una llanta dividida por unos elementos divisorios que dibujan y perfilan distintas zonas, simétricas o asimétricas para insertar neumáticos también simétricos o asimétricos con la finalidad de incrementar la seguridad en la conducción al poder disponer de un mayor número de neumáticos que a su vez pueden combinar diferentes acabados, texturas y otras características para mejorar el agarre en la calzada. Los elementos divisorios se han definido en base a dos opciones, siendo la primera opción un único disco dentado o no dentado y siendo la segunda opción un pack de separación formado por un disco dentado o no dentado intermedio y dos discos romos situados a cada lado del disco intermedio.

25

30

En base a lo anterior, y en consideración a situaciones en que la calzada pueda encontrarse en situaciones extremas, se plantea una modificación en la innovación

35

descrita no excesivamente substancial pero sí necesaria y que presupone una mejora en la conformación de los elementos divisorios ya descritos

5 Esta modificación, que en modo alguno altera la novedad y la esencia de lo ya descrito, consiste en incorporar al elemento divisorio, otros discos dentados o discos no dentados y otros discos romos para reforzar la fuerza de agarre a la calzada. De este modo, en la versión simple del elemento divisorio, dicho elemento divisorio comprende al menos un disco dentado o no dentado o una combinación de los mismos. En cuanto al pack de separación, dicho pack de separación comprende más de un disco dentado o más de un disco no dentado o una combinación de los mismos situados centralmente, colindantes entre sí y colindantes por cada uno de sus lados por al menos un disco romo o, probablemente, más de un disco romo. Por ejemplo, este pack de separación puede estar formado por un conjunto de tres discos dentados, o bien un conjunto de tres discos no dentados o bien de un conjunto de un disco no dentado y un disco dentado situados centralmente; añadiendo el conjunto de 2 discos romos situados en cada uno de sus lados. Lógicamente, la conformación estructural de los discos dentados o no dentados y de los discos romos son las mismas que las ya descritas.

20 De este modo se refuerza el conjunto llanta / neumático para que se adhieran a la calzada en cualquier circunstancia.

#### Descripción de los dibujos

25 Al objeto de facilitar la comprensión de la innovación que aquí se reivindica, se adjuntan unas láminas con unos dibujos, los cuales deben ser analizados y considerados únicamente a modo de ejemplo y sin ningún carácter limitativo ni restrictivo.

Figura 1.- Vista en alzado de una llanta con detalle de un disco dentado intercalado en una posición media de la llanta, formando dos franjas idénticas.

30 Figura 2.- Vista en alzado de una llanta con detalle de un disco dentado intercalado en una zona distinta del punto medio de la llanta, formando dos franjas de ancho diferente.

Figura 3.- Vista en alzado de una llanta con detalle de dos discos dentados intercalados de forma simétrica, formando tres franjas idénticas.

35 Figura 4.- Vista en alzado de una llanta con detalle de dos discos dentados intercalados de forma simétrica, formando una franja central de mayor ancho.

Figura 5.- Vista en alzado de una llanta con detalle de dos discos dentados intercalados de forma simétrica, formando una franja central de menor ancho.

Figura 6.- Vista en alzado de una llanta con detalle de dos discos dentados intercalados de forma simétrica, formando franjas de ancho desigual.

5 Figura 7.- Vista en alzado de un modelo de disco dentado, con detalle de puntas recubiertas de caucho, plástico endurecido, rugoso o goma.

Figura 8.- Vista lateral de un modelo de disco dentado con detalle de puntas recubiertas de caucho o goma distribuidas en forma de zig-zag.

10 Figura 9.- Vista en alzado de otro modelo de disco dentado con detalle de puntas recubiertas de caucho o goma.

Figura 10.- Vista en alzado de un modelo diferente a las figuras 7 y 9 de disco dentado con detalle de puntas recubiertas de caucho o goma.

15 Figura 11.- Vista en alzado de una realización con dos neumáticos de igual ancho y un disco dentado intercalado con detalle de los orificios pasantes para el paso de aire y el paso del eje.

Figura 12.- Vista en alzado de una realización con dos neumáticos de igual ancho y un disco dentado intercalado con detalle del orificio pasante para el paso de aire y del eje de la rueda.

20 Figura 13.- Vista en alzado de una realización con tres neumáticos de igual ancho y dos discos dentados intercalados de forma simétrica, con detalle de los orificios pasantes para paso de aire y paso del eje.

Figura 14 - Vista en alzado de una realización con tres neumáticos y dos discos dentados intercalados de forma simétrica, siendo el neumático intermedio de mayor ancho que los laterales, con detalle de los orificios pasantes para paso de aire y paso del eje.

25 Figura 15.- Vista en alzado de una realización con tres neumáticos y dos discos dentados intercalados de forma simétrica, siendo el neumático intermedio de menor ancho que los laterales, con detalle de los orificios pasantes para paso de aire y paso del eje.

30 Figura 16.- Vista en alzado de una realización con tres neumáticos y dos discos dentados intercalados de forma asimétrica, con neumáticos de anchos desiguales, con detalle del orificio pasante para paso de aire y paso del eje.

Figura 17.- Vista frontal de un disco de separación romo, no dentado.

Figura 18.- Vista lateral de un disco de separación romo, no dentado.

Figura 19.- Vista lateral de un pack de separación formado por un disco dentado y dos discos romos.

Figura 20.- Vista detalle del pack de separación de dos discos romos y con el disco dentado con palas.

Figura 21 – Vista detalle del pack de separación con disco dentado con palas en una realización de personalización de la llanta.

5 Figura 22.- Vista en alzado de una llanta con un pack de separación intercalado en una posición media de la llanta, formando dos franjas idénticas.

Figura 23.- Vista en alzado de una llanta con dos packs de separación intercalados de forma simétrica formando tres franjas idénticas y de igual ancho.

10 Figura 24.- Vista en alzado de una llanta con dos packs de separación intercalados de forma simétrica formando una franja central de mayor ancho que las laterales.

Figura 25.- Vista en alzado de una llanta con dos packs de separación intercalados de forma simétrica formando una franja central de menor ancho que los laterales.

15 Figura 26.- Vista en alzado de una llanta con dos packs de separación intercalados de forma asimétrica formando dos franja continuas de igual ancho y una tercera franja lateral de mayor ancho.

Figura 27.- Vista en alzado de una realización con dos neumáticos de igual ancho y un pack de separación intercalado con detalle de los orificios pasantes para paso de aire y paso del eje.

20 Figura 28.- Vista en alzado de una realización con dos neumáticos de igual ancho y un pack de separación intercalado, con detalle del eje de la rueda.

Figura 29.- Vista en alzado de una realización con tres neumáticos de igual ancho y dos packs de separación intercalados de forma simétrica, con detalle de los orificios pasantes para paso de aire y paso del eje.

25 Figura 30.- Vista en alzado de una realización con tres neumáticos, siendo el central de mayor ancho que los laterales y dos packs de separación intercalados de forma simétrica, con detalle de los orificios pasantes para paso de aire y paso del eje.

Figura 31.- Vista en alzado de una realización con tres neumáticos, siendo el central de menor ancho que los laterales y dos packs de separación intercalados de forma simétrica, con detalle de los orificios pasantes para paso de aire y paso del eje.

30 Figura 32.- Vista en alzado de una realización con tres neumáticos y dos packs de separación intercalados de forma asimétrica, con dos neumáticos contiguos de igual ancho y un tercer neumático lateral de ancho mayor con detalle de los orificios pasantes para paso de aire y paso del eje.

Figura 33.- Vista lateral del disco con detalle de ledos señalizadores.

Figura 34.- Vista de la rueda con dos neumáticos y un disco dentado intercalado con detalle de leds señalizadores.

Figura 35.- Vista lateral del disco con detalle de placas señalizadoras.

5 Figura 36.- Vista de la rueda con dos neumáticos y un disco dentado intercalado con detalle de placas señalizadoras.

Figura 37.- Vista lateral del disco dentado con mayor ancho, con detalle de ledds señalizadores.

Figura 38.- Vista lateral del disco con mayor ancho, con detalle de placas señalizadoras para el registro de información complementaria.

10 Figura 39.- Vista en alzado de una llanta con un disco dentado intercalado en una posición media de la llanta, con detalle de la cadena que recubre sus dientes.

Figura 40.- Vista en alzado de una llanta con un disco no dentado cubiertos por una funda elastómera.

15 Figura 41.- Vista en alzado de una llanta con un pack separador en el cual el disco intermedio es un disco no dentado cubiertos por una funda elastómera.

Figura 42.- Vista en alzado de la realización de una llanta con detalle del elemento divisorio formado por dos discos dentados intercalados en una posición media de la llanta, formando dos franjas idénticas.

20 Figura 43.- Vista en alzado de la realización de una llanta con detalle del elemento divisorio formado por un pack de separación formado por tres discos dentados intercalados entre dos partes de discos romos, situado en una posición media de la llanta, formando dos franjas idénticas

#### Realización preferente de la invención

25

De acuerdo con estos dibujos, el objeto de esta nueva patente de invención es una llanta dividida para montar al menos dos neumáticos que conforma una rueda para vehículos, ya sean vehículos eléctricos, híbridos, impulso manual o de motor de combustión, del tipo automóviles, tractores, transporte público colectivo, camiones, motocicletas, aviones, 30 aeroplanos, etc. siendo igualmente apto para cualquier tipo de transporte que se mueva sobre ruedas y se impulse mediante tracción mecánica, humana o animal, del tipo cochecito para niños, carritos de golf, coches de tiro de caballos, bicicletas, neumáticos de juguetes, etc.

En las figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6 se muestra la llanta (1) reivindicada adecuadamente dividida con la inclusión de un disco dentado (2) con la característica estructural de presentar sus puntas o dientes (3) recubiertos de un material elastómero. En la figura 1 y en la figura 2 se incluye un único disco dentado (2), situándose en la Figura 1 en un punto medio de la llanta que obviamente divide la llanta (1) en dos partes dimensionadas por igual mientras que en la Figura 2 se sitúa en un punto descentrado, lo que implica que la llanta (1) queda dividida en dos franjas asimétricas.

Por el contrario, en las figuras 3, 4, 5 y 6 se incluyen en la llanta (1) dos discos dentados (2) distanciados entre sí de forma distinta de lo que resulta una división de la llanta (1) también diferente.

En la Figura 3, los discos dentados (2) están situados de forma equidistante, con lo que se dibujan tres divisiones de la llanta (1) que perfilan dos franjas de llanta exteriores dimensionalmente de igual ancho que la franja de llanta central. En la figura 4, los discos dentados (2) están más distanciados entre sí, con lo que se dibujan tres divisiones de la llanta (1) que perfilan dos franjas de llanta exteriores dimensionalmente de menor anchura y una franja central de mayor ancho. En la figura 5, los discos dentados (2) están más próximos entre sí, con lo que se dibujan tres divisiones de la llanta (1) que perfilan dos franjas de llanta exteriores dimensionalmente de mayor anchura y una franja central de menor ancho. En la figura 6, los discos se ajustan en una zona o punto distinto del punto medio de la llanta (1), lo que conlleva que la división de la susodicha llanta (1) sea irregular, con dos franjas de ancho desigual. En cualquier caso, es en estas franjas en las que se acomodarán los neumáticos correspondientes debidamente dimensionados.

En las figuras 7, 8, 9 y 10 se muestran varias realizaciones del disco dentado (2), el cual es susceptible de adoptar conformaciones diversas manteniendo siempre una conformación tal que dibuje unos dientes o puntas salientes (3) recubiertas de un material elastómero suficientemente resistente ante el contacto directo con el firme de la calzada, por ejemplo caucho, plástico endurecido, rugoso o goma. Este disco dentado (2) se conforma preferentemente en un material metálico pero puede igualmente estar conformado en otro material que asegure la resistencia y firmeza necesarias. En estas figuras se detallan igualmente sendos orificios pasantes (5) y (6) de distinto radio, estando el menor (6) situado en un punto periférico, destinado al paso del tubo flexible que permite el paso del aire para el inflado del neumático, mientras que el orificio de mayor radio (5)

está situado centralmente y se destina al paso del eje de la rueda. En particular, en la figura 8 se muestra el modo en los dientes o puntas salientes (3) varían de conformación, siendo en este caso en forma de zig-zag. Señalar que los susodichos dientes o puntas (3), recubiertas del material elastómero, son aptas para adoptar cualquier conformación y coloración. En cuanto a los discos dentados propiamente dichos, están fabricados en metal, hierro, fibra de carbono o acero u otro material de suficiente resistencia.

En las figuras de la 11 a la 16 se muestran varios ejemplos de realización de la invención con llanta soportando neumáticos de diferentes tipos de anchos en correspondencia con el ancho de las franjas conformadas por el o los discos dentados ajustados en la llanta.

En las figuras 11 y 12 se muestra una vista en alzado de una realización base de la innovación, reivindicada con una llanta que soporta dos neumáticos de igual ancho y un disco dentado (2) intercalado entre ambos, presentando este disco dentado (2) una cobertura de un material del tipo elastómero suficientemente resistente en los dientes o puntas (3) que sobresalen y que, en caso de pinchazo o de circular sobre un firme complicado, son susceptibles de hacer contacto con la calzada para mayor seguridad en la conducción.

En la figura 13 se muestra una vista en alzado de la invención en una realización con tres neumáticos, de igual ancho y dos discos dentados (2) que se sitúan entre cada par de neumáticos, separándolos, estando los dientes o puntas (3) debidamente recubiertos del material elastómero.

En las figuras 14, 15 y 16 se muestra la invención que se reivindica con otras combinaciones de neumáticos de distinto ancho. En la realización de la figura 14, el neumático de mayor ancho se sitúa en una posición central, quedando en las partes externas los neumáticos de menor ancho. Por el contrario, en la realización de la figura 15, los neumáticos externos coinciden en tener un mayor ancho mientras que el neumático central tiene un ancho menor. En la figura 16, con dos discos dentados intercalados de forma asimétrica, se combina un neumático de mayor ancho en uno de los laterales mientras que el otro lateral y la posición central los ocupan neumáticos de ancho menor. En estos ambos ejemplos de realización se mantiene el disco dentado (2) como elemento divisorio o separador entre cada par de neumáticos, con las puntas o dientes (3) ya descritas recubiertas del material elastómero.



En las figuras 11, 13, 14, 15 y 16 que muestran la combinación de neumáticos (4) y discos dentados (2) se muestra también el detalle del orificio (6) para el paso del tubo flexible para el inflado de los neumáticos, con su correspondiente clavija (8) exterior y el orificio de mayor diámetro (5) para el paso del eje de la rueda, Por su parte, en la figura 12, se muestra ya dicho eje (7) de la ruda debidamente posicionado.

En las figuras 17 y 18 se muestra la conformación de los discos de separación (9) que integran conjuntamente con el disco dentado (2) ya descrito formando un pack de separación de neumáticos. Estos discos de separación (9) se caracterizan por ser romos, es decir, sin ningún saliente ni arista, presentando, al igual que el disco dentado (2) los orificios pasantes (5) y (6) ya descritos y con idéntica finalidad. Estos discos de separación (9) romos están conformados en un material suficientemente resistente, sea metálico, fibra de carbono, acero, hierro o de cualquier otra composición que sea adecuado.

En la figura 19 se muestra en detalle el elemento divisorio o de separación conformado como un pack integrado por tres piezas colocadas de forma consecutiva. La pieza central es siempre el disco dentado (2) ya descrito y las piezas laterales o exteriores son los discos de separación romos (9), todos ellos con el orificio pasante central (5) para el paso del eje (7) de la rueda, y el orificio pasante periférico (6) para el paso de elemento tubular que permite el inflado de los neumáticos a través de la clavija (8) de entrada de aire, tal y como se dibuja en las siguientes figuras.

En la figura 20 se muestra el pack de separación en el cual el disco dentado (2) presenta una conformación diferencial, de mayor anchura que permite que las puntas (3) ya descritas incrementen también su superficie y se definan como palas (3B). Precisamente por esta anchura mayor, la superficie externa de las palas (3B) es apta para adoptar formas diversas y reproducir grafismos diversos (3C) (por ejemplo, números, letras, símbolos) que, al circular el vehículo y por la presión de su propio peso, son susceptibles de quedar impresionados sobre el firme sobre el que circula el vehículo, tal y como se muestra en la Figura 21.

En las figuras de la 22 a la 26 se muestran varios ejemplos de realización de la invención con la llanta ajustada con uno o más packs de separación, conformando las franjas correspondientes. Este pack de separación descrito está insertado en una llanta (1), definiendo distintas franjas para acomodar los neumáticos correspondientes. En la figura

22, un único pack de separación define dos franjas de llanta de igual ancho mientras que en la figura 23 se insertan dos packs de separación en puntos equidistantes, intercalados de forma simétrica, lo que se traduce en la formación de tres franjas de llanta de igual ancho. En las figuras 24 y 25 se insertan igualmente dos packs de separación intercalados de forma simétrica pero variando la distancia entre los mismos. En la figura 24 ambos packs están más alejados uno de otro por lo que se conforma una franja de llanta central mayor que las franjas laterales, de menor diámetro, mientras que en la figura 25 ambos packs están más próximos por lo que se conforma una franja de llanta central menor que las franjas laterales, de mayor diámetro. En la figura 26, ambos packs de separación se sitúan de forma asimétrica, de modo que forman un primer bloque integrado por dos franjas idénticas y un segundo bloque integrado por una única franja de mayor ancho.

En las figuras de la 27 a la 32 se muestran varios ejemplos de realización de la invención con llanta (1) soportando neumáticos (4) de diferentes anchos en correspondencia con el ancho de las franjas conformadas por el o los pack de separación ajustados en la llanta.

En estas figuras se muestra el uso del pack de separación en una llanta (1) ya montada con los respectivos neumáticos (4), mostrando el orificio central (5) para el paso del eje (7) y el orificio periférico (6) para el paso del tubo flexible para el inflado de los susodichos neumáticos (4). En las figuras 27 y 28 se inserta un único pack de separación situado en el punto medio de la llanta de modo que los neumáticos (4) que se acomodan en las franjas formadas son de igual ancho. Lo mismo ocurre en la figura 29 en la cual se introducen 2 packs de separación situados a una distancia equidistante en puntos simétricos, por lo que los neumáticos (4) son de igual ancho al acomodarse en las franjas de llanta (1) resultante que son igualmente del mismo ancho. Por el contrario, en las figuras 30, 31 y 32 se insertan dos packs de separación que no están equidistantes por lo que las franjas de llanta (1) que forman difieren en su ancho y los neumáticos (4) que se insertan tienen anchos diferentes en función justamente de la posición de los packs de separación y la distancia existente entre los mismos, de tal modo que o bien se ajustan dos neumáticos (4) idénticos y de ancho menor en la parte externa de la llanta (1) y un neumático (4) de ancho mayor situado centralmente en la llanta (1) (figura 30), o bien se ajustan dos neumáticos (4) idénticos y de ancho mayor en la parte externa de la llanta (1) y un neumático (4) de ancho menor situado centralmente en la llanta (figura 31). En la figura 32 los packs de separación se insertan en la llanta de forma asimétrica dibujando un primer espacio, en

este ejemplo, destinado a ubicar dos neumáticos (4) de igual ancho, ocupando una posición lateral y central respectivamente, y un segundo espacio para un tercer neumático (4) de un ancho mayor que ocupa la otra zona lateral.

5 En las figuras 33 y 34 se muestra el ejemplo de un disco dentado (2) con la inclusión de unos ledds señalizadores, mientras que en las figuras 35 y 36 se muestra el ejemplo de un disco dentado (2) con la inclusión de unas placas señalizadoras (11). En ambos casos, los leds (10) y las placas señalizadoras (11) se vinculan directamente en el borde  
10 perimetral del disco dentado (2) o, en su caso, de los discos romos de separación (9) o bien se asocian en una banda de soporte de la propia llanta.

Señalar que tanto los Leds o pilotos señalizadores de luz (10) como las placas señalizadoras (11) son susceptibles de estar dimensionados en un mayor tamaño, tal y como se muestra en las figuras 37 y 38.

15

En la figura 39 se muestra el detalle del disco dentado (2) ajustado en la llanta (1) y recubierto por una cadena (12) de seguridad para un mejor agarre cuando se circula en calzadas con nieve o hielo, quedando cada uno de los dientes o puntas salientes (3) dentro de uno de los aros o anillos de la cadena (12), consiguiendo de este modo una  
20 mayor superficie de contacto con la calzada y, consecuentemente, una mayor superficie de agarre y seguridad en la conducción.

En la figura 40 y en la figura 41 se muestra la realización de la llanta que se reivindica con una variable del disco dentado ya suficientemente descrito. En la figura 40 se muestra la  
25 llanta (1) con un disco no dentado (2A) recubierto con una funda elastómera (13) perimetral, mientras que en la figura 41 se muestra el pack de separación con un disco no dentado central (2A) y dos discos romos (9) laterales, todos ellos recubiertos por la funda elastómera (13) perimetral, siendo esta funda elastómera (13) fija o recambiable e intercambiable y de acabados diversos en función de necesidades puntuales en la  
30 conducción.

En las figuras 42 y 43 se muestra un ejemplo de realización en que el elemento divisorio comprende, en un caso, una pluralidad de discos dentados (2) y en otro caso una pluralidad de discos dentados (2) y de discos romos (9) que conforman el pack de  
35 separación. En la figura 42 se muestra la llanta (1) con dos discos dentados (2) que la

dividen en dos franjas iguales mientras que en la figura 43 se muestra la llanta (1) con un elemento divisorio que la divide en dos franjas iguales y que está formado por un conjunto de 3 discos dentados agrupados centralmente y con dos discos romos (9) situados en cada uno de sus laterales. En ambos casos, al incrementar el número de discos dentados se incrementa igualmente la superficie de contacto de la llanta sobre la calzada, con lo que el agarre es mayor y la conducción más segura en condiciones extremas.

El diámetro de los discos que intervienen en la nueva rueda formada por una única llanta y varios neumáticos que se reivindica – disco dentado y pack de separación - es igual al de la rueda actual en standard para tener un contacto permanente con la calzada. Opcionalmente, dichos discos pueden ser de un diámetro ligeramente inferior, de modo que no toque la superficie de contacto de la calzada; esto es debido a que el disco dentado entra en funcionamiento si las condiciones de la carretera son con lluvia extrema (que permita evacuar gran cantidad de agua) o se circula por una carretera sin asfalto o bien con nieve o granizo en la calzada.

En condiciones normales de funcionamiento, el disco dentado o, en su caso, el pack de discos giran en el mismo sentido de circulación de los 2 o más neumáticos integrados en la llanta y que conforman el conjunto de la rueda. En caso de pinchazo de alguno de los neumáticos en una misma llanta, la consecuencia será que el disco dentado toque y roce la superficie de la carretera, con lo que la velocidad de circulación será menor que en condiciones normales.

A nivel constructivo, cabe señalar que los elementos de separación, es decir el disco dentado y el pack de separación, forman parte indisoluble de la llanta, formando un cuerpo único y solidario. Ello implica que en esta realización que se propone, el usuario no pueda desmontar la llanta o cambiar el neumático intermedio pero sí tenga pleno acceso a los neumáticos exteriores para cambiarlos y sustituirlos en función de sus preferencias o necesidades en el caso de tener, por ejemplo, una llanta con al menos tres neumáticos. Sin embargo, en realizaciones futuras, sí se plantea la posibilidad de cambiar/sustituir cualquiera de los neumáticos integrados en la llanta.

Indicar, por último que, en todos los ejemplos descritos, la posición que ocupa el elemento divisorio en la llanta, sea el disco dentado o el pack de separación y sea una o más de una unidad de los mismos, debe ser considerado puramente casual y caprichoso para una

mejor comprensión de la invención puesto que resulta obvio que las posibles combinaciones son múltiples, siendo el objetivo, en cualquier caso crear las divisiones de la llanta necesarias, en los anchos requeridos para ajustar en las franjas creadas los neumáticos que corresponda.

5

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan. Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración en la esencialidad del

10

invento. Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

5 1ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos, caracterizada esencialmente por estar conformada por un único cuerpo en el cual se vincula de forma solidaria e inamovible al menos un elemento divisorio que perfila al menos dos franjas dispuestas para instalar al menos dos neumáticos (4) contiguos, situándose dicho elemento divisorio de forma intercalada entre cada par de neumáticos (4), formando todo ello una sola unidad.

10 2ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 1ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el elemento divisorio es un disco dentado (2) del tipo plancha suficientemente plana y predisposición circular y que dibuja en todo su perímetro unos dientes o puntas salientes (3) recubiertas de un material elastómero suficientemente resistente, estando dicho disco dentado (2) conformado en un material metálico, fibra de carbono, acero, hierro u otro material de suficiente resistencia y firmeza.

15 3ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 1ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el disco dentado (2) es la pieza central de un elemento divisorio que se conforma a modo de pack de separación que incluye dos discos de separación romos (9) situados como piezas laterales o exteriores de dicho pack de separación, estando situado el disco dentado (2) y los dos discos de separación romos (9) de forma consecutiva.

25 4ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 3ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque los discos de separación romos (9) que forman parte del pack de separación son del tipo plancha suficientemente plana y predisposición circular y están conformados en un material de suficiente resistencia y firmeza, quedando dichos discos romos (9) opcionalmente en contacto con la calzada.

30 5ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos, según la 2ª o 3ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque los discos dentados (2) y los discos de separación romos (9) presentan en su conformación un orificio pasante central (5) de mayor radio en el que se inserta el eje (7) de la rueda y un orificio pasante periférico (6) de menor radio en el que se inserta un elemento tubular flexible para el inflado de los neumáticos (8).

6ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 2ª o 3ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque la inclusión de un único disco dentado (2) o de un único pack de separación ajustado en el punto medio de la llanta (1) conlleva la división de la susodicha llanta (1) en dos franjas idénticas entre sí.

5

7ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 2ª o 3ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque la inclusión de un único disco dentado (2) o un único pack de separación ajustado en una zona distinta del punto medio de la llanta (1) conlleva la división de la susodicha llanta (1) en dos franjas de ancho desigual.

10

8ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 2ª o 3ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque la inclusión de al menos un par de discos dentados (2) o de al menos un par de packs de separación o de una combinación de ambos elementos divisorios ajustados en la llanta (1) conlleva la división de la susodicha llanta (1) en dos franjas exteriores a las que se añade al menos una franja central o intermedia.

15

9ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 8ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque la anchura de las franjas exteriores y de las franjas centrales o intermedias queda determinada por la distribución, colocación y ajuste de los elementos divisorios en la llanta (1).

20

10ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 9ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque los elementos divisorios de la llanta (1) conforman franjas exteriores y franjas centrales o intermedias de igual anchura.

25

11ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 9ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque los elementos divisorios de la llanta (1) conforman franjas exteriores y franjas centrales o intermedias de anchura desigual.

30

12ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según cualquiera de la 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª y 11ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque en cada una de las franjas conformada por la inclusión de al menos un elemento divisorio en la llanta (1) se ajusta un neumático (4).

13ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 12ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque la anchura de los neumáticos (4) queda determinada por la anchura de las franjas exteriores y franjas centrales o intermedias conformadas en la llanta (1).

5

14ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 13ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque todos los neumáticos (4) tienen el mismo ancho.

10 15ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 13ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque todos los neumáticos (4) tienen anchos diferentes.

16ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 13ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque al menos uno de los neumáticos (4) tiene un ancho diferente.

15

17ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos, según la 2ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el ancho del disco dentado (2) es variable y depende de la configuración y mezcla de diferentes materiales o compuestos que lo conforman.

20 18ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos, según la 2ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el diámetro del disco dentado (2) es igual al diámetro de los dos o más neumáticos (4) ajustados en una misma llanta (1).

25 19ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 2ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el diámetro del disco dentado (2) metálico es menor al diámetro de los dos o más neumáticos (4) en una misma llanta (1).

30 20ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 5ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque todos los neumáticos (4), discos dentados (2) y los discos romos de separación (9) ajustados en una misma llanta (1) se sitúan de tal modo que los correspondientes orificios pasantes centrales (5) y los correspondientes orificios pasantes periféricos (6) quedan situados a la par, girando y rodando al unísono de forma coordinada con los neumáticos (4), los discos dentados (2) y los discos romos (9).



21ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 1ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque todos los neumáticos (4) que se incluyen en la llanta (1) tienen características estructurales, de conformación y de composición idénticas.

5 22ª Llanta dividida para montar al menos dos o más neumáticos según la 1ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque todos los neumáticos (4) que se ajustan en la llanta (1) tienen características estructurales, de conformación y de composición distintas.

10 23ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos la 1ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque al menos uno de los neumáticos (4) que se ajustan en la llanta (1) tiene características estructurales, de conformación y de composición distintas del resto de neumáticos (4) incluidos .

15 24ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 3ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el disco dentado (2) y los discos romos (9) presentan unos ledds (10) y/o placas señalizadoras (11) reflectantes vinculadas directamente en el borde perimetral del disco dentado (2) o asociados a unas bandas de soporte de la llanta (1).

20 25ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 24ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque las placas señalizadoras (11) reflectantes presentan una zona de su superficie apta para inscribir, mediante procedimientos y medios apropiados, datos diversos.

25 26ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 2ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque los dientes o puntas (3) del disco dentado (2) están recubiertas de un material elastómero, adoptan cualquier conformación y coloración.

30 27ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 3ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el disco dentado (2) que forma parte del pack de separación se conforma con una mayor anchura e incorpora puntas (3) de mayor superficie a modo de palas (3B), que, en su superficie extrema final, adoptan formas diversas y reproducen grafismos diversos (3C).

28ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 2ª o 3ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque el disco dentado (2) ajustado en la llanta (1), tanto en su versión individual como en su conformación integrado en el pack de separación, está recubierto por una cadena (12) de seguridad, quedando cada uno de los dientes o puntas salientes (3) dentro de uno de los aros o anillos de la susodicha cadena (12).

29ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 1ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el elemento divisorio es un disco no dentado (2A), conformado en un material metálico, fibra de carbono, acero, hierro u otro material de suficiente resistencia y firmeza y recubierto con una cobertura a modo de funda elastómera (13) perimetral.

30ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 1ª y 29ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque el disco no dentado (2A) es la pieza central del elemento divisorio que se conforma a modo de pack de separación que incluye dos discos de separación romos (9) situados como piezas laterales o exteriores de dicho pack de separación, estando situado el disco no dentado (2) y los dos discos de separación romos (9) de forma consecutiva, estando todos ellos recubiertos con una cobertura a modo de funda elastómera (13) perimetral.

31ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según cualquiera de la 2ª, 29ª o 30ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque el material elastómero que recubre los dientes o puntas salientes (3) del disco dentado (2) y la cobertura a modo de funda elastómera (13) perimetral que recubre el disco no dentado (2A) y los discos romos (9) del pack de separación son de carácter fijo o extraíble, siendo en este último caso recambiables e intercambiables, y presentan un acabado de su superficie exterior liso, rugoso, con orificios encastados para disipar el agua o cualquier otra variable.

32ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 1ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque el elemento divisorio comprende al menos más de un disco dentado o disco no dentado o bien una combinación de los mismos.

33ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos la 2ª, 4ª y 29ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque el pack de separación comprende al menos más de un disco dentado o disco no dentado o bien una combinación de los mismos situados

centralmente, colindantes entre si y colindantes por cada uno de sus lados con al menos un disco romo (9).

5 34ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 2ª o 29ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque cada disco dentado (2) o cada disco no dentado (2A) incorpora, debidamente insertado, un tipo de placa electrónica, microchip o similar con capacidad para guardar datos y vinculado mediante un código de programación (código de barras, código QR, código bidimensional) al neumático pertinente, debidamente gestionado por el usuario mediante sistemas como Bluetooth, vía  
10 radio, App.

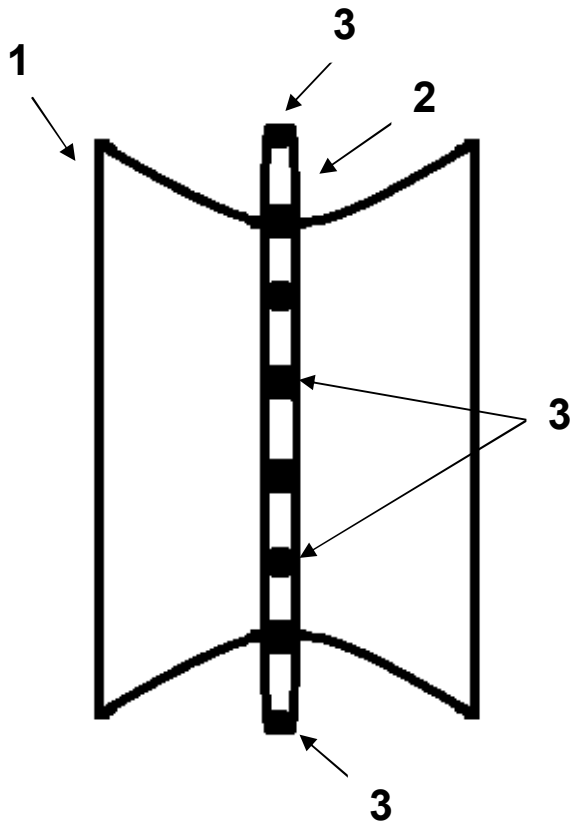
35ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 34ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque los datos quedan almacenados en el software correspondiente.

15

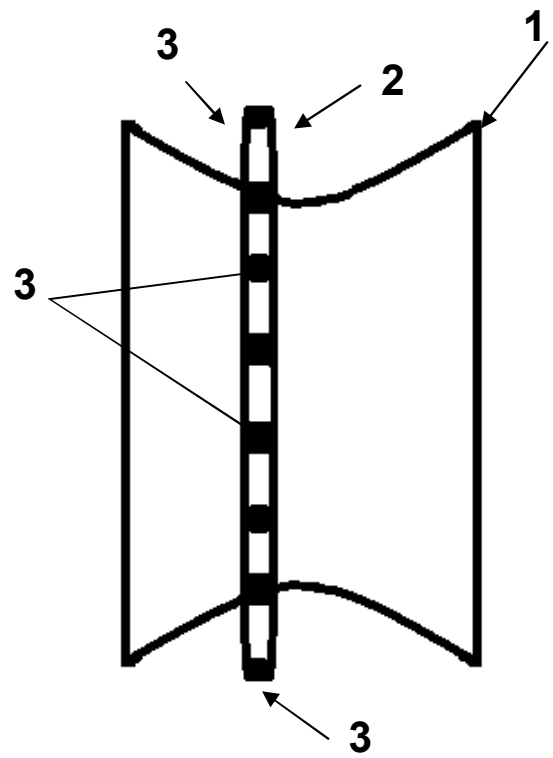
36ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 34ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque los datos se remiten de forma inalámbrica al cuadro o tablero de instrumentación del vehículo.

20 37ª Llanta dividida para montar al menos dos neumáticos según la 34ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque los datos se transmiten a una aplicación App para dispositivos electrónicos del tipo Smartphone, tablets, netbooks, portátiles o similares.

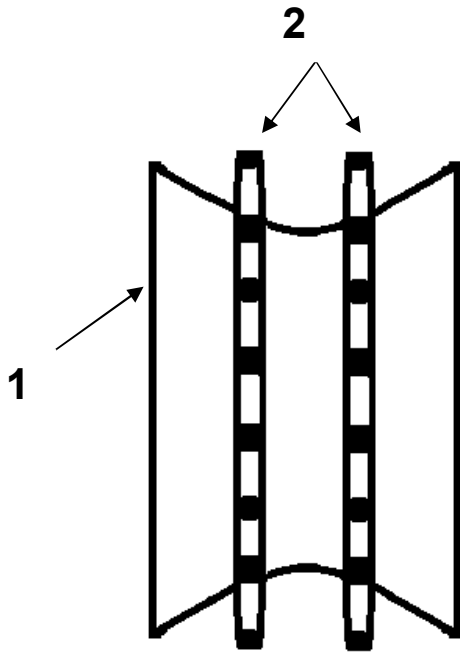
**FIGURA 1**



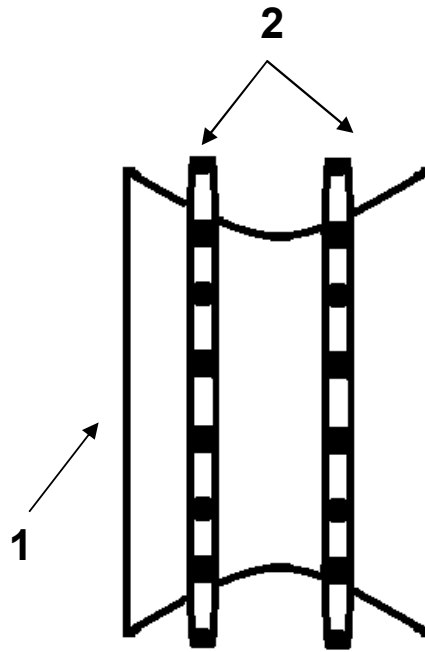
**FIGURA 2**



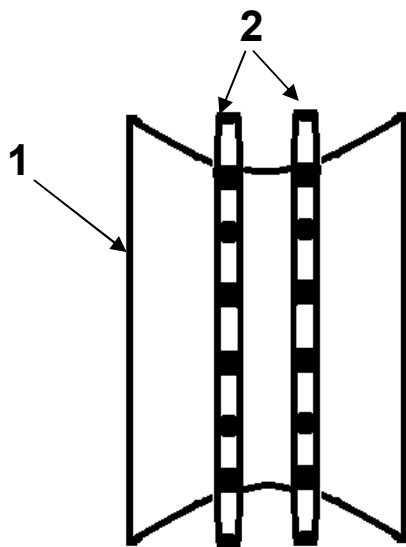
**FIGURA 3**



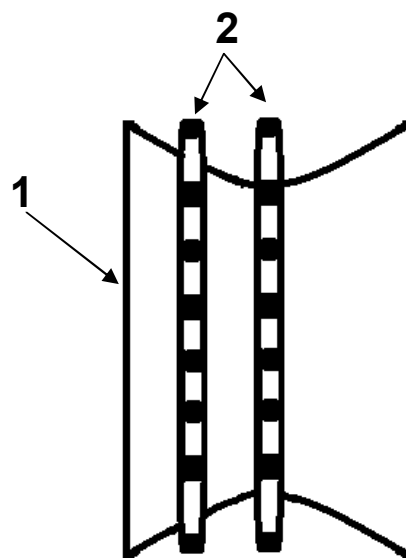
**FIGURA 4**



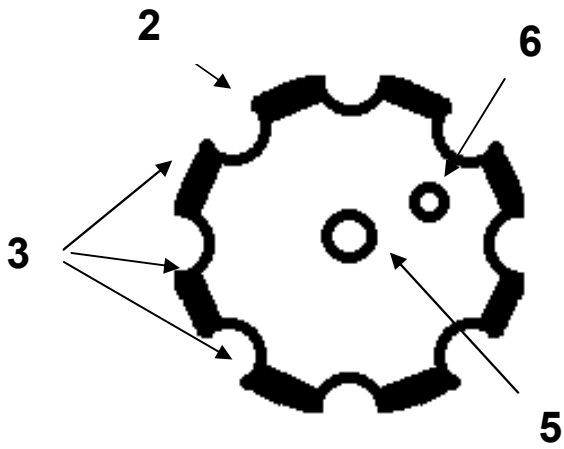
**FIGURA 5**



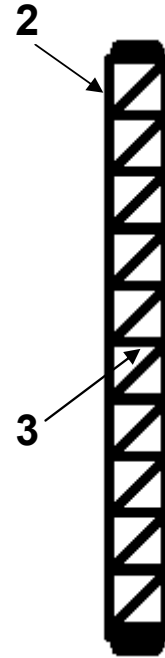
**FIGURA 6**



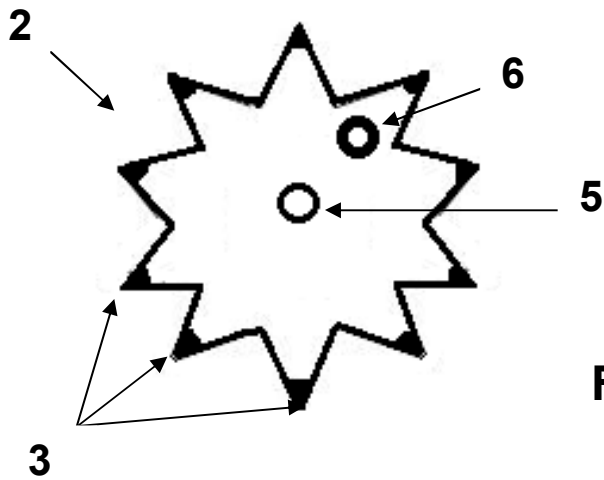
**FIGURA 7**



**FIGURA 8**



**FIGURA 9**



**FIGURA 10**

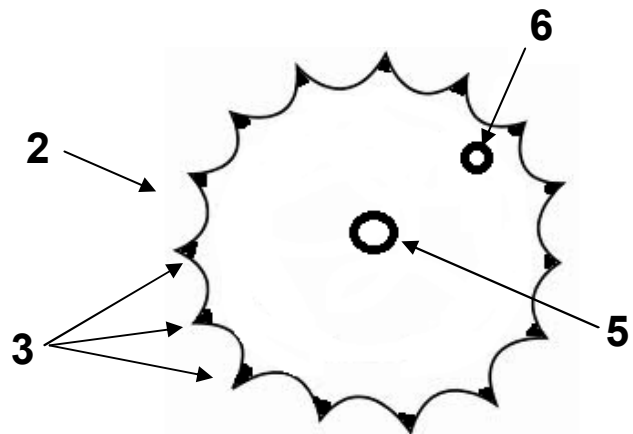


FIGURA 11

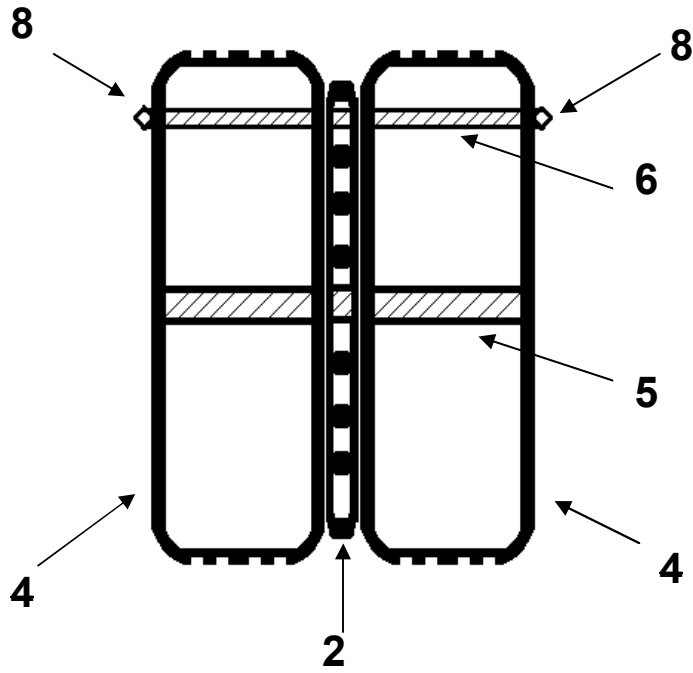
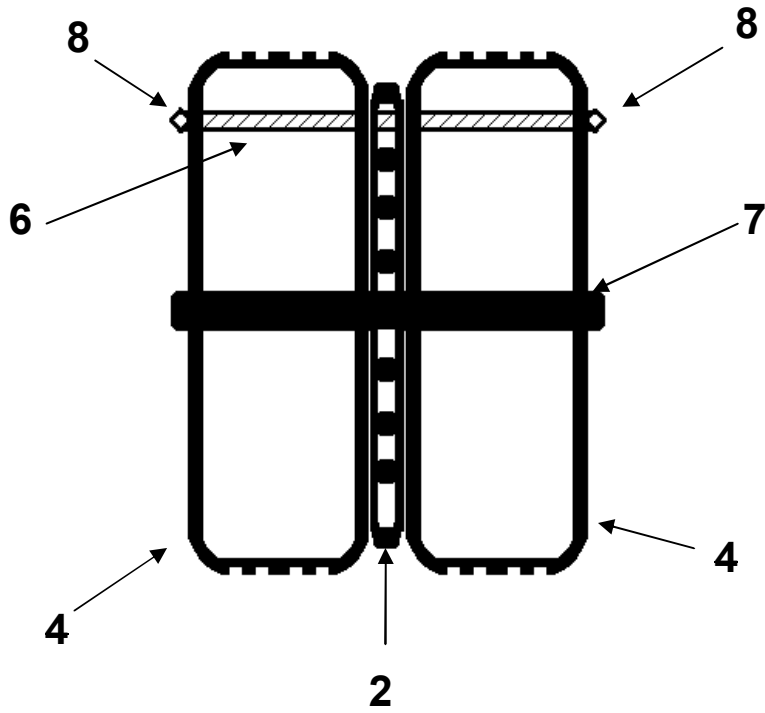
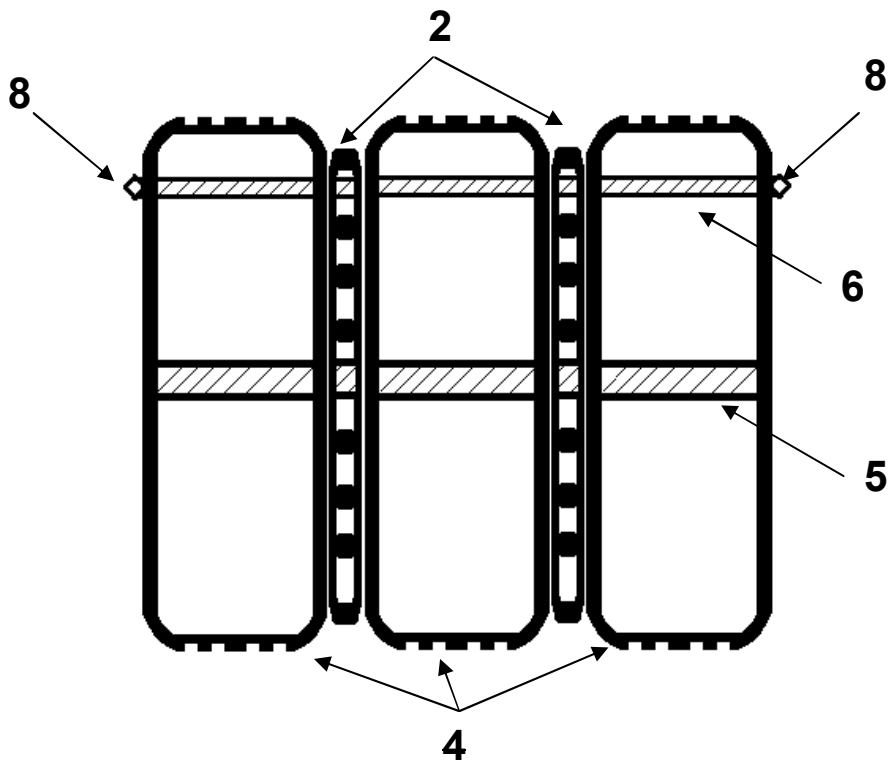


FIGURA 12



**FIGURA 13**



**FIGURA 14**

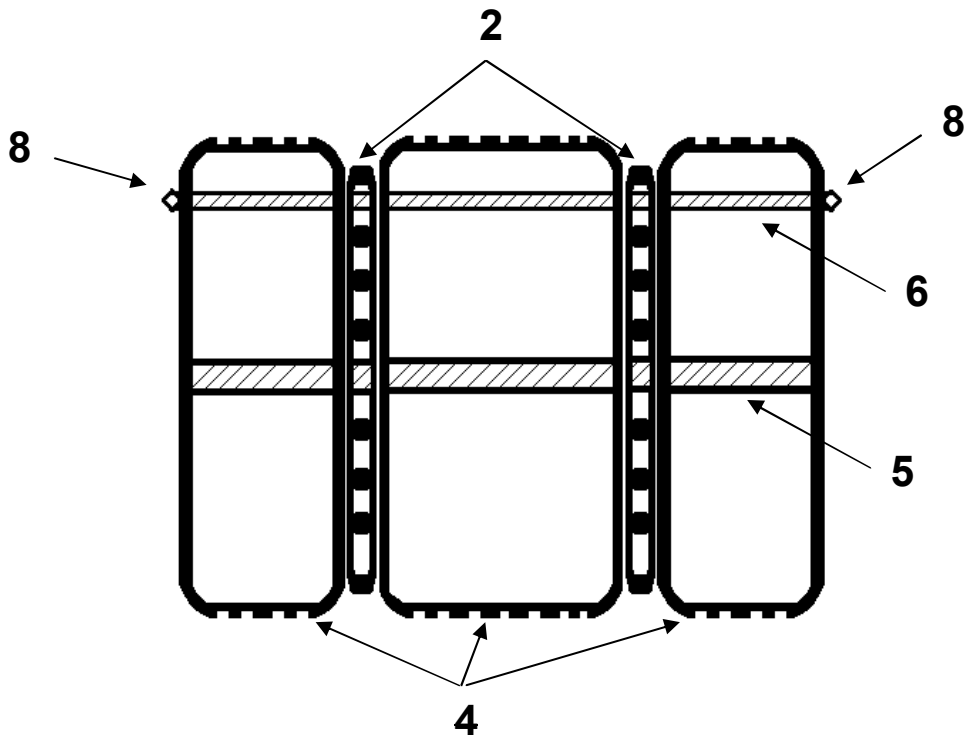




FIGURA 15

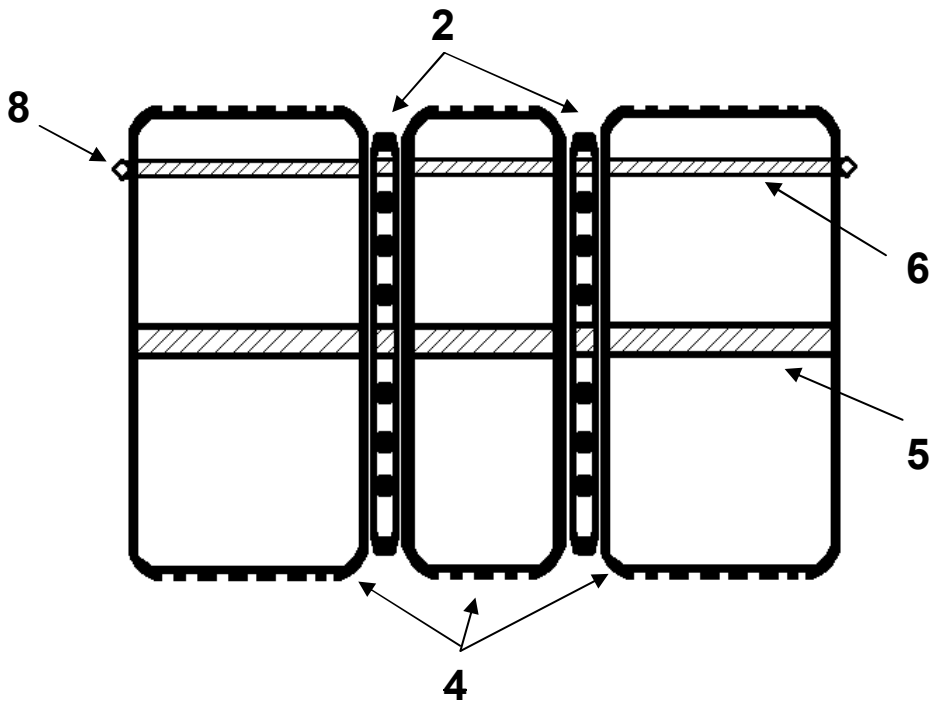


FIGURA 16

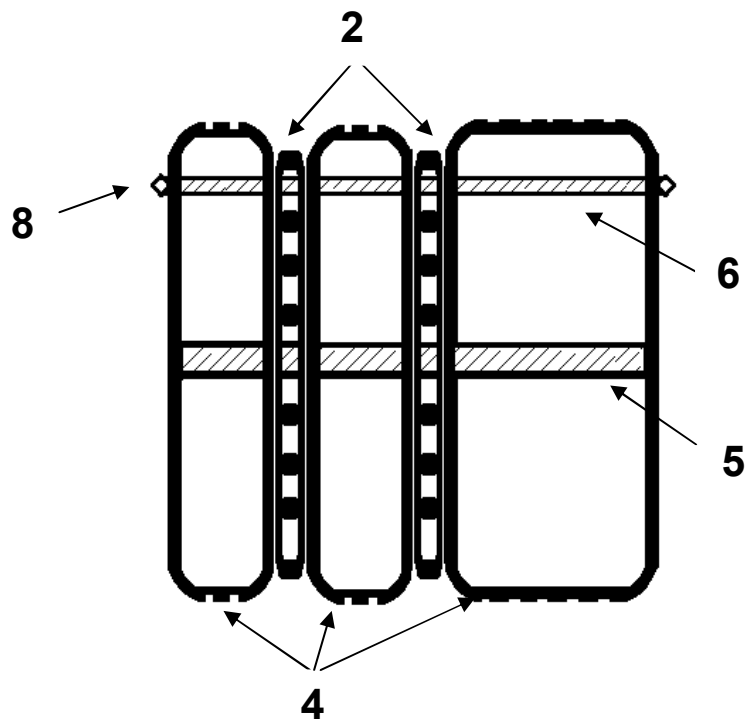


FIGURA 17

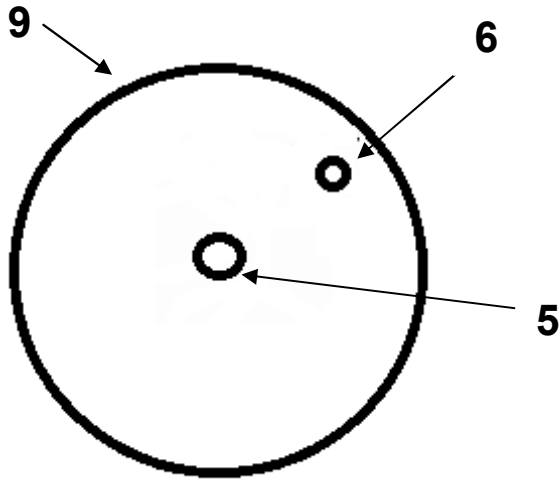


FIGURA 18

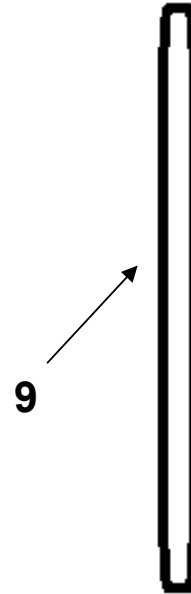


FIGURA 19

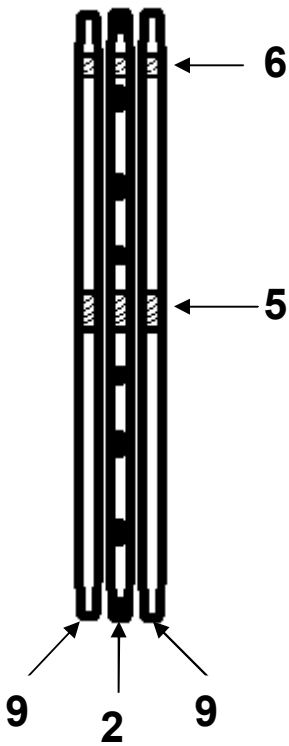


FIGURA 20

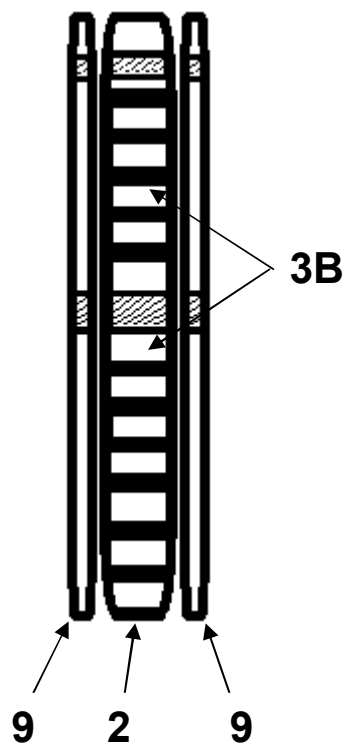
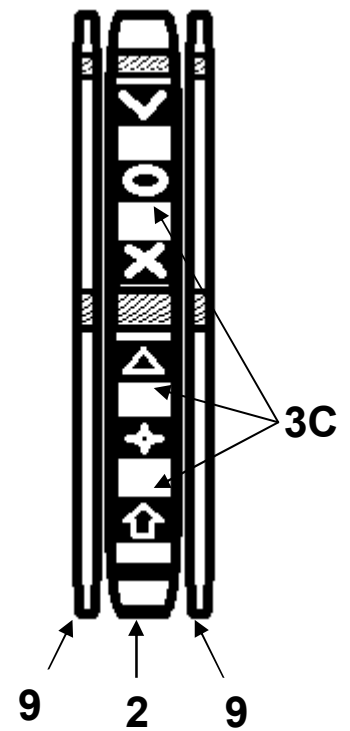
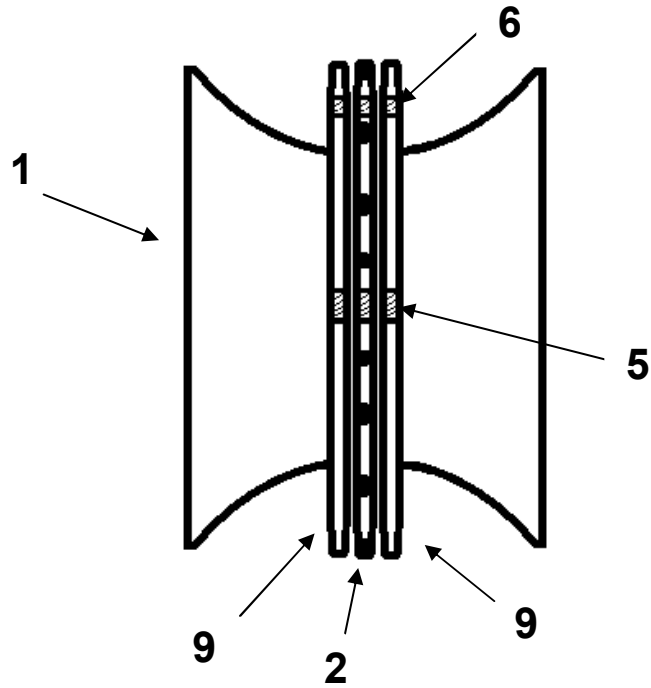


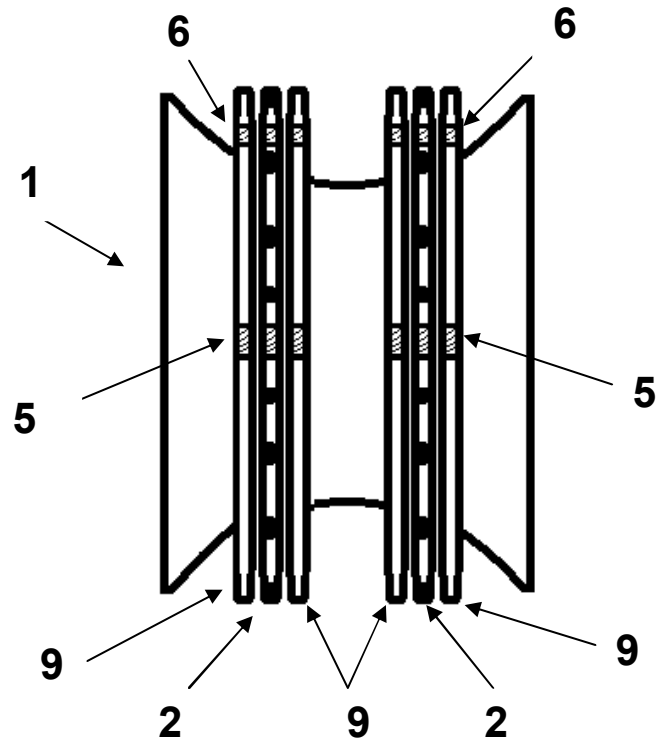
FIGURA 21



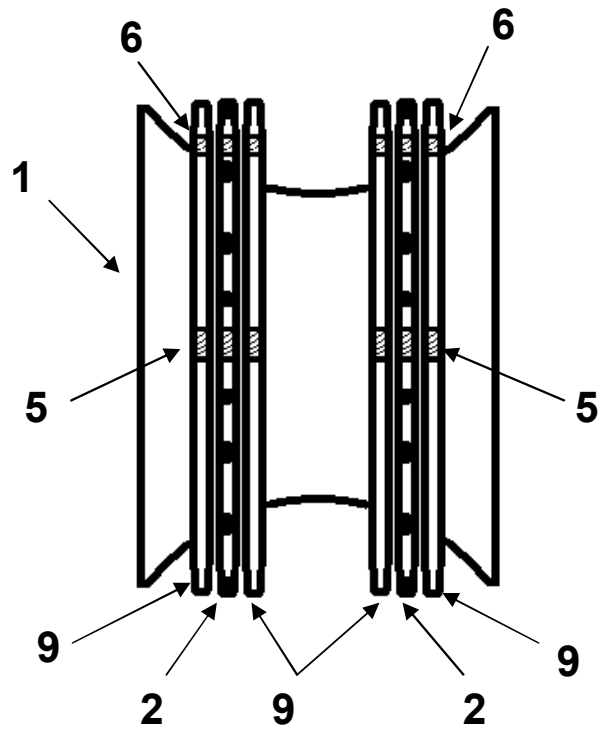
**FIGURA 22**



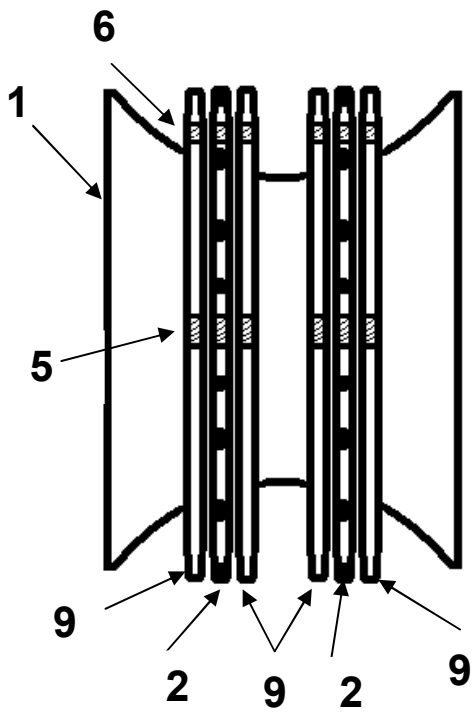
**FIGURA 23**



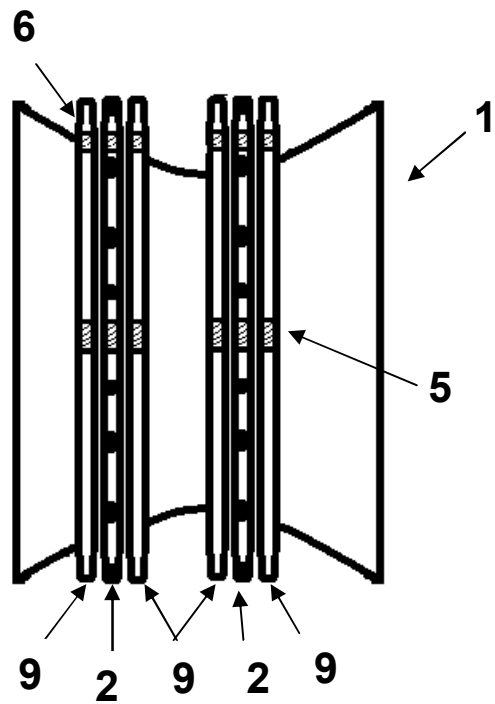
**FIGURA 24**



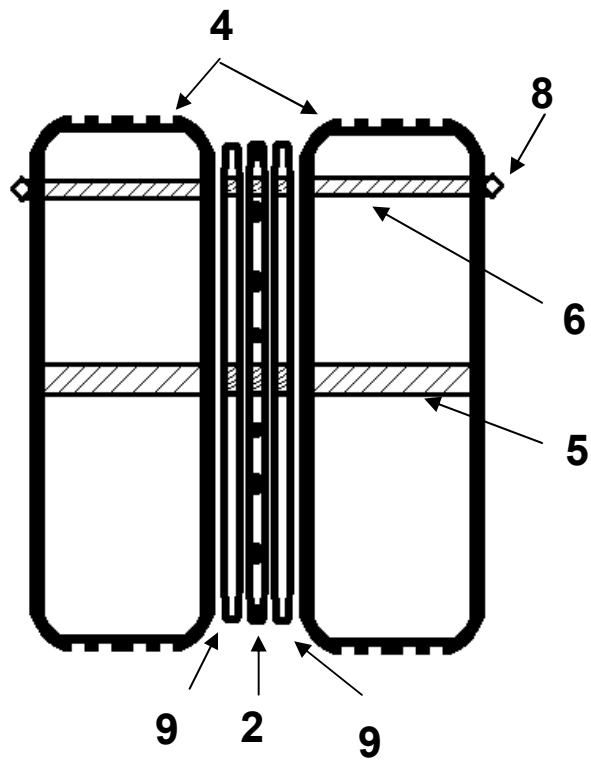
**FIGURA 25**



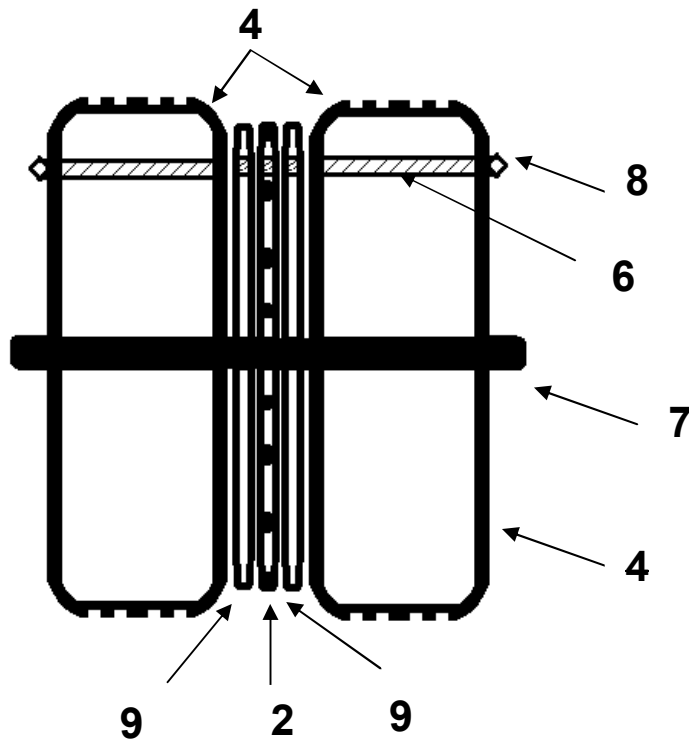
**FIGURA 26**



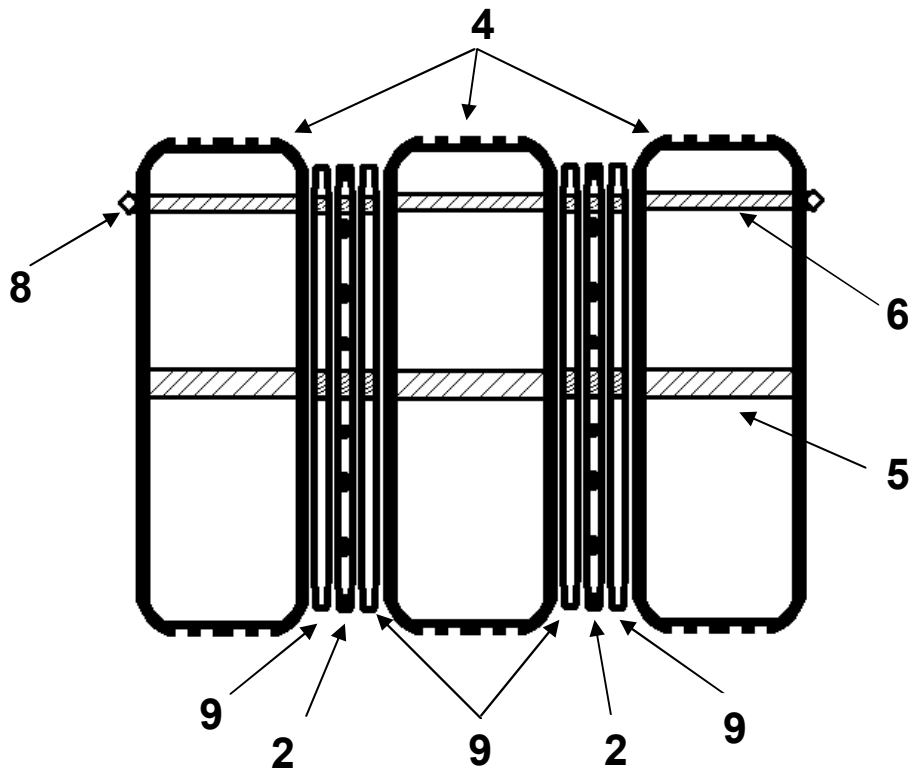
**FIGURA 27**



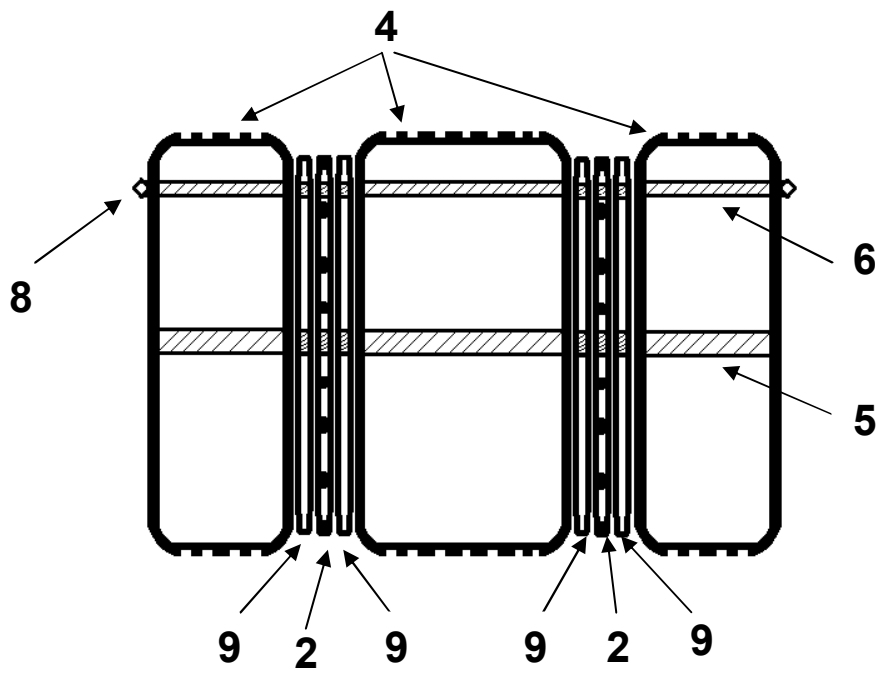
**FIGURA 28**



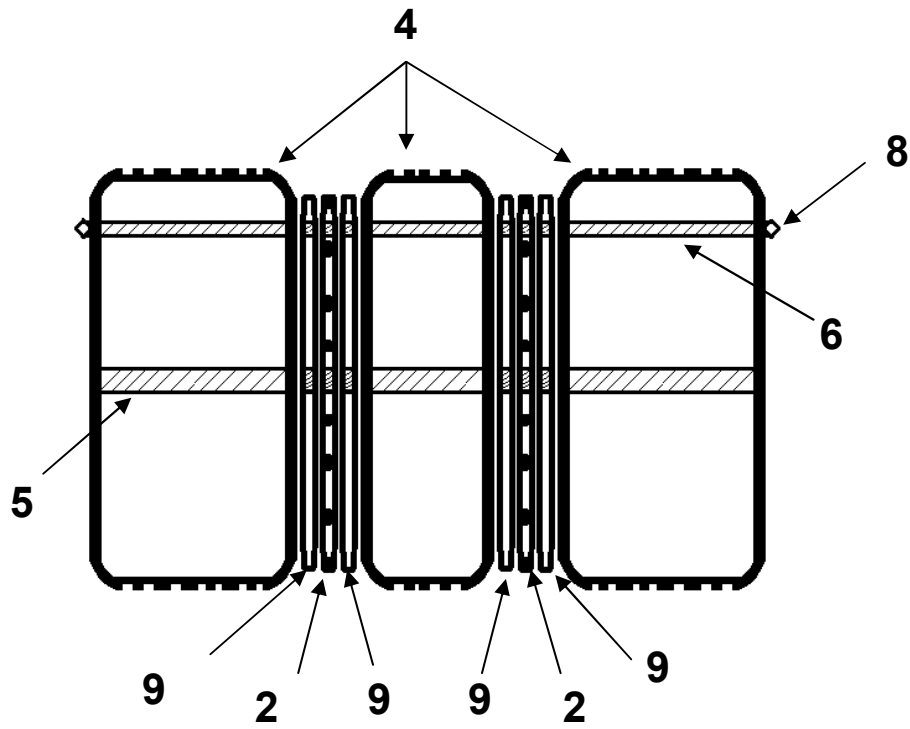
**FIGURA 29**



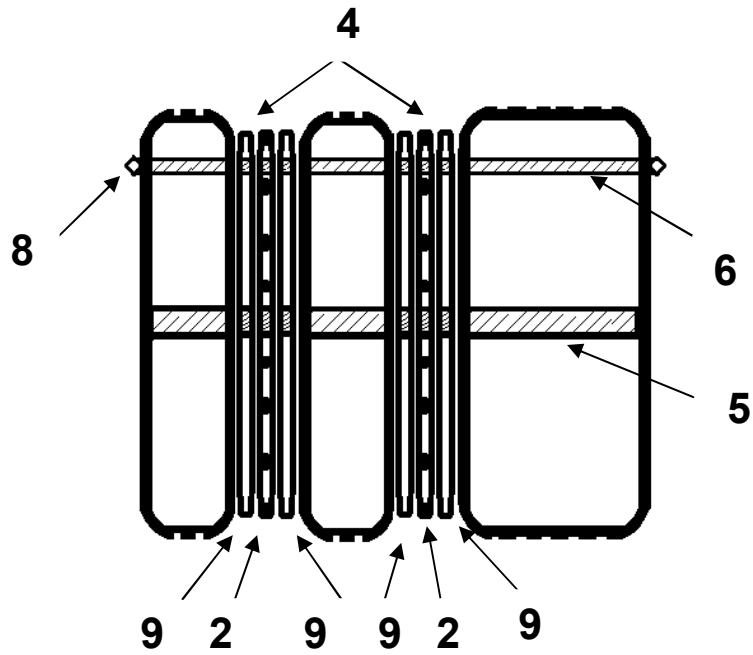
**FIGURA 30**



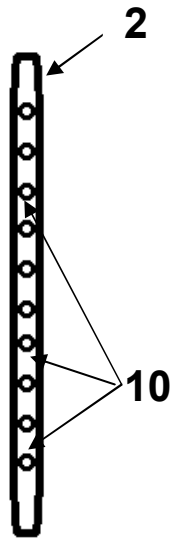
**FIGURA 31**



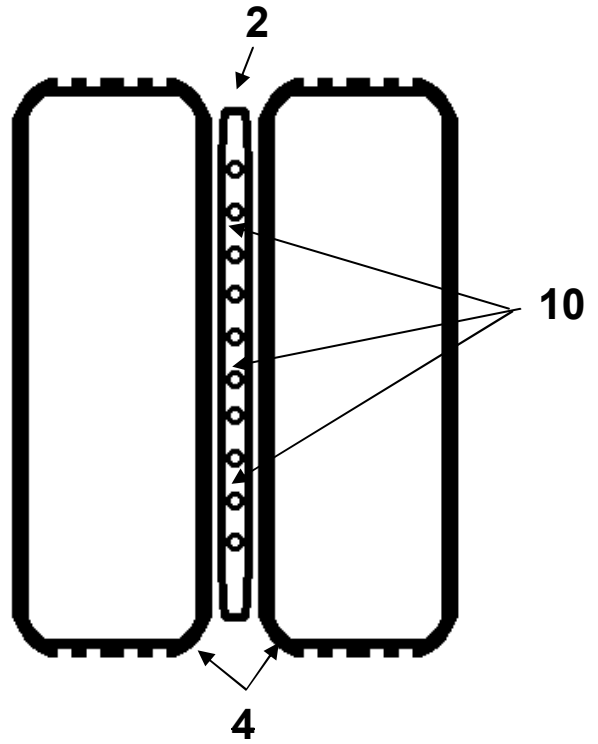
**FIGURA 32**



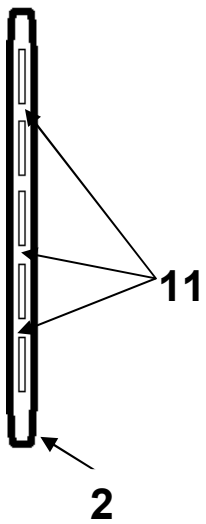
**FIGURA 33**



**FIGURA 34**



**FIGURA 35**



**FIGURA 36**

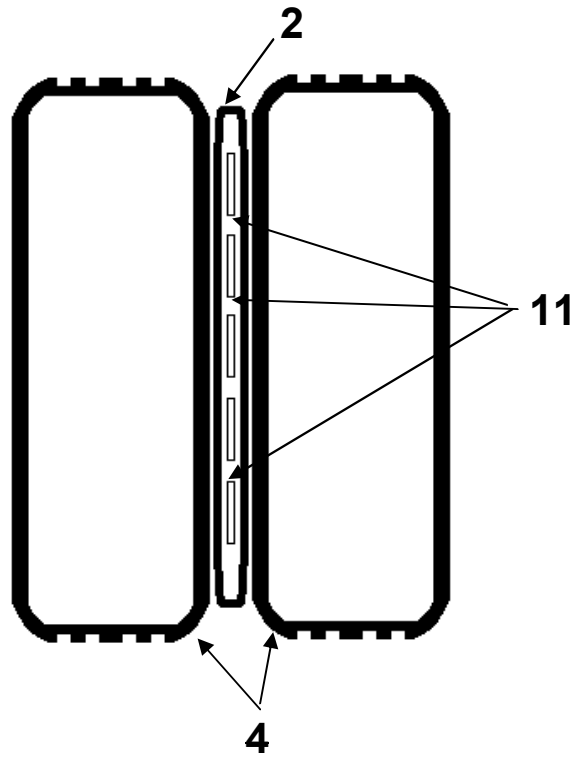




FIGURA 37

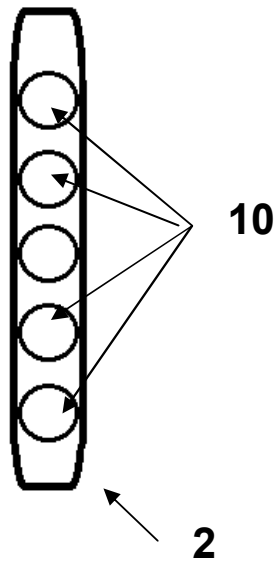


FIGURA 38

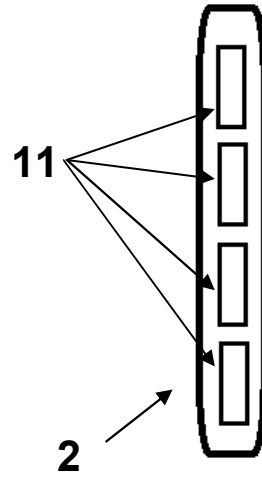
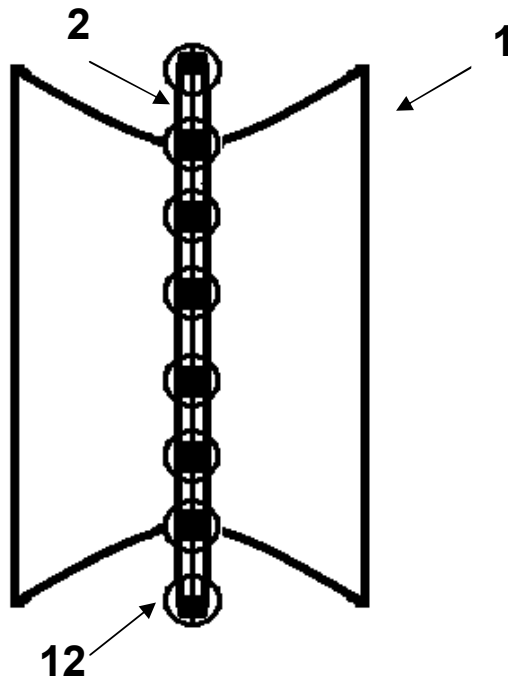
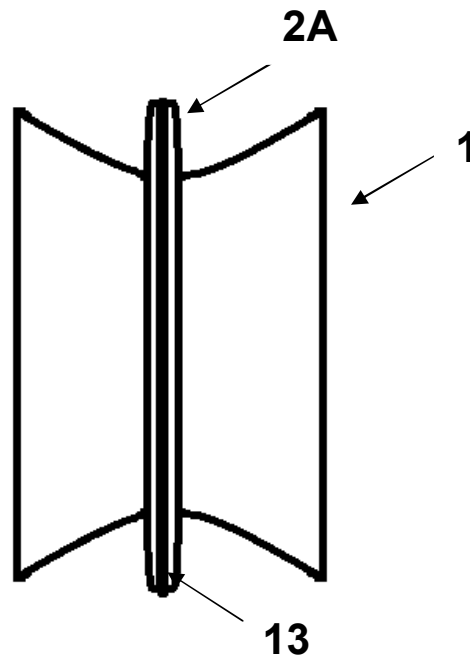


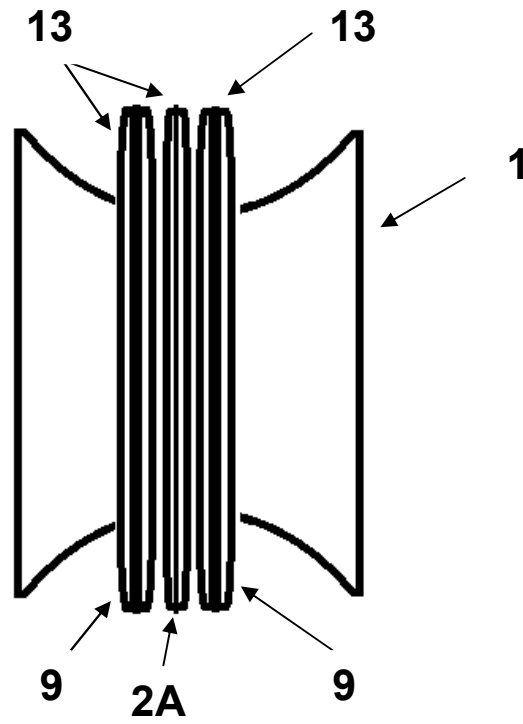
FIGURA 39



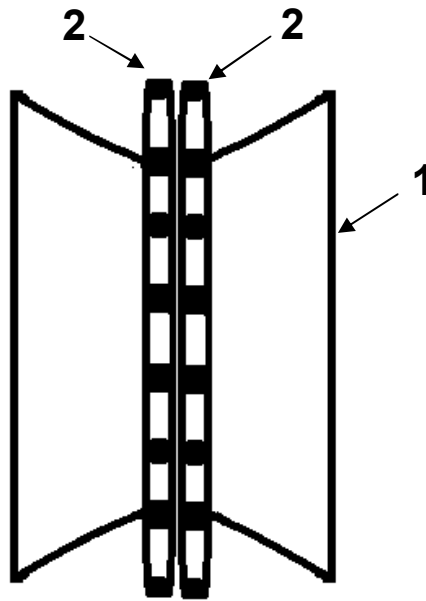
**FIGURA 40**



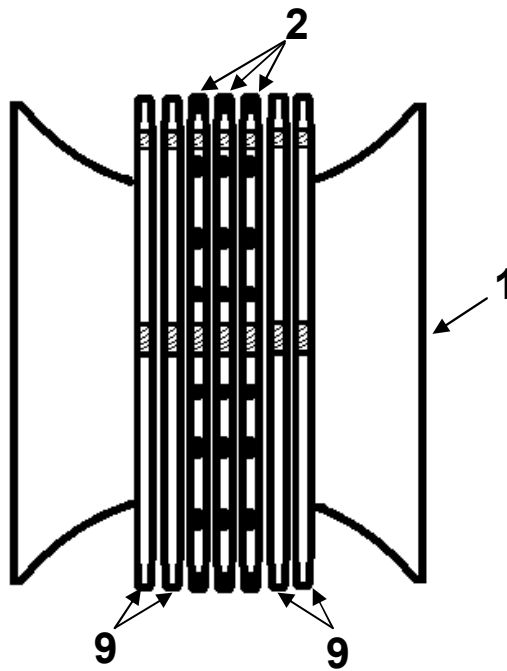
**FIGURA 41**



**FIGURA 42**



**FIGURA 43**





- ②① N.º solicitud: 201530976  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.07.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B60B11/04** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2298400 A (RENFORD PAUL SAMUEL AUGUSTUS) 04.09.1996, páginas 8-9,15-16; figuras 1,10.	1-6,17,19-37
Y		7-16,18
Y	FR 1330920 A (MICHELIN & CIE) 28.06.1963, descripción; figuras 1-3.	7,12-16
Y	WO 2011042753 A1 (OUDANI LIMANI) 14.04.2011, páginas 10,30-35, párrafos [22],[27],[36],[40],[43]; figuras 1-3.	8-11
X	US 3915503 A (HORTON WILLIAM E) 28.10.1975, columna 1, líneas 40-65; columnas 2-3; figuras 1-3.	1,21-23,29
Y		18
X	CN 102582355 A (BICHUN LI) 18.07.2012, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Figura 2.	1,22-23
A	FR 2559713 A1 (JJD SA) 23.08.1985, página 1, líneas 20 - 31; página 3, líneas 15-35; página 5, líneas 18-34; figura 1.	1
A	GB 178464 A (HENRI RICHARD NEITHARD) 27.07.1922, figuras 1-3.	1
A	WO 2012037750 A1 (UNIV BEIJING CHEMICAL et al.) 29.03.2012, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	34-37
A	US 2003071513 A1 (ELKOW DOUGLAS B) 17.04.2003, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	34-37
A	US 2006082213 A1 (TIRADO MARK) 20.04.2006, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	24-25
A	CN 201989704 U (ZHENJIANG ZHUANG) 28.09.2011, resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	24-25

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
21.12.2015

Examinador  
P. Sarasola Rubio

Página  
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.12.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2, 5, 7-18, 20-37	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,3-4, 6, 19	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-37	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

## 1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 2298400 A (RENFORD PAUL SAMUEL AUGUSTUS)	04.09.1996
D02	FR 1330920 A (MICHELIN & CIE)	28.06.1963
D03	WO 2011042753 A1 (OUDANI LIMANI)	14.04.2011
D04	US 3915503 A (HORTON WILLIAM E)	28.10.1975

## 2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento objeto del informe se refiere a una llanta dividida conformada por un único cuerpo en el cual se vincula al menos un elemento divisorio intercalado entre cada par de neumáticos, formando todo ello una sola unidad. El elemento divisorio puede ser un disco dentado o un pack de dos discos romos con el dentado en el medio. Con ello se pretende aumentar la seguridad en caso de pinchazo y aumentar el agarre del neumático sobre la calzada.

El documento D01 es un documento del estado de la técnica próximo al objeto de la invención (las referencias en adelante corresponden a dicho documento). Dicho documento divulga una llanta (1) dividida (1a, 1b) para montar dos neumáticos o un neumático con dos partes (14-15) y conformada por un único cuerpo. Existe un elemento divisorio (6-8) que perfila dos franjas dispuestas para instalar los dos neumáticos (14-15), situándose dicho elemento divisorio de forma intercalada entre cada par de neumáticos, formando todo ello una sola unidad.

Por lo tanto se considera que las características de la **reivindicación 1** se encuentran divulgadas en el documento D01, por lo que la reivindicación 1 carecería de novedad (Ley 11/1986, Art. 6.1).

La segunda reivindicación describe que el elemento divisorio es un disco dentado del tipo plancha suficientemente plana y predisposición circular y que dibuja en todo su perímetro unos dientes o puntas salientes recubiertas de un material elastómero suficientemente resistente, estando dicho disco dentado conformado en un material metálico, fibra de carbono, acero, hierro u otro material de suficiente resistencia y firmeza. Tal y como se observa en el documento D01, figura 10, la parte central 8 del elemento divisorio está dentada. Aunque no quedan descritos en el documento los materiales, sería una opción de diseño elegir unos u otros dependiendo de la aplicación que se le quiera dar, no implicando por ello actividad inventiva. Por lo tanto se considera que la **reivindicación 2** cuenta con novedad pero carece de actividad inventiva a la vista del documento D01 (Ley 11/1986, Art. 6.1 y 8.1)

La tercera reivindicación detalla que el disco dentado es la pieza central de un elemento divisorio que se conforma a modo de pack de separación que incluye dos discos de separación romos situados como piezas laterales o exteriores de dicho pack de separación, estando situado el disco dentado y los dos discos de separación romos de forma consecutiva. Volviendo a las figuras 1 y 10 del D01, se observa que los discos 6 y 7 son romos y en el centro está el disco dentado 8. Por ello, la **reivindicación 3** dependiente de la 1, carecería de novedad a la vista del documento D01 (Ley 11/1986, Art. 6.1).

La reivindicación 4 describe que los discos de separación romos que forman parte del pack de separación son del tipo plancha suficientemente plana y predisposición circular y están conformados en un material de suficiente resistencia y firmeza, quedando dichos discos romos opcionalmente en contacto con la calzada. En el documento D01 se observa que los discos no quedan en contacto con la calzada, pues está el neumático por encima. El problema es que se dice opcionalmente lo que se interpreta como que pueden o no estar en contacto con la calzada, y en el caso del documento D01 cumple que no están en contacto con la calzada. Luego la **reivindicación 4** carecería de novedad a la vista del documento D01 (Ley 11/1986, Art. 6.1).

La reivindicación 5 describe que los discos dentados y los discos de separación romos presentan en su conformación un orificio pasante central de mayor radio en el que se inserta el eje de la rueda y un orificio pasante periférico de menor radio en el que se inserta un elemento tubular flexible para el inflado de los neumáticos. En el caso del documento D01 también pasa el eje por el centro y, en cuanto al inflado de los neumáticos, no queda especificado si existe un orificio pasante o no pero se considera que es una posibilidad evidente que un experto en la materia tener que realizarlo para resolver el problema técnico planteado. Por tanto se considera que la **reivindicación 5** tiene novedad pero carece de actividad inventiva a la vista del documento D01 (Ley 11/1986, Art. 6.1, y 8.1.). Al igual que la reivindicación 20 dependiente, pues es una opción obvia de diseño.

La reivindicación 6 describe la inclusión de un único disco dentado o de un único pack de separación ajustado en el punto medio de la llanta conlleva la división de la susodicha llanta en dos franjas idénticas entre sí. Esto ocurre de la misma manera en el documento D01, donde existe un único pack de separación centrado. Por ello, la **reivindicación 6** carece de novedad a la vista del documento D01 (Ley 11/1986, Art. 6.1.).

La reivindicación 7 describe que la división se encuentre descentrada, dividiendo la llanta en dos franjas de ancho desigual. El documento D01 no muestra esta opción de diseño, que sí aparece por ejemplo, en el documento D02, tal y como se ve en la figura 1 de dicho documento. Por tanto, si combinamos el documento D01 con la característica descrita en el documento D02 respecto a la diferencia de anchos en la llanta, el experto en la materia podría considerar como opción normal de diseño incluir esta característica en el documento D01, cumpliendo la **reivindicación 7** el requisito de novedad pero no el de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 6.1, y 8.1.).

La reivindicación 8 describe la inclusión de al menos un par de discos dentados o de al menos un par de packs de separación o de una combinación de ambos elementos divisorios ajustados en la llanta conlleva la división de la susodicha llanta en dos franjas exteriores a las que se añade al menos una franja central o intermedia. El documento D01 no contempla la posibilidad de dividir la llanta en tres partes, montando varios elementos divisorios, pero sin embargo sí aparece en el documento D03 (ver figura 2 de dicho documento) y el experto en la materia podría considerar como opción normal de diseño incluir esta característica en el documento de la solicitud a estudio para resolver el problema técnico de dividir la llanta en más partes. Por ello, la **reivindicación 8** no cumpliría el requisito de actividad inventiva, a la vista de la combinación de documentos D01 y D03 (Ley 11/1986, Art. 8.1.). Como tampoco lo harían las **reivindicaciones 9-11** que describen opciones de diseño evidentes para un experto en la materia.

Las **reivindicaciones 12-16** hacen referencia a los neumáticos que se instalan en la llanta, lo que no aporta ninguna característica técnica adicional de la llanta, que es el objeto de la invención. Aun así, se verían anticipadas las características de los neumáticos por la combinación de documentos D01-D02, careciendo de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

La **reivindicación 17** describe una opción de diseño evidente para un experto en la materia, por lo que carece de actividad inventiva a la vista del documento D01 (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

La **reivindicación 18** describe que el diámetro del disco dentado (2) es igual al diámetro de los dos o más neumáticos (4) ajustados en una misma llanta (1). Esta característica no aparece en el documento D01, pero sí en el documento D04 (ver figuras 2-3 de dicho documento) donde se ve que el elemento divisorio de la llanta (28) alcanza el diámetro de los neumáticos cuando estos apoyan en el suelo. Por tanto, a la vista del documento D04, sería evidente para un experto en la materia combinar ambos y resolver el problema técnico planteado de lograr el apoyo contra el suelo. Así, la reivindicación 18 carecería de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

La **reivindicación 19** es anticipada por novedad con el documento D01 (Ley 11/1986, Art. 6.1.).

Las **reivindicaciones 21-23** hablan de la composición de los neumáticos, no aportando características adicionales de la llanta. En cualquier caso se encuentran dichas características en el estado de la técnica, como se ilustra por ejemplo en el documento D05, donde los neumáticos interiores de la llanta son diferentes a los exteriores, para lograr una estructura de rueda más segura y reducir los problemas de desgaste causados por rodar a altas velocidades. Por lo tanto, dichas reivindicaciones carecerían de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

Las **reivindicaciones 24-28** hablan de añadir leds o placas para inscripción, o recubrir con material elastómero o demás variantes, constituyendo todo ello opciones de diseño que no aportan ningún efecto sorprendente ni inventivo a la invención respecto a lo conocido en el estado de la técnica. Por ello carecerían de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

También las **reivindicaciones 29-37** tratan diversas características del diseño, como que en elemento divisorio el disco central no sea dentado (ver figura 1, D01) o que se añadan más discos para aumentar la superficie, o añadir placas electrónicas que guarden datos y los envíen. Todo ello no aporta ningún efecto sorprendente ni inventivo a la invención respecto a lo conocido en el estado de la técnica. Por ello carecerían de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).