

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 979**

51 Int. Cl.:  
**B60C 23/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10003207 .7**  
96 Fecha de presentación: **13.03.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2202100**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2010**

54 Título: **RUEDA CON DISPOSITIVO DE MONITORIZACIÓN NO ACOPLADO.**

30 Prioridad:  
**21.03.2003 US 394971**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.12.2011**

73 Titular/es:  
**BRIDGESTONE AMERICAS TIRE OPERATIONS,  
LLC  
535 MARRIOTT DRIVE  
NASHVILLE, TN 37214, US**

72 Inventor/es:  
**Wilson, Paul**

74 Agente: **Morales Durán, Carmen**

**ES 2 370 979 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Rueda con un dispositivo de monitorización no acoplado

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la técnica

10 La presente invención se refiere en general a dispositivos de monitorización para neumáticos y, más particularmente, a dispositivos de monitorización que están dispuestos de forma suelta en el interior del neumático y libres para estar en constante movimiento limitado sólo por la llanta y el neumático montado en la llanta. Concretamente, la presente invención se refiere a la estructura de un dispositivo de monitorización no acoplado que eleva la parte central del dispositivo de monitorización lejos con respecto a la zona de presión del neumático cuando el dispositivo de monitorización está ubicado en la zona de presión del neumático.

15 2. Información de antecedentes

20 En la técnica se conocen diversos tipos de dispositivos de monitorización para neumáticos. Los dispositivos de monitorización conocidos están integrados en el interior del neumático, montados en una superficie del neumático, montados en la llanta (o en el vástago de la válvula), o están dispuestos libremente en el interior del neumático. Un problema común con los dispositivos de monitorización en neumático es que el neumático y la llanta atenúan las transmisiones de radiofrecuencia a partir del interior del neumático.

25 Diversas soluciones se han propuesto para mejorar las transmisiones de radiofrecuencia a partir del interior de un neumático. Estas soluciones incluyen la elevación de la potencia del transmisor y la mejora de la configuración de la antena. En dispositivos de monitorización no acoplados, el problema de las transmisiones de radio a través del neumático es significativo cuando el dispositivo de monitorización no acoplado está descansando en la zona de presión del neumático debido a que el dispositivo de monitorización se encuentra próximo al suelo e inmediatamente adyacente a las bandas de acero dispuestas en la corona del neumático. Otro problema con los dispositivos de monitorización existentes es que el líquido dispuesto en el neumático puede atenuar las transmisiones de radio cuando la antena del dispositivo de monitorización se dispone por debajo de la superficie superior del líquido.

30 Una rueda que tiene un dispositivo de monitorización de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir de los documentos EP 1000776 A2 y WO 02/02358 A1.

35 Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

40 De acuerdo con la invención, se proporciona una rueda que tiene un dispositivo de monitorización tal como se define en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferidas de la invención.

45 La figura 1 es una vista en sección de una rueda con una primera configuración del dispositivo de monitorización de la invención dispuesto en la zona de presión del neumático.

La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección de una rueda con una segunda configuración del dispositivo de monitorización de la invención dispuesto en la zona de presión del neumático.

Números de referencia similares se refieren a partes similares a través de toda la memoria descriptiva.

50 Descripción detallada de la invención

55 Una primera configuración de una rueda que tiene un dispositivo de monitorización se indica de forma general mediante el número de referencia 100 en la figura 1. Una segunda configuración para una rueda con un dispositivo de monitorización se indica de forma general mediante el número de referencia 102 en la figura 3. En cada configuración 100 y 102, la rueda incluye una llanta 104 y un neumático 106 que se conecta a la llanta para formar una cámara de neumático estanca 108. Cada configuración 100 y 102 incluye además un dispositivo de monitorización 110 dispuesto libremente en el interior de la cámara 108 que se limita sólo por el neumático 106 y la llanta 104. El dispositivo de monitorización 110 incluye un ensamblaje de monitorización 112 que se porta mediante un cuerpo de protección 114 que tiene una parte central 116 y una pluralidad de dedos 118 que se proyectan a partir de la superficie exterior de la parte central 116. Los dedos 118 se adaptan para soportar la parte central 116 y el ensamblaje de monitorización 112 en una ubicación separada con respecto a la superficie interior 120 del neumático 106 y la superficie exterior 122 de la llanta 104.

60 Los dedos 118 elevan la antena 124 del ensamblaje de monitorización 112 lejos con respecto a la superficie interior 120 del neumático 106 para reducir la atenuación de la señal mediante la corona del neumático 106. En la segunda configuración de la rueda 102, los dedos 118 se configuran para centrar sustancialmente el ensamblaje de monitorización 112 con respecto a la pared lateral 126 del neumático 106 y para limitar el movimiento del dispositivo

de monitorización 110 en el interior de la rueda 102. Los dedos 118 ayudarán también a que el dispositivo de monitorización 110 limpie los obstáculos en el interior del neumático 106 cuando el dispositivo de monitorización 110 está dando vueltas a lo largo de la superficie interior 120 del neumático 106. Los dedos 118 pueden también dimensionarse para elevar la parte central 116 y el ensamblaje de monitorización 112 por encima del líquido 128 en el neumático 106. La elevación del ensamblaje de monitorización 112 y de la antena 124 por encima del líquido 128 aumenta la intensidad de las señales transmitidas por la antena 124. Los dedos 118 también funcionan para amortiguar el ensamblaje de monitorización 112, absorbiendo las fuerzas de impacto que experimenta el dispositivo de monitorización 110. En algunos neumáticos de gran tamaño 106, la profundidad del líquido 128 puede ser de tres a ocho pulgadas (de 7,62 a 20,32 cm).

La figura 1 representa una realización en la que los dedos 118 del dispositivo de monitorización 110 se dimensionan para elevar el ensamblaje de monitorización 112 por encima de la superficie superior del líquido 128. La figura 3 representa una realización en la que los dedos 118 se dimensionan para posicionar el ensamblaje de monitorización 112 en línea con la parte central de la pared lateral 126. La configuración de la figura 3 también limita el movimiento global del dispositivo de monitorización 110 debido a que la longitud combinada de dos dedos opuestos 118 y el diámetro de la parte central 116 es sustancialmente igual a o ligeramente más grande que la altura global 130 del neumático 106. Esta configuración es especialmente útil cuando la sección de anchura máxima 132 del neumático 106 es igual a o mayor que la altura 130. En las realizaciones del neumático en las que la anchura de la sección 132 es menor que la altura 130, el diámetro exterior del dispositivo de monitorización 110 se dimensiona para ser ligeramente menor que la anchura de la sección máxima 132 menos el espesor de las paredes laterales 126. El dispositivo de monitorización 110 en la primera configuración 100 puede configurarse para posicionar la parte más superior del dispositivo de monitorización 110 por encima de un plano de referencia que pasa a través de un cuarto de la altura 130 del neumático 106 tal como se indica mediante el número de referencia 134. En otras configuraciones, el dispositivo de monitorización 110 puede dimensionarse de tal modo que la dimensión 134 es más grande que la mitad de la dimensión 130.

Tal como se muestra en la figura 2, el cuerpo de protección 114 puede incluir una capa de encapsulación 140 que rodea en una relación de inmediata proximidad el ensamblaje de monitorización 112. El material de encapsulación 140 puede ser un material de resina epoxídica que se cura dando una capa de protección sustancialmente rígida. El material de encapsulación 140 puede ser una resina epoxídica, un plástico, un caucho, o una variedad de otros materiales conocidos por los expertos en la técnica. En la columna 4 de la patente de los Estados Unidos 6.030.478 se describen materiales de encapsulación a modo de ejemplo 140. El cuerpo de la parte central 116 puede fabricarse a partir de un material más blando que el material de encapsulación 140 tal como un caucho, una espuma de caucho, o material de espuma. La superficie exterior de la parte central 116 puede ser estanca al agua para evitar que la parte central 116 se llene con el líquido 128. Cualquiera de una variedad de materiales puede usarse para formar el cuerpo de la parte central 116. Materiales a modo de ejemplo son la silicona, el caucho, y otros materiales espumables. El cuerpo de la parte central 116 puede también proporcionar unas fuerzas de amortiguamiento para el ensamblaje de monitorización 112. Los dedos 118 pueden fabricarse a partir del mismo material que la parte central 116 y pueden formarse de forma solidaria con la misma. Los dedos 118 pueden también ser estancos al agua para evitar que el material de los dedos 118 absorba o retenga el líquido 128. En otras realizaciones, los dedos 118 pueden ser porosos lo que les permite absorber el líquido 128. Los dedos 118 se adaptan para soportar el dispositivo de monitorización 110 sin arrugarse, doblarse, o pandearse. Cada dedo 118 se configura también para soportar unas cargas G moderadas cuando el dispositivo de monitorización 110 se usa con una rueda que gira a altas velocidades. El peso combinado de los dedos 118 puede ser menor que el peso de la parte central 116, incluyendo el cuerpo de la parte central 116, el material de encapsulación 140, y el ensamblaje de monitorización 112.

En la realización a modo de ejemplo de la invención que se representa en los dibujos, cada dedo 118 es sustancialmente cónico. Además, cada dedo 118 tiene una punta redonda 150 adaptada para evitar que el dispositivo de monitorización 110 dañe la superficie interior 120 del neumático 106. Las puntas 150 se combinan para definir una esfera de tal modo que el dispositivo de monitorización 110 rodará libremente al nivel de la superficie. Los dedos 118 pueden estar uniformemente separados alrededor de la parte central 116 con seis de los dedos 118 dispuestos en tres ejes perpendiculares de referencia. La longitud de cada dedo 118 puede ser la mitad del diámetro de la parte central 116. En otras realizaciones, cada dedo 118 puede tener una longitud que va de un cuarto a tres cuartos del diámetro de la parte central 116.

En la descripción anterior, ciertos términos se han usado con fines de concisión, claridad y comprensión. No se pretende que se impongan unas limitaciones innecesarias a partir de los mismos, más allá del requisito de la técnica anterior debido a que tales términos se usan con fines descriptivos y se pretende que se interpreten en un sentido amplio.

Además, la descripción y la ilustración de la invención constituyen un ejemplo y la invención no está limitada a los detalles exactos que se muestran o describen.

**REIVINDICACIONES**

1. Una rueda (100; 102) que tiene un dispositivo de monitorización (110), comprendiendo la rueda (100, 102):
  - 5 una llanta (104) que tiene una superficie radialmente exterior (122); un neumático (106) que tiene una superficie interior (120), estando el neumático (106) montado en la llanta (104) para definir una cámara (108) entre la superficie interior (120) del neumático (106) y la superficie radialmente exterior (122) de la llanta (104); y
  - 10 un dispositivo de monitorización (110) dispuesto en la cámara (108), teniendo el dispositivo de monitorización (110) un cuerpo (114) que tiene una parte central (116), un ensamblaje de monitorización (112) que se porta mediante la parte central (116) del cuerpo (114), e incluyendo el cuerpo (114) una pluralidad de dedos separados (118) que se proyectan a partir de la parte central (116) del cuerpo (114); estando los dedos (118) adaptados para soportar el ensamblaje de monitorización (112) separado con respecto a la superficie interior (120) del neumático (106) y la superficie radialmente exterior (122) de la llanta (104), caracterizada porque
  - 15 los dedos (118) del dispositivo de monitorización (110) se configuran para soportar la parte central (116) del cuerpo (114) y el ensamblaje de monitorización (112) separados con respecto a la superficie interior (120) del neumático (106).
2. La rueda (100; 102) de la reivindicación 1, en la que los dedos (118) del dispositivo de monitorización (110) enganchan de forma simultánea la superficie interior (120) del neumático (106) y la superficie exterior (122) de la llanta (104).
3. La rueda (100; 102) de la reivindicación 1, en la que la altura del dispositivo de monitorización (110) es más grande que un % de la altura del neumático (106).
- 25 4. La rueda (100; 102) de la reivindicación 3, en la que la altura del dispositivo de monitorización (110) es más grande que  $\frac{1}{2}$  de la altura del neumático (106).
5. La rueda (100; 102) de la reivindicación 4, en la que la altura del dispositivo de monitorización (110) es sustancialmente igual a la altura del neumático (106).
- 30 6. La rueda (100; 102) de la reivindicación 1, en la que cada dedo que se proyecta (118) es sustancialmente cónico.
7. La rueda (100; 102) de la reivindicación 6, en la que cada dedo sustancialmente cónico (118) tiene una punta redonda (150).
- 35 8. La rueda (100; 102) de la reivindicación 1, en la que cada uno de los dedos que se proyectan (118) tiene una longitud; siendo las longitudes sustancialmente iguales de tal modo que la combinación de los dedos que se proyectan (118) define una esfera.
- 40 9. La rueda (100; 102) de la reivindicación 1, en la que los dedos que se proyectan (118) están uniformemente separados alrededor del cuerpo (114).
10. La rueda (100; 102) de la reivindicación 1, en la que seis de los dedos que se proyectan (118) se disponen en tres ejes perpendiculares.
- 45 11. La rueda (100; 102) de la reivindicación 1, en la que los dedos que se proyectan (118) se fabrican a partir de un material de espuma.
- 50 12. La rueda (100; 102) de la reivindicación 11, en la que el material de espuma es un material de caucho.
13. La rueda (100; 102) de la reivindicación 1, en la que los dedos que se proyectan (118) se fabrican a partir de un material de silicona.
- 55 14. La rueda (100; 102) de la reivindicación 12, en la que los dedos (118) se fabrican a partir de una espuma de silicona.

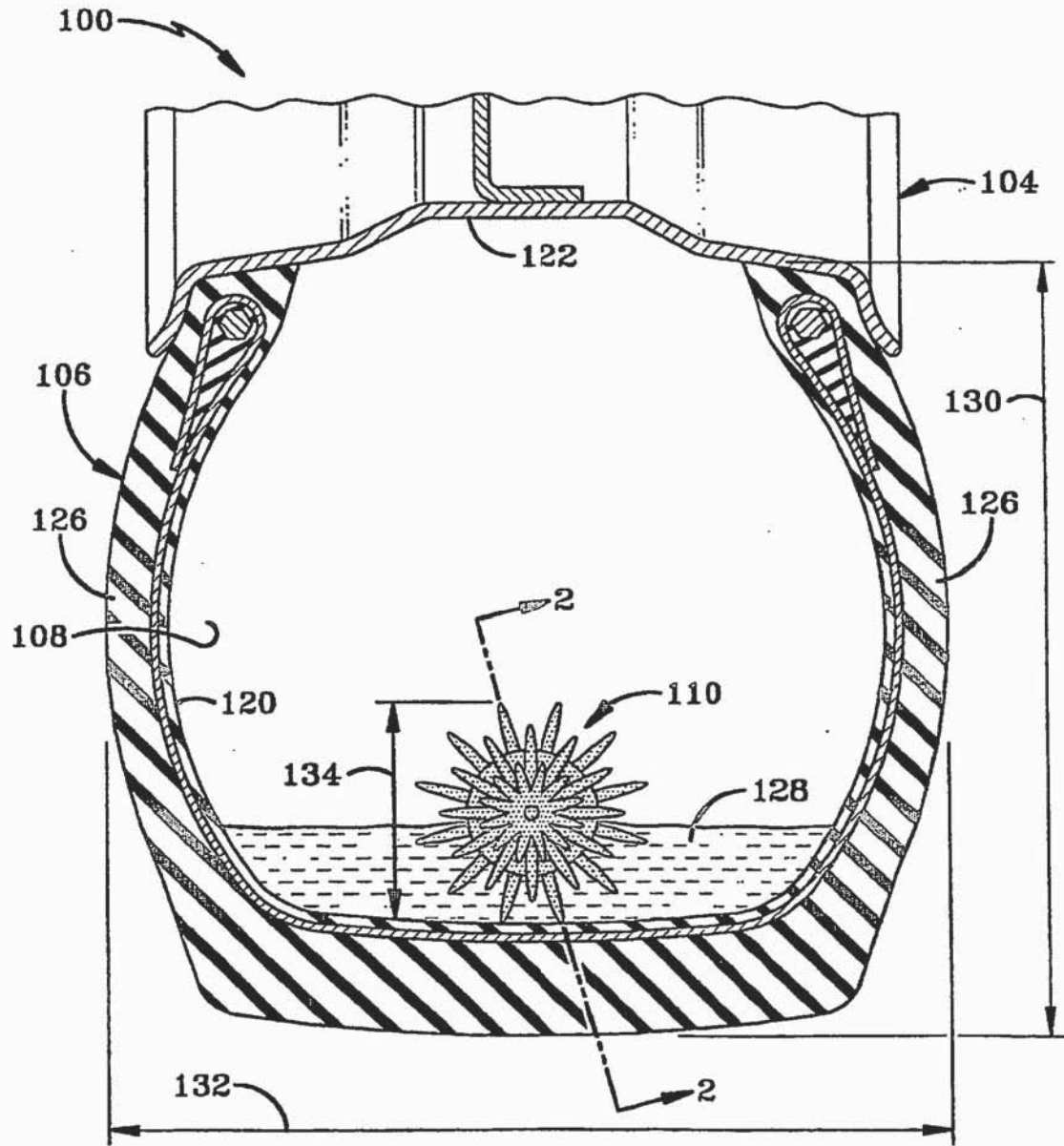


FIG-1

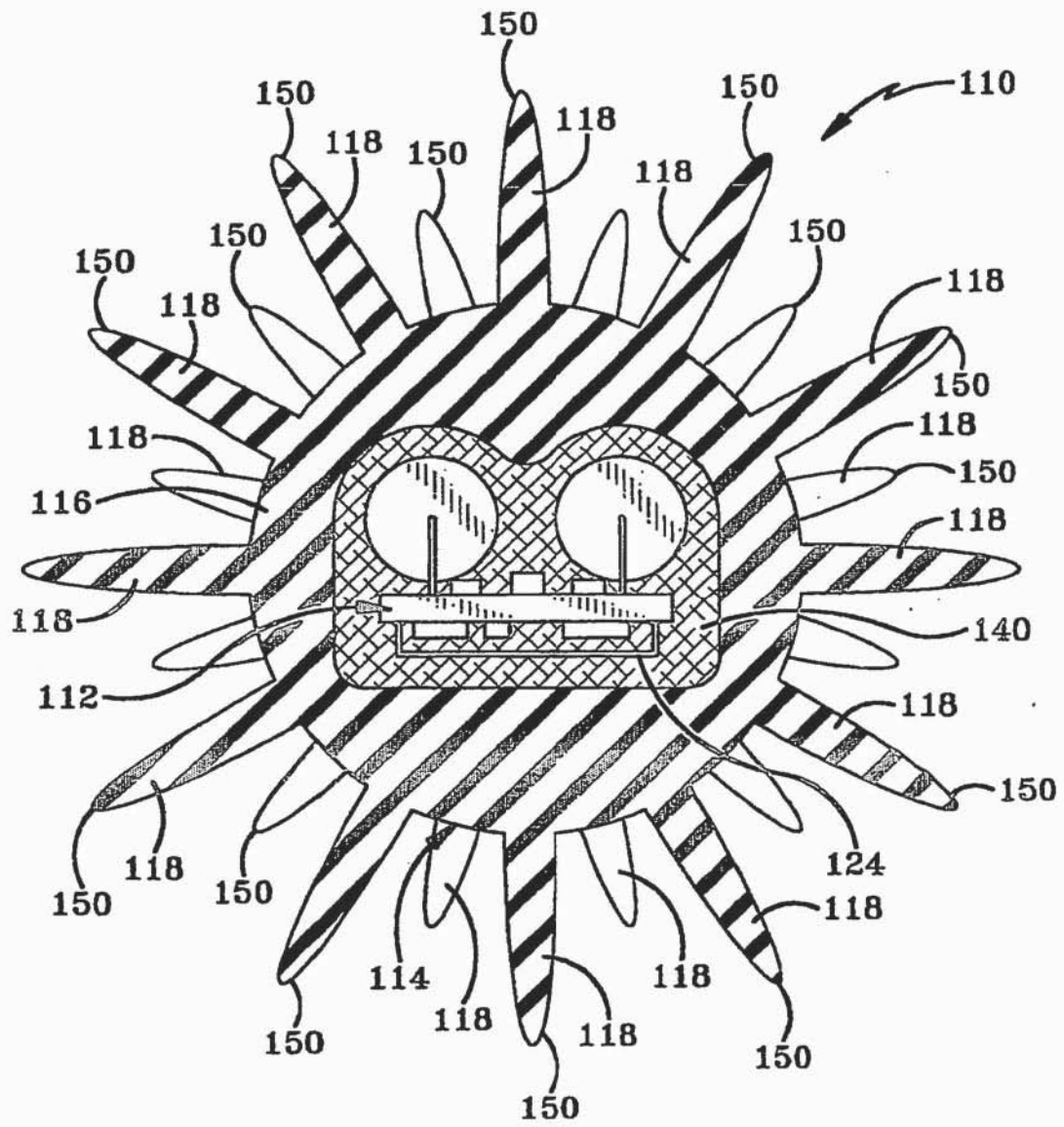


FIG-2

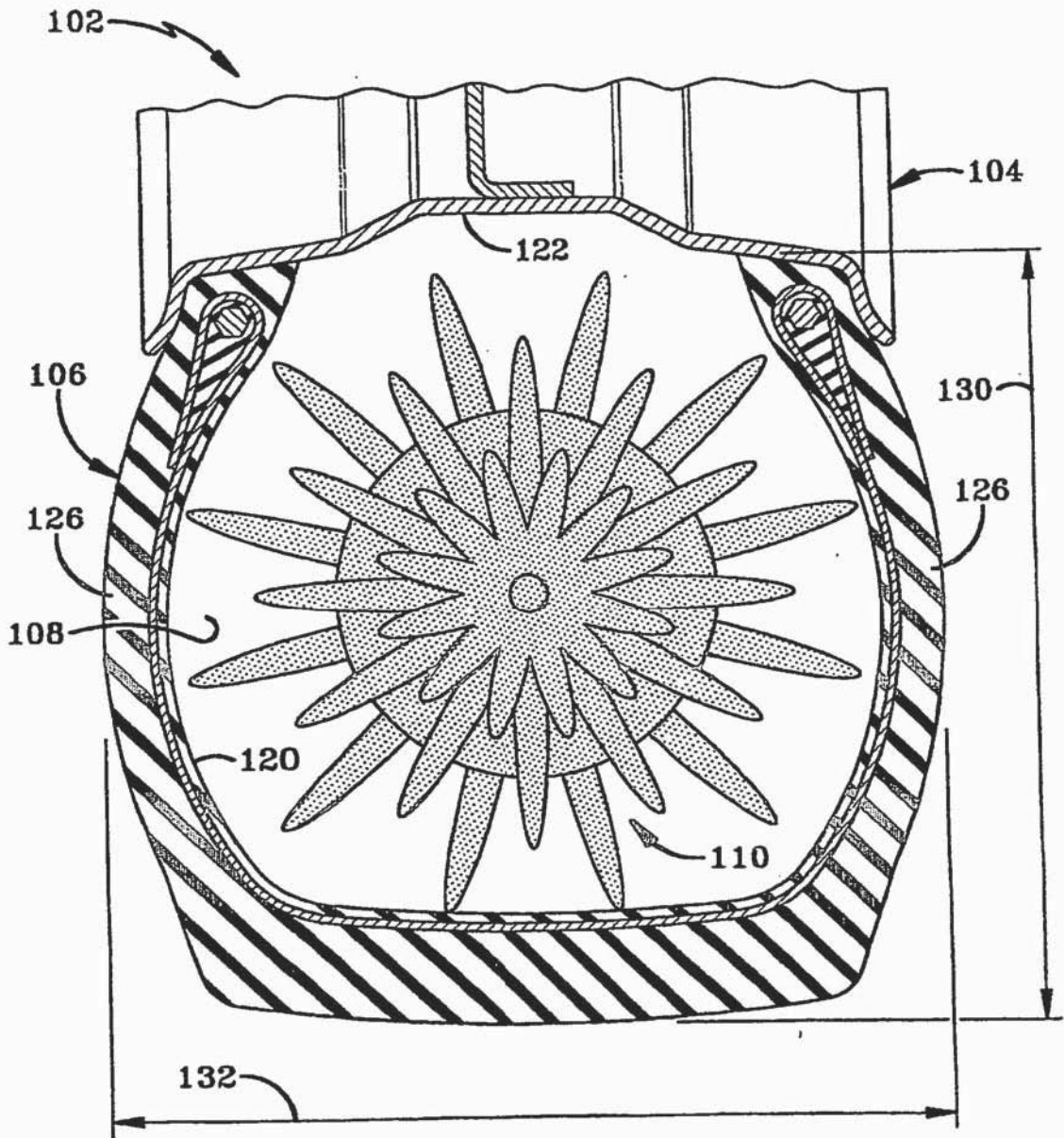


FIG-3