

DISPOSITIVO PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA CON PIEZOELÉCTRICOS DENTRO DE LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA LLANTA”

SECTOR TECNOLÓGICO

5

El desarrollo actual está relacionado con el campo técnico de la ingeniería eléctrica, en el área de las llantas generadoras de electricidad, en especial un dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta.

10

ANTECEDENTES

El estado de la técnica relacionado con el presente desarrollo se refiere en general a neumáticos generadores de energía, y en particular a un dispositivo de
15 generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta.

Los dispositivos de generación de energía con neumáticos, actualmente, cuentan con generadores eléctricos, bobinas inductoras o transformadores de
20 imanes que aprovechan las rotaciones de las llantas para generar energía, sin embargo, la desventaja de dichos generadores de rueda de automóvil es su funcionamiento ineficaz, especialmente para ruedas de pequeño diámetro. Además, el movimiento alternativo de los imanes de empuje de dichos generadores es intermitente, lo que afecta su vida útil.

25

Actualmente, se utilizan técnicas en generación de energía con neumáticos, como se puede observar, por ejemplo, en las patentes CN101992676A de YUNBO HUANG, WO2004028851A1 de CAO QINGSHAN y KR102145287B1 de LEE, KANG-BOK; LEE SANG-YEON la cual presento una posible solución a
30 los generadores de energía con neumáticos, sin embargo, en los documentos mencionados anteriormente como en algunos otros semejantes, presentan deficiencias. Por lo cual, se requiere de una solución, puesto que estos

generadores de energía con neumáticos, al ser implementados con dispositivos que usan la fuerza mecánica del movimiento del neumático, al rodar no contribuyen a obtener una cantidad suficiente de electricidad, especialmente a bajas velocidades del vehículo, ya que la diferencia de velocidades angulares resultante de dichos discos no será estable, y en algunos casos es relativamente pequeña.

A partir de esto es necesario dar una solución a los generadores de energía con neumáticos, que permitan la generación de energía eléctrica, aprovechando la tensión de los materiales dentro de la deformación que ocurre en las llantas con el suelo y con el uso de materiales piezoeléctricos.

El presente desarrollo brinda un diseño, que constan de un conjunto de celdas piezoeléctricas, un soporte de caucho de mayor tensión mecánica y mayor densidad, una base soporte de caucho poliuretano de densidad media que soporta el conjunto de generadores y se soporta con el rin o soporte de la llanta, una terminal positiva y una terminal negativa, un rin y una llanta. Este dispositivo permite la generación de energía para un automóvil aprovechando las deformaciones de la llanta que se producen con el contacto de una superficie.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta, que se revela con la presente invención, mejora el aprovechamiento de los transductores piezoeléctricos para recoger energía eléctrica en el cambio de tensión que ocurre en la superficie del neumático al contacto con la carretera.

Este dispositivo consta de un conjunto de celdas piezoeléctricas en contacto con el neumático de la llanta de un vehículo, que aprovecha la fuerza mecánica de presión ejercida sobre el neumático, cuando este es sometido bajo una tensión provocada en el momento en que la superficie de la carretera toca el neumático

para generar una diferencia de potencial entre sus extremos. Se hace uso de las distintas densidades de los materiales para reorganizar sus cargas.

Los materiales implementados para el diseño funcional de las celdas piezoeléctricas de distintas densidades son un cilindro de caucho que direcciona la tensión mecánica al generador piezoeléctrico, el cual se soporta por un material más denso, pero elástico en poliuretano que tiene el fin de absorber la tensión mecánica que soporta la llanta y trasmitirla al soporte de este rin, donde los generadores soportan mayor tensión al recibir los impactos. Se tiene una conexión en paralelo de cada uno de estos generadores proporcionando la energía cuando la llanta se encuentre en movimiento.

La recolección de energía se realiza usando unos diodos que permitirán el flujo de voltaje en una sola dirección para permitir el almacenamiento de la energía en un dispositivo de carga convencional, se cuenta con dos terminales, una positiva que unifica los positivos de cada generador, y una terminal negativa que unifica todas las terminales negativas de los generadores, se puede generar energía entre 0,5v a 6v al generar un movimiento continuo de la llanta con el generador.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura.1. Diseño frontal de piezoeléctrico.

Figura.2. Diseño frontal del dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta.

Figura.3. Diseño estructural del dispositivo de generación de energía con piezoeléctrico.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos consta de una estructura compuesta por generadores piezoeléctricos (1) ubicados dentro del neumático de una llanta (10). Los generadores piezoeléctricos (1) están entre dos elementos de soporte (6) y (7), de diferente densidad de material.

Un generador de caucho en forma de cilindro (2) que direcciona la tensión mecánica al generador piezoeléctrico (1). El generador piezoeléctrico (1) se soporta por un soporte de absorción inferior (3) que se caracteriza por ser de un material más denso pero elástico en poliuretano el cual absorbe la tensión mecánica que soporta el neumático de la llanta (10) y la transmite al soporte del rin (9).

El generador piezoeléctrico (1) tiene dos superficies. Una primera superficie superior (7) que tiene contacto con la parte interior del neumático de la llanta (10), la cual se deforma al contacto. Y una segunda superficie inferior (6) que se sostiene sobre un empaque tipo anillo (11) por medio de una estructura de fijación (8). La cara interior del empaque tipo anillo (11) está en contacto con el perfil exterior del rin (9).

Los generadores piezoeléctricos (1) se conectan entre los terminales positivos (4) para unificar los positivos y los terminales negativos (5) unifican los terminales de los generadores formando una configuración en paralelo.

El dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta comprende un empaque tipo anillo (11) que tiene sobre una de sus caras una estructura de fijación (8), unida a una superficie inferior (6) sobre la cual hay una superficie superior (7) y un piezoeléctrico (1) entre la superficie inferior (6) y la superficie superior (7), dentro del neumático de una llanta (10).

El dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta se caracteriza porque el generador piezoeléctrico (1) tiene un generador en caucho en forma de cilindro (2) y un soporte de absorción inferior (3) que se caracteriza por ser de un material más denso pero elástico en poliuretano.

El dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta se caracteriza porque la cara interior del empaque tipo anillo (11) está en contacto con el perfil exterior del rin (9), y la superficie superior (7) tiene contacto con la parte interior del neumático de la llanta (10).

El dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta se caracteriza porque el generador piezoeléctrico (1) tiene una superficie superior (7) la cual tiene contacto con la parte interior del neumático de la llanta (10) donde la superficie inferior (6) del generador piezoeléctrico (1) se sostiene sobre un empaque tipo anillo (11) por medio de una estructura de fijación (8) y la cara interior del empaque tipo anillo (11) está en contacto con el perfil exterior del rin (9).

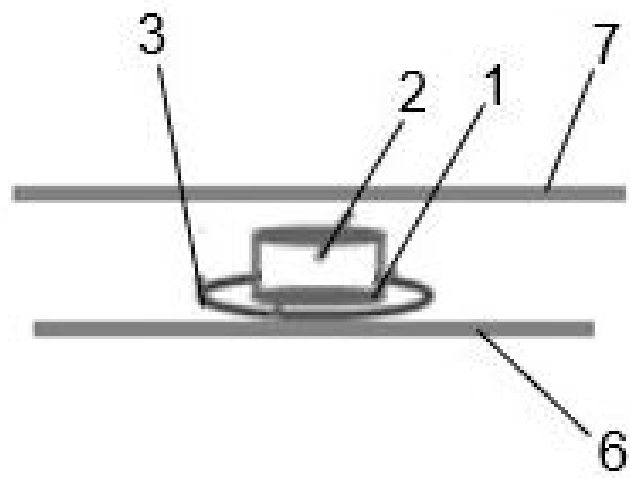
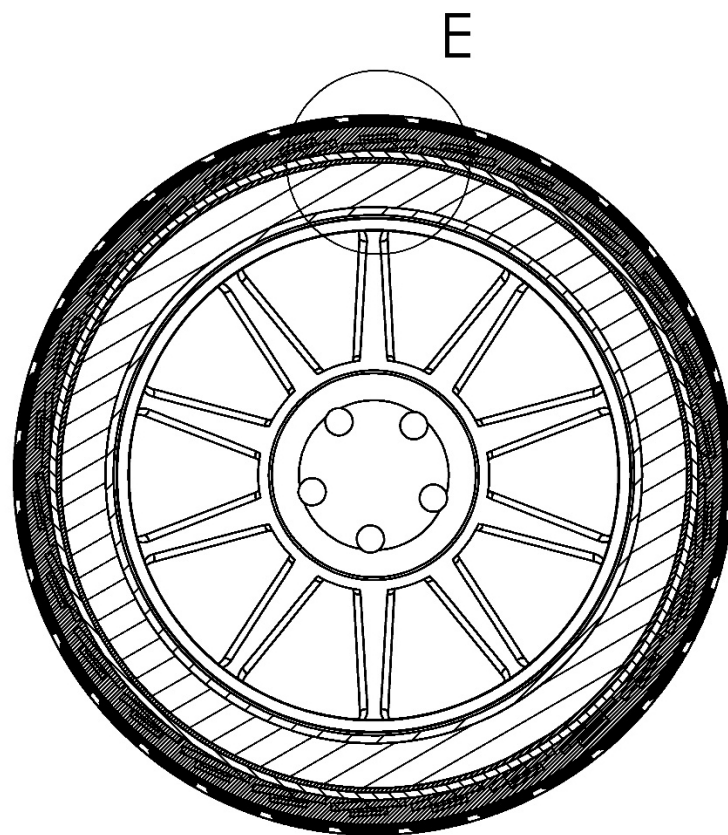
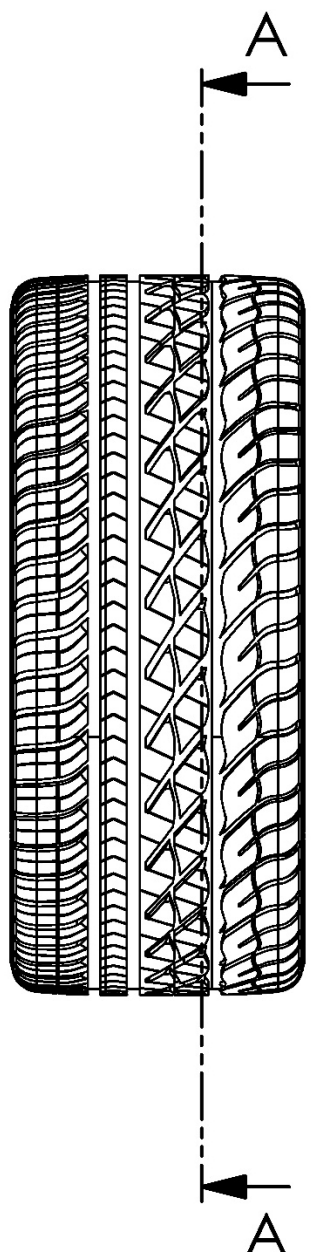


Figura.1.



A-A

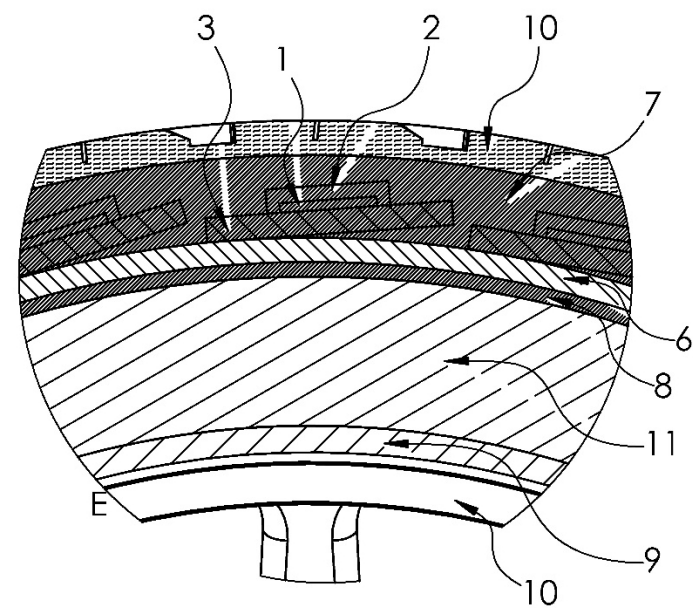


Figura 2

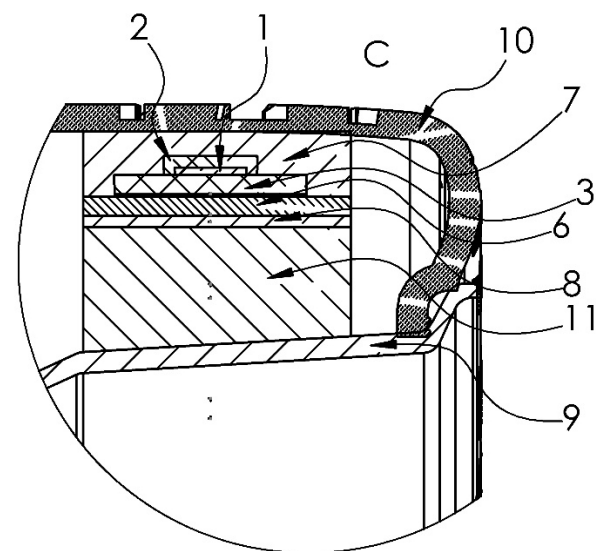
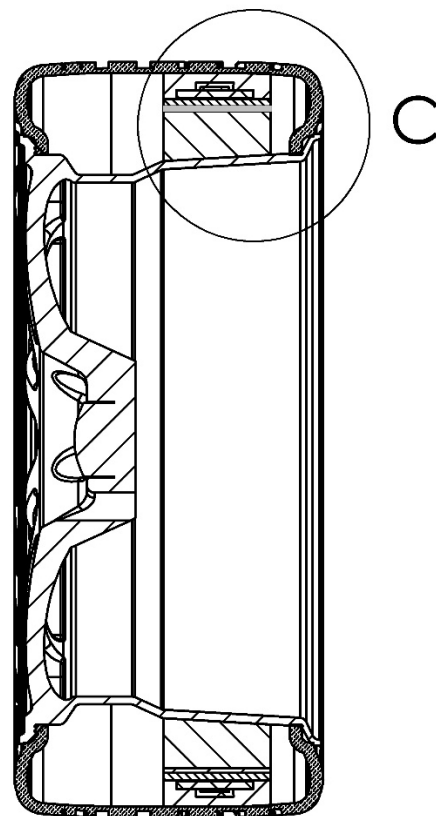
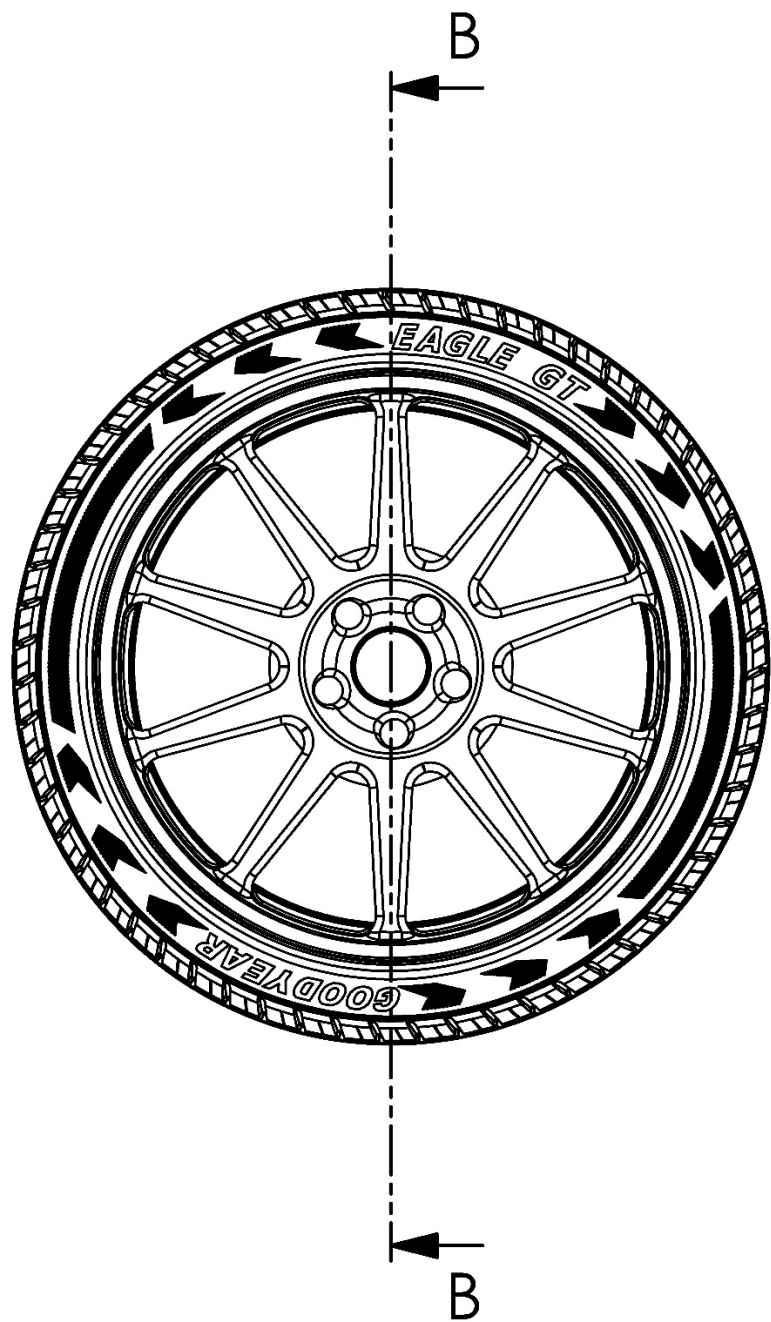


Figura 3

RESUMEN

El presente desarrollo corresponde a un dispositivo de generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta, que están conformados por celdas piezoeléctricas tipo disco, un soporte de caucho de mayor tensión mecánica de mayor densidad, una base soporte de caucho poliuretano de densidad media que soporta el conjunto de generadores y se soporta con el rin o soporte de la llanta, una terminal positiva y una terminal negativa, un rin y una llanta. Este dispositivo permite que el usuario del automóvil pueda aprovechar la energía generada por la presión aplicada en las llantas del vehículo haciendo uso de una red de transductores piezoeléctricos.

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

5 **1.** Un dispositivo para generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta CARACTERIZADO porque comprende:

- un perfil exterior del rin (9) el cual está en contacto con la cara interior del empaque tipo anillo (11);
- un empaque tipo anillo (11) que sostiene sobre una de sus caras una estructura de fijación (8);
- 10 - un elemento de soporte (6) donde la superficie inferior se sostiene sobre un empaque tipo anillo (11) por medio de una estructura de fijación (8);
- una pluralidad de generadores piezoeléctricos (1) que comprenden un generador en forma de cilindro (2) que direcciona la tensión mecánica al generador piezoeléctrico (1) y un soporte de absorción inferior (3) que
- 15 absorbe la tensión mecánica que soporta el neumático de la llanta (10) y la transmite al soporte del rin (9);
- el generador piezoeléctrico (1) tiene un elemento de soporte (7) donde la superficie superior del elemento de soporte (7) está en contacto con la parte interior del neumático (10).

20 **2.** El dispositivo para generación de energía con piezoeléctricos dentro de la estructura interna de la llanta según la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque generador en forma de cilindro (2) es en caucho y el soporte de absorción inferior (3) es poliuretano.

25

30

35