

(19)



(11) No de publicación: VE -1978-001098 A1

(21) Número de solicitud: 1978-001098

(51) Int. Cl.: B60C 17/04

(12)

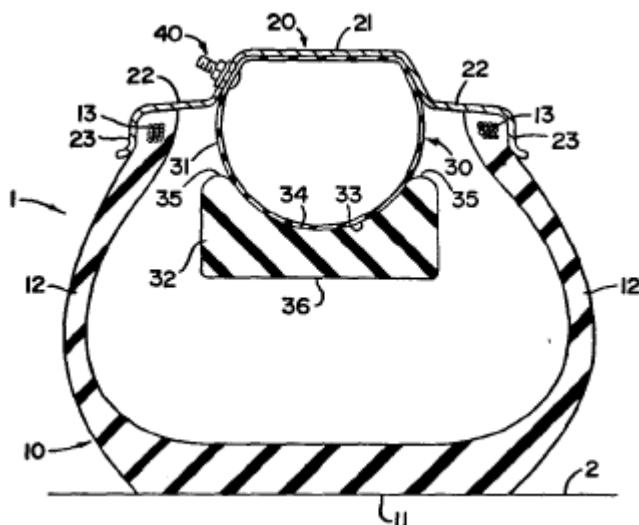
Patente de Invencion

<p>(22) Fecha de presentación: 14/06/1978</p> <p>(30) Prioridad:</p> <p>(45) Fecha de anuncio de la concesión: 06/12/1982</p> <p>(45) Fecha de la publicación del folleto de patente:</p>	<p>(73) Titular/es: THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY con domicilio en Akron, Estado de Ohio, US</p> <p>(72) Inventor/es: JAMES DENNIS GARDNER (US); JAMES PHILIP LAWRENCE (US)</p> <p>(74) Agente: TERRERO EURIPIDES</p>
---	---

(54) Título: COMBINACION DE LLANTA NEUMATICA, ARO DE LLANTA Y SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO DESINFLADO

(57) Resumen:

UNA LLANTA Y ARO DE LLANTA DE COMBINACION TENIENDO CAPACIDAD DEFUNCIÓN EN ESTADO DESINFLADO. EL INVENTO ESTA DIRIGIDO AL PROBLEMA DE PROPORCIONAR UNA COMBINACION DE LLANTA Y ARO DE LLANTA QUE PERMITA LA ELIMINACION DE LA LLANTA DE REPUESTO EN UN VEHICULO.



COMBINACION DE LLANTA PNEUMATICA, ARO DE LLANTA Y

SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO DESINFLADO

Resumen del invento

El presente invento se relaciona con una llanta y aro de llanta en combinacion teniendo capacidad de funcionar desinflada. Esta capacidad es prevista mediante un sistema de soporte de funcionamiento desinflado el cual comprende un miembro de tubo neumático situado en el área de centro bajo del aro de llanta y un miembro de anillo anular "flotando libremente" cabalgando en el tubo (o cámara) que se pone en contacto con el tubo o cámara cuando la llanta está operando bajo condiciones normales y solamente el tubo o cámara y periferia interna del

área de la banda de rodamiento de la llanta cuando la llanta es operada desinflada.

n

Antecedentes del invento

El presente invento se relaciona con una llanta y aro de llanta en combinación teniendo capacidad de funcionar en estado desinflado. El invento está dirigido al problema de proporcionar una combinación de llanta y aro de llanta que permita la eliminación de la llanta de repuesto en un vehículo.

En los recientes años se ha puesto mucho énfasis en programas destinados a proporcionar llantas con capacidad de funcionar en estado desinflado. Este énfasis es un resultado directo del déficit de energía, tanto actual como predicha, que actualmente representa especial interés para nuestra sociedad. Una de las materias sobre la conservación de la energía que está siendo investigada es la eliminación, o sustitución, de la llanta de respu-

to en los vehículos. Las llantas neumáticas están comprendidas de varios componentes basados en petróleo de manera que una verdadera conservación puede ser realizada mediante la eliminación de la llanta de repuesto. La resultante disminución en el peso del vehículo también ahorrará el consumo de gasolina.

Las propuestas de eliminación de la llanta de repuesto necesariamente incluyen que las llantas en el vehículo tengan la capacidad de funcionar en estado desinflado cuando ocurre un problema con una llanta de manera que el vehículo puede ser llevado a un sitio de seguridad para su correcta reparación o reemplazo. Las investigaciones han demostrado que el 90 % de los automovilistas está dentro de unas 12 a 15 millas de alguna instalación que pueda ayudarlo en cualesquiera problemas relacionados con las llantas.

Además de la capacidad antes dicha, un sistema de operación desinflado debe proporcionar una estructura de llanta y aro de llanta que tenga suficiente estabilidad en su condición de funciona-

niento desinflado para permitir al automóvil ser conducido con seguridad a la instalación de reparación. El sistema debe también tener la capacidad de impedir daño adicional a la llanta en su operación en estado desinflado de manera que la llanta pueda ser reparada y no se perderá por su funcionamiento en estado desinflado.

Una de las principales desventajas de los sistemas de funcionamiento en estado desinflado previos que contienen miembros internos del tipo de caballete en la cámara de aire definida por la llanta y el aro de la llanta es la complejidad de tales miembros. La combinación de este invento es sencilla desde los puntos de vista estructural y de instalación y no es costosa. No requiere operaciones de remachado metálico complejas.

Otra desventaja de los sistemas del arte previo es la dificultad de montaje y desmontaje que estos sistemas involucran. Los sistemas previos del tipo de caballete interno han requerido procedimientos de montaje costosos y complicados que

han hecho estos sistemas poco atractivos desde los puntos de vista económicos y de conveniencia de servicio.

Una desventaja adicional de los sistemas del arte previo ha sido la necesidad de llantas especiales y particularmente de aros de llantas especiales con aspectos singulares (tales como aros de llanta divididos) de manera que las llantas y aros de llantas estándares convencionales no son operables en el arte previo. Esto representa una desventaja principal de los sistemas del arte previo ya que hace que todos los aros de llantas existentes obsoletos.

Una desventaja adicional de los sistemas previos del tipo de caballote es el peso adicional que estos sistemas añaden a la lanta y el aro de llanta en combinación. El presente invento es sencillo y de peso ligero comparado con aquellos de los sistemas previos.

En el presente invento los requerimientos de comportamiento detallados antes son realizados y las desventajas detalladas

sates son superadas. Este invento comprende una combinación de llanta y aro de llanta teniendo un sistema de soporte de funcionamiento en estado desinflado situado en la cámara de aire definida por la llanta y el aro de la llanta. Este sistema de soporte de funcionamiento en desinflado está comprendido de un miembro de tubo neumático o cámara de aire anular montado en el área de centro bajo del aro de la llanta y un miembro de anillo rígido o semi-rígido cabalgando en el tubo o cámara y situado de tal forma que se pondrá en contacto solamente con el miembro de tubo o cámara, no con las paredes laterales o el aro de la llanta, cuando la combinación es operada bajo las condiciones de operación normales y se pondrá en contacto solamente con el miembro de tubo o cámara y la periferia interna del área de la banda de rodamiento de la llanta cuando la combinación es operada en estado desinflado. Debido a esta falta de contacto del miembro de anillo con el talón o áreas de paredes laterales de la llanta o con el aro de la llanta durante las operaciones normal o en estado

desinflado, el anillo está caracterizado como de "libre flotación".

El concepto de tener un tubo neumático situado entre los haces del talón de una llanta neumática ha sido revelado por la patentes de los Estados Unidos de América Nos. 1,215,717; 1,626,514 y 2,224,066. Estas revelaciones también revelan un miembro protector anular situado axialmente hacia afuera del tubo neumático. La estructura del presente invento se distingue de estas referencias en que el miembro de anillo de este invento se pone en contacto solamente con el tubo durante la operación normal de la combinación y se pone en contacto solamente con el tubo y la periferia interna de la porción de banda de rodamiento de la llanta cuando el la llanta es operada en estado desinflado. En las estructuras de estas referencias el miembro de anillo está conectado a o en contacto con la pestaña del arco de la llanta o el talón de la llanta y es, por lo tanto, carente de flotación libre.

La estructura de este invento, debido a la naturaleza

de "libre flotación" del miembro de anillo y el soporte del miembro de anillo por el miembro de tubo o cámara neumática, permite al sistema de soporte de operación desinflado el actuar como un absorbedor de choques cuando la llanta es operada en estado desinflado, recibe golpes esquineros o de fondo. Este aspecto disminuye la transmisión de golpes de este tipo al aro de la llanta y al vehículo mismo. Este aspecto no está presente en estas revelaciones del arte previo debido al hecho que el miembro protector de anillo de las enseñanzas previas está atado en o en contacto con ya la llanta o el aro de la llanta o con ambos.

Es un objetivo de este invento el lograr una llanta, un aro de llanta y un soporte de funcionamiento desinflado en combinación que le permita a la llanta ser operada en una condición de operación desinflada sin causar daño a la llanta.

Es un objetivo adicional de este invento el lograr una llanta, aro de llanta y soporte de operación en estado desin-

flado en combinación que tiene suficiente estabilidad cuando la llanta está en condición de operación desinflada para permitir la operación segura y el manejo del vehículo para llevarlo a un sitio en donde pueda ser obtenida ayuda.

Es un objetivo adicional de este invento el proporcionar una llanta, un aro de llanta y un sistema de soporte de funcionamiento desinflado en combinación en donde las llantas estándares y los aros de llantas estándares puedan ser utilizados.

Otro objetivo de este invento es el proporcionar una llanta, aro de llanta y sistema de miembro de soporte de operación desinflado en combinación que es sencilla de fabricar y de peso ligero de manera que una cantidad excesiva de calor no será generada por el sistema.

Otro objetivo de este invento es el combinar una llanta, aro de llanta y sistema de miembro de soporte de operación desinflado en combinación que permita el fácil montaje y desmontaje de la llanta.

Descripción del invento

Tanto la llanta y el aro de llanta utilizados en la combinación de este invento pueda ser de cualquier tipo estandar. La novedad de esta combinación no reside en ningún aspecto en particular de la llanta o del aro de la llanta. Esta es una de las principales ventajas del invento en que las llantas estandar, y particularmente los aros de llantas estandar, no son hechos obsoletos por el invento.

El novedoso aspecto del invento reside en el sistema de soporte de operación desinflado y su relación estructural con la llanta y el aro de la llanta. El sistema de soporte de operación desinflado está compuesto de dos miembros. El primero es un tubo neumático que está situado en el área de centro bajo del aro de la llanta. Es importante que este tubo no esté en contacto con ninguna porción de la llanta cuando esta combinación está operando bajo condiciones normales.

El segundo miembro es un miembro de anillo, El miembro de anillo está situado radialmente hacia afuera del tubo y está en contacto con el tubo o sobalgando en el tubo. El miembro de anillo sirve como una banda de restricción para impedir la expansión radial del tubo.

Durante la operación en estado desinflado de este sistema, el tubo soporta el peso total del miembro de anillo y el vehículo. De manera que el tubo que es de dimensiones más pequeñas tenga adecuadas capacidades de portar carga cuando la llanta esté en operación desinflada, el tubo debe tener una presión de aire interna fría de entre 40 y 80 psi. Esto es comparado con las 24 a 40 psi usadas en la cavidad de la llanta dependiendo en el tamaño de la llanta. La relación de presión de inflación entre el tubo y la cavidad de la llanta es directamente proporcional; esto es, a medida que la presión de inflación en la cavidad de la llanta es aumentada (debido a un tamaño de llanta mayor), la presión de inflación en el tubo es aumentado para asegurar que el

tubo tenga adecuadas capacidades de portar carga para la llanta mayor. Esta diferencia en presión de aire es un aspecto importante de esta combinación ya que proporciona al tubo más pequeño con la necesaria capacidad portadora de carga. Esto es necesario por el hecho que el miembro de anillo es soportado solamente por el tubo y no está en contacto con el aro de la llanta o el talón o área de pared lateral de la llanta.

El tubo contiene medios de refuerzo de tejido que son revestidos con una revestimiento de acabado de caucho. El revestimiento de acabado de caucho puede ser de cualquiera de los usados en la construcción del cuerpo de llantas. Los miembros de refuerzo de tejidos o cordones pueden ser de rayón, nilón, fibra de vidrio, aramido o de poliéster. El ángulo de estos cordones puede ser o debe ser no mayor de 50° del eje de rotación de la combinación de llanta y aro de la llanta. Los ángulos de inclinación mayores han sido hallados dificultosos durante la operación de montaje del tubo en cuanto a que el tubo no se expandirá tan fácil-

mente sobre la pestaña del aro de llanta.

Preferiblemente el diámetro interno del tubo es menor que el diámetro total de la pestaña del aro de la llanta y aproximadamente igual al diámetro del área de centro bajo del aro de la llanta en el cual descansa. Esto significa que el tubo requiere tener suficiente expansión para estirarse sobre la pestaña del aro de la llanta cuando es montado en el aro.

El miembro de anillo que coopera con el miembro de tubo para formar el sistema de soporte de operación desinflado puede ser hecho de cualquier material que tiene suficiente módulo para resistir el alargamiento en temperaturas de hasta 300° F; la temperatura de aire posiblemente contenida en la cavidad de la llanta. Es importante para el anillo el retener su integridad en estas altas temperaturas de manera que efectúe su función restrictiva en el tubo. Un módulo de 550-600 psi en 10% de alargamiento ha sido hallado siendo suficiente con un poliuretano moldeado. Se cree que una gama de 200 a 1000 psi en alargamiento de

10% es suficiente, dependiendo del material usado.

Los materiales que han sido hallado alcanzando estos requerimientos son plásticos, tales como poliuretano o algunos plásticos reforzados con fibras de vidrio. Otros materiales que se conocen poseyendo esta limitación son Hytrel, un material producido por DuPont y comercializado bajo esta marca de fábrica, compuestos de caucho que han sido compuestos para tener un alto módulo con suficiente flexibilidad.

La posición del miembro de anillo en la combinación es crítica. No debe ponerse en contacto con la porción del arco de la llanta de la combinación en ningún momento ya durante la operación en estado desinflado de la combinación o cuando la combinación está operando bajo las condiciones normales. No debe ponerse en contacto con las áreas de talón de la llanta o áreas de paredes laterales durante la operación de la combinación ya en su condición de estado desinflado o en su condición normal. Estas limitaciones son logradas teniendo la altura en sección del miembro de

anillo entre 40 y 70% de la altura en sección de la llanta cuando el sistema es operacional con el tubo inflado en su presión normal y la llanta inflada en su presión normal. Igualmente, el ancho en sección del anillo debe estar entre 30 y 60% del ancho en sección de la llanta cuando la llanta está inflada bajo las condiciones normales. Preferiblemente, el ancho de sección del miembro de anillo debe ser aproximadamente 40% del ancho en sección de la llanta, dependiendo en las propiedades del material del anillo.

La relación del contorno de la superficie interna del anillo al contorno externo del tubo inflado es importante. Como se explicará posteriormente en el procedimiento de montaje, el anillo debe tener una capacidad de auto-centramiento de manera que el sencillo procedimiento de montaje de este invento pueda ser realizado. Se ha hallado que la superficie interna del anillo debe ser cóncava en relación con el tubo que tiene un contorno convexo externo. El radio de la superficie interna cóncava del anillo debe

ser mayor que el radio de la superficie externa de la sección transversal del tubo para permitir este aspecto de auto-centramiento.

El anillo puede contener un material que sangre hacia la superficie del anillo y actúe como un lubricante cuando la llanta está funcionando desinflada. Este lubricante estará presente en la interfase entre el anillo y la periferia interna de la banda de rodamiento de la llanta. Materiales tales como aceite de linaza y aceite de ricino son aceptables para este propósito y sangrarán de los materiales que son usados en el miembro de anillo.

Una de las principales desventajas en los sistemas previos de funcionamiento desinflado ha sido el hecho que el operador del vehículo puede no estar consciente del hecho que la llanta se desinflado. El miembro de anillo puede ser provisto con un punto plano que causará una irregularidad suficiente en el sistema durante su funcionamiento desinflado para alertar al

operario que una de las llantas está desinflada.

Una alerta adicional será dada al chofer si este sistema de soporte en funcionamiento desinflado se hace inoperable debido al tubo o cámara desinflada. Este malfuncionamiento del tubo o cámara causará una condición fuera de la redondez suficiente que el operario será alertado de la existencia de un problema de manera que el apropiado remedio sea tomado.

El espacio libre entre el miembro de anillo como se detalla antes en la llanta es importante. Este espacio libre debe ser suficiente de manera que la llanta no se pondrá en contacto con el miembro de anillo cuando está operando bajo las condiciones normales y encuentra irregularidades en la carretera, es decir en la superficie de la carretera.

Una realización peculiar del concepto de este invento puede realizarse teniendo el tubo o cámara adherido al miembro de anillo previamente a la instalación dentro de la cavidad. El tubo será luego inflado hacia abajo durante la operación de monta-

je. Esto eliminará una etapa en la operación de montaje requerida en este invento.

Otro aspecto que es logrado por la combinación de este invento es el aspecto en donde la presencia del tubo en el área de centro bajo del aro de la llanta impedirá que los talones de la llanta se recolocan dentro de esta área cuando la llanta es funcionada en estado desinflado. Cuando los talones de llanta se deslizan dentro del área de centro bajo del aro de la llanta, una condición inestable es creada de manera que la conducción del vehículo se hace difícil. Este deslizamiento puede también ser impedido por la provisión del aro de la llanta con lomos o cubre- ras extendiéndose radialmente hacia afuera ante el talón de la llanta montado y el área de bajo centro del aro de la llanta. Estos lomos son diseñados para presentar una obstrucción al deslizamiento del talón de la llanta del asiento del talón del aro de la llanta dentro del área de centro bajo del aro.

Una de las ventajas principales de la combinación de es-

te invento es su simplicidad y la facilidad con la cual el montaje o desmontaje de la llanta puede ser lograda. Se ha deseado por mucho tiempo el tener un sistema del tipo de caballete interno en el cual los métodos de montaje de la línea de ensamble, según usados por los fabricantes de vehículos, puedan ser empleados. Todos los previos miembros de caballete, debido a su naturaleza compleja, no han provisto aún la promesa de esta capacidad. La combinación del presente invento proporciona gran promesa en esta área. Se prevé que la producción estandar de las técnicas de línea de producción puedan ser adaptadas para disponer la combinación de este invento.

Un procedimiento de montaje que ha sido exitosamente empleado con la combinación de este invento es detallado a continuación :

1.- El miembro de anillo del sistema de soporte de funcionamiento desinflado es colocado dentro de la cavidad de inflación de la llanta. Esto es logrado doblando el miembro de anillo en una for-

se ovalada e insertando una porción del miembro dentro de la cavidad de la llanta y permitiendo al resto saltar dentro de la cavidad.

2.- Un primer talón de la llanta es montado sobre una pestaña del aro de la llanta por las técnicas normales.

3.- El miembro de tubo del sistema de soporte de funcionamiento en estado desinflado es parcialmente inflado, forzado sobre la pestaña del aro expuesta y situado en el área de centro bajo del aro de la llanta. La expansión del diámetro interno del tubo permite esta instalación.

4.- El tubo es desinflado.

5.- El segundo talón es montado en el aro de la llanta usando las técnicas normales .

6.- La llanta es volteada para exponer la válvula de inflación para el tubo o cámara.

7.- El tubo es inflado a su presión operable.

Debido a la posición física del miembro de anillo (es restringido por los talones de la llanta) en relación con el tubo y la relación de los contornos de las partes contiguas del tubo y el anillo, el

miembro de anillo es automáticamente centrado en el tubo o cámara durante la inflación del tubo. Este aspecto ha sido demostrado varias veces en la práctica de este invento. Este aspecto de auto-centramiento del anillo es el resultado de la posición restringida del anillo en este momento en la operación de montaje y las relaciones de contorno entre la superficie interna del anillo y la superficie externa del tubo inflado.

Se prevé que algunas de estas etapas pueden ser eliminadas por el preensamblaje de ciertas piezas. Por ejemplo, el tubo puede ser preensamblado al aro de la llanta y ser descansado en el área de centro bajo del aro de la llanta cuando la llanta es montada. Esto puede requerir un aro de llanta con un área de centro bajo más profunda o puede ser logrado con los aros presentes.

Descripción detallada del invento

La figura 1 es una vista en sección transversal de la combinación de este invento mostrando la combinación con la llanta bajo condiciones normales de presión de inflación y carga.

La figura 2, es una sección transversal de la combinación de la invención similar a la figura 1 mostrando la llanta en su condición desinflada, cargada, en estado de funcionamiento desinflada.

En la figura 1 la combinación de este invento es ilustrada generalmente como 1 con su área de banda de rodamiento estando en contacto con la carretera 2. La llanta comprende superficie de banda de rodamiento en acoplamiento con la carretera 11, y paredes laterales 12, extendiéndose desde el área de banda de rodamiento en acoplamiento con la carretera para terminar en las áreas de talón que contienen los haces de talón angular 13. Los aspectos estructurales de esta llanta son estándares y no forman parte de la novedad de es-

ta combinación. La llanta puede ser de cualquiera de los tipos radiales estandarés o de inclinación o cinturados-inclinados.

El aro de la llanta de esta combinación es ilustrado generalmente como 20 con su área de centro bajo anular 21, unido lateralmente por los asientos de talón anular 22, los cuales terminan en las pestañas del aro anular 23. Los aspectos estructurales del aro de la llanta no forman parte de la novedad en esta combinación. El aro puede contener cualesquiera de las aspectos estructurales normales.

El sistema de soporte de funcionamiento desinflado es ilustrado generalmente como 30. Está comprendido de un miembro de tubo neumático anular 31 y un miembro de anillo 32. El miembro de tubo está situado en el área de centro bajo 21 del aro 20. El contorno del diámetro externo del tubo o cámara es ilustrado en 33.

El anillo 32 está situado radialmente hacia afuera del miembro de tubo y en contacto con o cabalgando sobre el miembro de tubo. Debe haber suficiente espacio libre entre el diámetro interno

del anillo y el aro para impedir que el anillo se ponga en contacto con el aro durante la operación de funcionamiento desinflado del sistema. Esto es ilustrado en la figura 2 y será discutido posteriormente. El contorno de la superficie interna del anillo es ilustrado en 34. Este contorno debe tener la antes descrita relación con el contorno externo 33, del tubo inflado 31, de manera que el aspecto de auto-centramiento de este invento sea lograda. Esta relación también proporciona estabilidad a la estructura de tubo-aro cuando la llanta es operada en estado desinflado de manera que el anillo no será empujado fuera del centro del tubo o cámara durante la operación en estado desinflado.

El anillo 32 está provisto con protuberancias extendiéndose radialmente hacia adentro 35, las cuales facilitan el aspecto de auto-centramiento y el aspecto de estabilidad operacional.

La superficie externa del anillo 36, es la superficie que se pone en contacto con la periferia interna de la superficie de la banda de rodamiento acoplándose con la carretera. Esto es de-

mostrado en la figura 2.

La figura 1 muestra la válvula 40, como el medio de inflación para el tubo 31. La válvula de inflación normal para la cavidad de la llanta no es ilustrada. Se prevé que un sistema de válvula pueda ser utilizado con la combinación de este invento en donde una válvula pueda ser diseñada para inflar tanto el tubo o cámara y la cavidad de la llanta.

El ancho en sección del anillo 32, es la distancia máxima lateral del anillo, En el dibujo sería la distancia lateral de la superficie externa del anillo 36. El ancho en sección de la llanta es la distancia lateral máxima entre las paredes laterales de la llanta según medido por una línea paralela al eje de rotación de la combinación cuando la llanta es inflada bajo las condiciones normales y no bajo la carga.

La altura en sección de la llanta es la distancia radial máxima desde el asiento de talón del aro de la llanta al punto radialmente más externo de la banda de rodamiento de la llanta cuando la

llanta está montada en el aro, inflada en las condiciones normales y no bajo carga. La altura en sección del miembro de anillo es la distancia radial mínima desde el asiento del talón del aro de la llanta al punto radialmente más externo del miembro de anillo cuando el tubo es inflado a su presión normal y el anillo está en su posición operable. En la figura 1 esta distancia está representada por la distancia radial desde el asiento del talón 22, a la superficie externa del anillo 36.

En la combinación de este invento la altura en sección del anillo debe estar entre 40 y 70% de la altura en sección de la llanta. El ancho en sección del anillo debe estar entre 30 y 60% del ancho en sección de la llanta, preferiblemente 40%. Estas relaciones están basadas sobre las definiciones detalladas antes.

La figur 2, representa la combinación de este invento cuando la llanta está desinflada y siendo operada en estado desinflado. Los números de referencia en la figura 2 son idénticos a los números de referencia en la figura 1 y se refieren a los mismos componentes

en la combinación. En la relación de funcionamiento desinflado ilustrada en la figura 2 el miembro de anillo 32, está soportado solamente por el miembro de tubo 31, de manera que, durante esta operación en estado desinflado, el miembro de anillo no se pone en contacto ni con el aro de la llanta 20, ni con la llanta 10, excepto en donde la superficie externa del anillo 36, se pone en contacto con la periferia interna del área de banda de rodamiento 11, de la llanta.

La relación de la figura 2 claramente demuestra que el miembro de anillo es de "libre flotación" y no se pone en contacto con ninguna porción rígida de la combinación en la dirección radialmente hacia adentro. Este aspecto de libre flotación resulta en las ventajas reivindicadas para esta combinación como se detalló previamente en la memoria descriptiva. Es esencial que el tubo o cámara tenga suficiente presión interna para soportar el peso del vehículo en esta condición de operación desinflada, de manera que el anillo no se ponga en contacto con el aro de la llanta o las áreas de talón de la llanta. La distancia radial entre las protuberancias del anillo 35, y el aro 20, y el talón de la llanta y sus áreas

debe ser mantenida de manera que el contacto no ocurra.

La combinación de este invento ha sido utilizada y su utilidad demostrada en una llanta de tamaño HN78-15 . Esta llanta tenía un ancho en sección de 8.45 pulgadas y una altura en sección de 6.59 pulgadas bajo las condiciones de inflación normales y sin carga. La llanta en particular utilizada tenía una construcción radial con correas o cinturones de acero teniendo dos capas de cuerpo de cordones de poliéster y dos capas de correas de cordones de acero. Los cordones en las capas de cuerpo eran radiales y los cordones en las capas de correa tenían un ángulo de aproximadamente 34° a la línea central circunferencial de la banda de rodamiento. Los aspectos estructurales de esta llanta fueron normales y representan la presente producción comercial de la compañía del solicitante .

Esta llanta fue montada en un aro de llanta normal teniendo un diámetro total de 15 pulgadas y un ancho de aro de 6 pulgadas. El aro representa los aros comerciales normales actualmente en

uso y recomendados para el tamaño y tipo de llanta definida antes.

El miembro de tubo o cámara del sistema de soporte en estado de desinflado que fue utilizada con esta combinación de llanta y arco de llanta tenía un diámetro en sección transversal inflado de 3 pulgadas y un diámetro total inflado de 13 pulgadas. Este diámetro externo inflado corresponde aproximadamente al diámetro interno fijo del anillo. El radio inflado de la forma externa del tubo fue de 1.5 pulgadas.

En su configuración curada el tubo o cámara tenía un diámetro interno de 13 pulgadas y un diámetro externo de 15 pulgadas. Este diámetro interno correspondió a 1 diámetro externo del área de centro bajo del arco de la llanta.

El tubo estuvo comprendido de un tejido de refuerzo revestido de caucho de cordones de rayón. Los cordones fueron dispuestos paralelos al eje de rotación de la combinación, o lo que es referido en el oficio como "radial". El revestimiento de caucho en el refuerzo de tejido del tubo fue un tipo nor-

mal utilizado por la competencia del solicitante.

El anillo fue de 3.5 pulgadas de ancho en su punto más ancho con un espesor de .3 de pulgada en su centro. Fue un poliuretano moldeado teniendo un módulo de 500 psi en 10% de alargamiento. El diámetro externo del anillo fue de 20.5 pulgadas. El radio del contorno cóncavo de su superficie interna fue de 2 pulgadas. Este radio, en combinación con el radio correspondiente del tubo inflado, proveyó el aspecto auto-contrante del anillo durante la operación de montaje y la estabilidad cuando la combinación es operada en estado desinflado.

La combinación específica detallada antes fue montada por el procedimiento de montaje descrito previamente en la memoria descriptiva. Esta combinación ha sido operada en estado desinflado por una distancia de 22.5 millas en 30 a 40 millas por hora. La estabilidad de operación en estado desinflado de la combinación fue excelente con ningún problema en el manejo. La llanta no fue dañada estructuralmente después de este ensayo de operación en estado

desinflado.

En esta combinación específica, el tubo fue inflado a 60 psi y la cavidad de la llanta a 24 psi. El ancho en sección del anillo fue de 41% y el ancho en sección de la llanta. La altura en sección del anillo en su condición operable fue de 42% de la altura en sección de la llanta.

R E I V I N D I C A C I O N E S :

1.- En combinación, una llanta neumática, un aro de llanta y un sistema de soporte de funcionamiento desinflado, dicha llanta neumática comprendiendo una porción de banda de rodamiento anular y paredes laterales conectando los bordes laterales de dicha banda de rodamiento a las áreas de talón que contienen los haces de talón anular, dicho aro de llanta comprendiendo un área de centro bajo central anular teniendo asientos de talón extendiéndose lateralmente en cada lado cuyo que terminan en las pestañas del aro, dicho sistema de soporte de funcionamiento desinflado comprendiendo un miembro de tubo neumático o cámara y un miembro de anillo,

dicho miembro de tubo situado en el área de centro bajo de dicho arco, y dicho miembro de anillo situado radialmente hacia afuera de dicho tubo en contacto con dicho tubo y soportado solamente por dicho tubo durante ambas operaciones normal y en estado desinflado de dicha combinación de manera que el miembro de anillo no se ponga en contacto con dicho arco de llanta o dichas paredes laterales de la llanta o las áreas de talón cuando la llanta está ya bajo carga normal o en operación desinflada.

2.- La combinación de la reivindicación 1, en la cual la altura en sección máxima de dicho miembro de anillo es de 40 a 70% de la altura en sección máxima de dicha llanta cuando está inflada bajo las condiciones normales.

3.- En la combinación de la reivindicación 1, en donde el ancho en sección máxima de dicho miembro de anillo es de 30 a 60% del ancho en sección máxima de dichas llantas neumáticas cuando

de está inflada bajo condiciones normales.

4.- La combinación de la reivindicación 1, en donde dicho miembro de tubo tiene refuerzos de tejido con los capilones de dicho tejido dispuestos en un ángulo no mayor de 50° al eje de rotación de dicha combinación.

5.- La combinación de la reivindicación 1, en donde dicho miembro de tubo contiene una presión de inflación superior que la cavidad de llanta definida por dicha llanta neumática y dicho aro de llanta.

6.- La combinación de la reivindicación 5, en donde dicho miembro de tubo es inflado a entre 40 y 80 libras por pulgada cuadrada.

FIG. 1

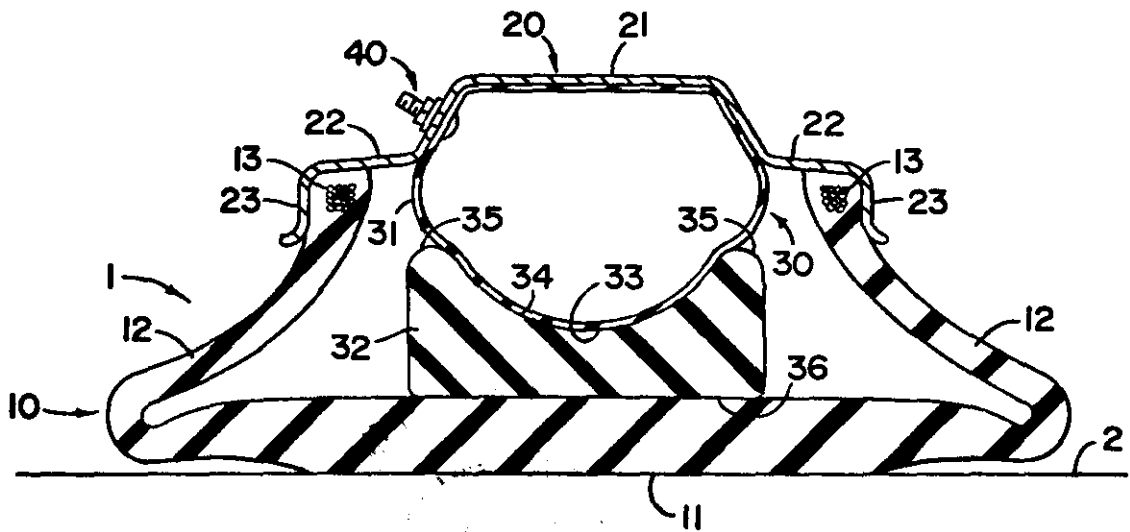
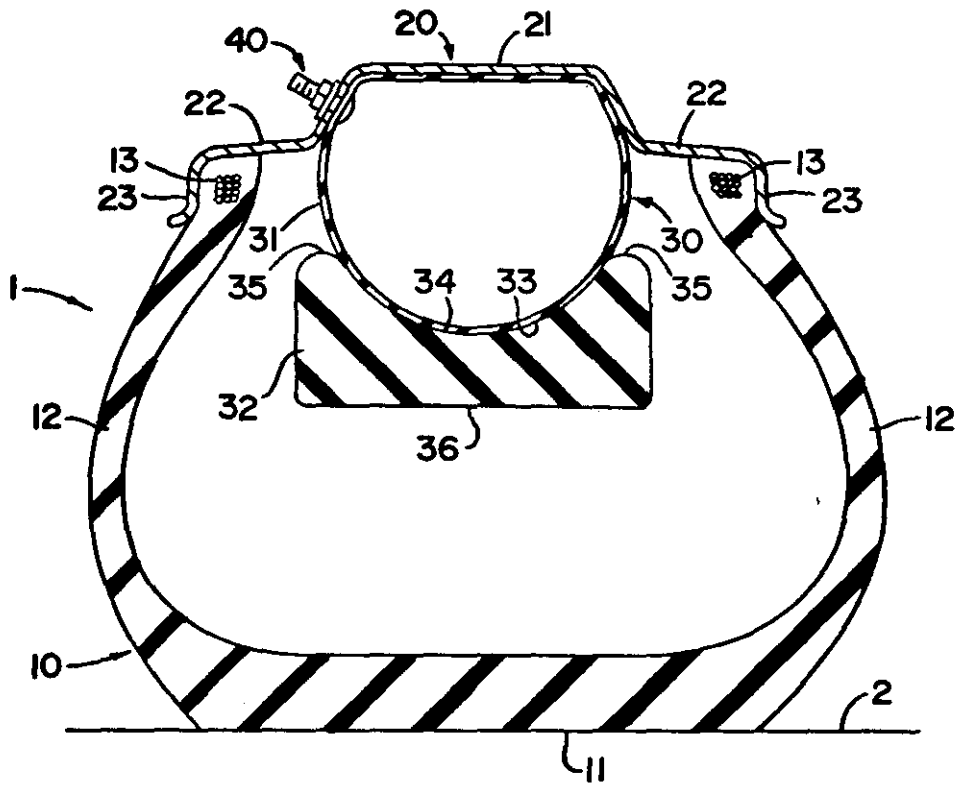


FIG. 2