



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 785**

51 Int. Cl.:

B60B 21/02 (2006.01)

B60B 21/10 (2006.01)

B60C 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03774532 .0**

96 Fecha de presentación : **02.10.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1551647**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2005**

54

Título: **Llanta de rueda provista de brida exterior ampliada y del correspondiente neumático.**

30

Prioridad: **07.10.2002 US 266040**
07.10.2002 US 266050
06.02.2003 US 361707
24.02.2003 US 372596

73

Titular/es: **Tezzen Wheel Corporation**
2380 Railroad Street
Corona, California 92880, US

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.09.2010

72

Inventor/es: **Hodges, Frank, J. y**
Anca, Sergiu

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.09.2010

74

Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

ES 2 344 785 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).

ES 2 344 785 T3

DESCRIPCIÓN

Llanta de rueda provista de brida exterior ampliada y del correspondiente neumático.

5 **Solicitud relacionada**

Esta solicitud es una continuación en parte de la Solicitud de Patente estadounidense con n° de serie 10/266.040, presentada el 7 de octubre de 2002.

10 **Antecedentes de la invención**

Campo de la invención

15 Esta invención se refiere generalmente a los neumáticos y a las llantas para los vehículos, y particularmente a los neumáticos y a las llantas para crear el aspecto de los neumáticos de perfil bajo montados en llantas de gran diámetro.

Descripción de la técnica relacionada

20 Estos últimos años ha aumentado espectacularmente la demanda del consumidor de llantas de vehículo de gran diámetro montadas dentro de neumáticos de perfil bajo. Dichas llantas y neumáticos otorgan un aspecto elegante al vehículo en el que se usan, pero cuestan mucho más que las llantas y neumáticos de tamaño estándar.

25 Como consecuencia, las llantas de gran diámetro y neumáticos de perfil bajo son deseados por muchos consumidores, pero quedan fuera del alcance económico de un gran segmento del mercado. Además, la mayoría de compañías que fabrican llantas están configuradas para la producción en masa de llantas de ciertos tamaños estándar, y a menudo se han quedado atrás en cuanto a la demanda del consumidor para desarrollar o reprocesar equipos caros, incluyendo moldes y maquinaria de fundición para producir las llantas más grandes deseadas por los consumidores.

30 Además, a medida que las llantas se hacen más grandes y los neumáticos correspondientes más pequeños, el rendimiento de rodaje de la combinación llanta-neumático a menudo sufre las consecuencias. Por ejemplo, un neumático más pequeño rodeando una llanta más grande proporciona menos volumen de aire para sostener al vehículo. La cantidad adecuada de volumen de aire permite al vehículo absorber vibración sustancial y otros movimientos verticales y/o horizontales en las llantas. Al reducir el volumen de aire, el vehículo puede no rodar tan suavemente y la proporción peso-carga puede estar más limitada. Limitando la proporción peso-carga, el mercado para ciertos tipos de vehículos (como camiones o SUV) puede disminuir significativamente. De este modo, sería ventajoso proporcionar el aspecto de neumático más fino y llanta más grande proporcionando al mismo tiempo un rodaje más suave, una proporción peso-carga superior y más neumático entre la llanta y la carretera.

40 Algunos consumidores que quieren el aspecto de llantas de gran diámetro, pero no pueden permitirselas o les preocupa disminuir el rendimiento de rodaje, pueden estar deseosos de pagar un coste intermedio para hacer que llantas y neumáticos de tamaño estándar tomen la apariencia de los productos más caros (y posiblemente, no disponibles). Extensiones de llanta desmontables, como la mostrada en la Patente estadounidense publicada N° US 2002/0079735 A1, se han usado para intentar simular el aspecto de llantas más grandes montadas dentro de neumáticos de perfil bajo.

45 Sin embargo, dichas extensiones enmascaran una porción de la cara frontal de la llanta y no proporcionan una superficie integral con el diseño sobre la cara de la llanta. De este modo, la simulación pretendida no tiene un aspecto realista.

50 En particular, algunas extensiones de llanta de la técnica anterior tienen un aro interior que está asegurado de forma extraíble dentro de un borde interior del reborde exterior de la llanta existente usando un adaptador de compresión (como con un embellecedor estándar). Se une una brida exterior ancha al aro interior y se extiende radialmente hacia afuera a través de una porción de la pared del neumático exterior. Las extensiones de llanta están destinadas a ser usadas con muchos tipos diferentes de llantas que tengan una variedad de diseños de superficie en sus caras frontales. Las superficies exteriores del aro interior y la brida exterior generalmente tienen un aspecto liso y genérico para intentar interactuar estéticamente con todos estos diseños diferentes. Aunque las bridas exteriores de la técnica anterior pueden incluir un reborde estrecho saliente formado a lo largo del diámetro exterior de la brida y/o una superficie exterior ondulada (esto es, un diseño liso escalonado de anillos concéntricos), las bridas no incluyen protrusiones, muescas o hendiduras en sus superficies como se encuentran comúnmente en la porción central de la cara frontal de muchas llantas.

60 El aro interior para asegurar la extensión de la llanta a la llanta es generalmente de al menos media pulgada (1,3 cm) de grueso alrededor de su circunferencia, que cubre hasta una porción significativa de la cara subyacente de la llanta. Al montarla sobre una llanta de un diámetro de 17 pulgadas (43 cm), un aro de media pulgada (1,3 cm) de grosor hace que la llanta parezca tener solo 16 pulgadas (41 cm) de diámetro. Esto resulta en una reducción del área superficial visible de la llanta en más de un 10%.

ES 2 344 785 T3

Además, las superficies exteriores lisas del aro interior y la brida exterior generalmente no se mezclan con el diseño existente de la llanta. De hecho, las extensiones de llanta de la técnica anterior son normalmente fácilmente detectables por un observador ocasional, y simplemente dan el aspecto de un reborde añadido superpuesto que cubre una porción de la pared exterior del neumático. De este modo, la pretendida simulación no solo no es efectiva, sino que realmente crea el efecto opuesto.

En lugar de simular una llanta más grande montada dentro de un neumático de perfil bajo, la extensión de llanta da el aspecto de una llanta más pequeña montada sobre un neumático estándar.

La solicitud de patente europea N° EP-A-0587053 muestra una llanta de vehículo que tiene una brida exterior que se extiende sobre una porción del neumático de la llanta y radios que se extienden desde una porción central de la llanta hasta una porción exterior del tambor de la llanta.

La patente alemana N° DE-A-10030314 muestra una llanta con rebordes interior y exterior estándar para engranar con las cejas de un neumático y un diseño de radios que se extiende sobre parte del reborde exterior de tamaño estándar.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona una llanta y neumático mejorados para simular el aspecto de una llanta de diámetro mayor montada dentro de un neumático de perfil bajo. La llanta tiene un lado interno y un lado externo. El lado exterior incluye una brida exterior ancha que se extiende alrededor de la circunferencia exterior de la llanta.

La brida exterior es preferiblemente integral con la cara exterior de la llanta y cubre una porción sustancial de la pared exterior del neumático dentro del cual está montada la llanta.

La brida exterior de la llanta también puede ser separable del resto de la llanta. El lado interior también puede incluir una brida interior que preferiblemente es separable. Un diseño, que preferiblemente conste, por ejemplo, de una pluralidad de protusiones, muescas y hendiduras se extiende a través de al menos una porción de la cara exterior de la llanta, incluyendo la cara interior de la brida exterior ampliada.

La llanta de la presente invención puede ser montada dentro del neumático de la presente invención para producir una simulación altamente efectiva de una llanta de diámetro mayor montada con un neumático de perfil bajo, sin sacrificar el rendimiento de rodaje de la llanta y/o el neumático.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una perspectiva exterior de una llanta según la técnica anterior.

La Figura 2 es una vista lateral de la llanta de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista frontal del exterior de un neumático a montar sobre la llanta de la Figura 1 según la técnica anterior.

La Figura 4 es una vista frontal del exterior de la llanta de la Figura 1 con el neumático de la Figura 3 montado en la misma.

La Figura 5 es una vista lateral de la llanta y neumático de la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en perspectiva del exterior de una materialización de una llanta de la presente invención.

La Figura 7 es una vista lateral de la llanta de la Figura 6.

La Figura 7A es una vista lateral de otra materialización de una llanta de la presente invención.

La Figura 7B es una vista lateral de otra materialización de una llanta de la presente invención.

La Figura 7C es una vista lateral de otra materialización de una llanta de la presente invención.

La Figura 7D es una vista lateral de otra materialización de una llanta de la presente invención.

La Figura 8 es una vista frontal del exterior de la llanta de la Figura 6 con el neumático de la Figura 3 montado en la misma.

La Figura 8A es una vista frontal del exterior de la llanta de la Figura 7A o de la Figura 7C con el neumático de la Figura 3 montado en la misma.

ES 2 344 785 T3

La Figura 8B es una vista frontal del exterior de la llanta de la Figura 7B con el neumático de la Figura 3 montado en la misma.

La Figura 9 es una vista lateral de la llanta y neumático de la Figura 8.

La Figura 10 es una vista en perspectiva del exterior de una materialización de una llanta de la presente invención.

La Figura 11 es una vista lateral de una llanta de la presente invención con el neumático de la Figura 10 montado en la misma.

La Figura 11A es una vista lateral de una llanta de la presente invención con otra materialización del neumático de la presente invención montado en la misma.

La Figura 11B es una vista lateral de otra materialización de una llanta de la presente invención con el neumático de la Figura 11A montado en la misma.

La Figura 12 es una vista lateral de otra materialización de una llanta de la presente invención con el neumático de la Figura 10 montado en la misma.

La Figura 13 es una vista lateral de otra materialización de una llanta de la presente invención con el neumático de la Figura 10 montado en la misma.

En las Figuras 2, 5, 7, 9, y 11, una porción de las llantas se muestra transversalmente para ilustrar el espacio interior.

Descripción detallada de la materialización preferida

Al montarla en un vehículo, una llanta tiene un lado “interior” de cara al interior del vehículo, y un lado “exterior”, de cara a la parte de fuera del vehículo. En la Figura 1 se muestra una vista en perspectiva del exterior de una llanta (20) según la técnica anterior. La llanta (20) posee un buje central (22) con una cara exterior (24). La llanta (20) también posee una pared lateral 26 que se extiende horizontalmente hacia afuera (esto es, en dirección al exterior) desde el buje central (22), y un reborde exterior (28) que se extiende radialmente hacia fuera desde el borde exterior de la pared lateral (26).

Tal como se usa aquí, el término “radialmente hacia fuera” se refiere a superficies sustancialmente circulares o cilíndricas que se extienden desde un punto, línea o círculo interior hasta un círculo exterior.

En relación con la Figura 2, sobre el lado interior de la llanta (20) hay un reborde interior (30) que es similar en forma y tamaño al reborde exterior (28). En una llanta típica de la técnica anterior, cada reborde (28, 30) mide aproximadamente 3/4 de pulgada (1,9 cm) de largo desde la base del reborde hasta el pico del reborde, y aproximadamente 1/4 de pulgada (0,6 cm) de grosor desde el lado exterior del reborde hasta el lado interior del reborde.

La porción de la llanta (20) que se extiende entre el reborde interior (30) y el reborde exterior (28) es conocida como tambor de la llanta (32). El tambor (32) es de forma sustancialmente cilíndrica y su eje central reposa sobre el centro de la cara (24) de la llanta (20). En una llanta típica de 17 pulgadas (43 cm), la distancia a lo largo de la pared (38) del tambor (32) entre el reborde interior (30) y el reborde exterior (28) es de aproximadamente 8 pulgadas (20,3 cm). El tambor (32) debe ser suficientemente rígido para resistir las fuerzas sustanciales que actúan sobre la llanta (20), especialmente durante la aceleración, frenado y giro extremos. Como resultado de ello, la mayor parte de la masa de la llanta (20) está generalmente ubicada en el tambor (32), y la mayor parte del coste del metal de aleación usado para hacer la llanta se gasta en el material para el tambor (32).

Hay una significativa diferencia en las masas del tambor (32) entre llantas de diferentes tamaños. Una aproximación para el volumen de metal de aleación requerido para hacer el tambor (32) se calcula como sigue:

donde (t) es la profundidad del tambor, o distancia entre los rebordes interior y exterior (30, 28; d_{in}) es el diámetro interior del tambor (32); y (d_{out}) es el diámetro exterior del tambor (32). La fórmula anterior aproxima el volumen del tambor (32) suponiendo que la pared del tambor (32) posee un diámetro uniforme a través de toda su superficie, aunque sin embargo varía un poco (debido principalmente a las porciones inclinadas 34), pero el cálculo es suficientemente exacto para los efectos de esta descripción.

El grosor de la pared del tambor (32) es normalmente de aproximadamente 5/16 de pulgada (0,8 cm).

Por ejemplo, una llanta de 17 pulgadas (43 cm) tiene un diámetro de tambor interior (d_{in}) de aproximadamente 17 pulgadas (43 cm), un diámetro de tambor exterior (d_{out}) de aproximadamente 17 5/8 pulgadas (45 cm) (esto es, el diámetro interior más el grosor de la pared en ambos lados), y una profundidad de tambor (t) de aproximadamente 8 pulgadas (20 cm). Usando la ecuación precedente, el volumen resultante de metal de aleación para una llanta de 17 pulgadas (43 cm) se calcula será de unas 136 pulgadas cúbicas (2200 cm³). En cambio, una llanta de 22 pulgadas

ES 2 344 785 T3

(56 cm) tiene un diámetro de tambor interior de unas 22 pulgadas (56 cm), un diámetro de tambor exterior de aproximadamente 22 5/8 pulgadas (57 cm), y una profundidad de tambor de aproximadamente 10 pulgadas (25 cm). El volumen resultante de aleación de metal es por lo tanto de aproximadamente 220 pulgadas cúbicas (3600 cm³).

5 De este modo, una llanta de 22 pulgadas (56 cm) requiere más de un 60% más de metal de aleación para la pared del tambor de la llanta (32) que una llanta de 17 pulgadas (43 cm), aunque sin embargo el diámetro de tambor interior es menos del 30% más ancho en una llanta de 22 pulgadas (56 cm) que en una de 17 pulgadas (43 cm). Esta diferencia en requerimiento de material es la principal razón por la cual las llantas de gran diámetro son mucho más caras de fabricar que las llantas de tamaño estándar.

10 En relación con las Figuras 3-5, el neumático (40) incluye una pared de neumático exterior (42), una pared de neumático interior (44), una banda de rodamiento (46), una ceja exterior (48), una ceja interior (50), y un hueco de llanta (52). Las cejas del neumático (48, 50) son esencialmente anillos corrugados formados en los bordes radiales interiores de las paredes del neumático interior y exterior respectivas (42, 44). La llanta (20) está montada dentro del
15 hueco de llanta (52) del neumático (40).

Durante el proceso de montaje del neumático, la ceja exterior (48) del neumático 40 es forzada por detrás del reborde exterior (28) de la llanta (20), y la ceja interior (50) es forzada por detrás del reborde interior (30). La anchura de las cejas (48, 50) se pretende que generalmente corresponda a la altura de los rebordes (28, 30).

20 Al llenar de aire un neumático montado, la presión del aire interior fuerza a las cejas (48, 50) firmemente contra los lados interiores de los rebordes (28, 30), constituyendo un cierre hermético. Puesto que los rebordes (28, 30) y cejas (48, 50) generalmente tienen tamaños correspondientes, las paredes del neumático (42, 44) normalmente, en condiciones normales y bajo cargas detenidas, no tienen que contraer o estrechar el paso alrededor de los rebordes (28, 30).

La Figura 6 es una vista en perspectiva del exterior de una materialización de una llanta 60 de la presente invención. La llanta (60) posee una cara exterior (64) y una cara interior (no mostradas). La cara exterior (64) comprende dos regiones concéntricas: un buje central (62) y una brida exterior ampliada (66). Tal como se usan aquí, los términos
30 referentes a círculos y cilindros, como "circular", "cilíndrico", "diámetro", "radio", y "concéntrico", no pretenden limitarse a estructuras perfectamente redondas. Estos términos abarcan formas generalmente circulares, incluyendo las que tienen proyecciones o muescas radiales grandes.

El buje central (62) y la brida exterior (66) pueden ser integrales entre sí. La integridad estructural puede reducir el riesgo de que las partes componentes se dañen y separen, y puede proporcionar un mayor grado de continuidad aparente entre las estructuras. El buje central (62) y la brida exterior (66) se consideran todavía integrales entre sí si se unen estructuras adicionales (como, por ejemplo, una tapa de tuerca de la rueda) a todo o parte del buje central (62).

La región entre la cara exterior (64) y la cara interior es el tambor de la llanta (70). El tambor de la llanta (70) es de forma aproximadamente cilíndrica y su eje central reposa aproximadamente en el centro de la cara (64) de la llanta (60). Un reborde interior (68) se extiende radialmente hacia afuera a lo largo del borde exterior de la cara interior.

El buje central (62) se extiende radialmente desde el centro de la cara exterior (64) hasta aproximadamente el mismo diámetro exterior que el tambor de la llanta (70) (que está unido al lado interior de la cara exterior 64). La brida exterior (66), a su vez se extiende desde el diámetro exterior del buje central (62) hasta todo el diámetro exterior de la cara de la llanta (64).

La brida exterior (66) posee una cara exterior (72) y una cara interior (74) (véase la Figura 7).

50 En la materialización mostrada en la Figura 6, el límite entre el buje central (62) y la brida exterior (66) no tiene esencialmente uniones. Se prefiere el límite sin soldaduras porque mejora la simulación deseada de una llanta de mayor diámetro.

Sin embargo, las llantas con límites fácilmente discernibles entre el buje central (62) y la brida exterior (66) pueden aún proporcionar el aspecto deseado, y están englobadas por la presente invención.

En el ejemplo ilustrado, el diámetro del buje central (62) es de aproximadamente 17 pulgadas (43 cm), y la anchura radial a través de la cara de la brida (72) es de aproximadamente 2 pulgadas y media (6,3 cm). De este modo, el diámetro de la cara exterior (64) de la llanta (60) es de aproximadamente 22 pulgadas (56 cm).

60 Las personas versadas en la técnica, tras la lectura de la presente, verán que hay muchas otras posibles combinaciones de tamaños.

Por ejemplo, bujes centrales (62) de diámetros entre 13 pulgadas (33 cm) y 22 pulgadas (56 cm) podrían combinarse con bridas exteriores (66) de anchuras de 1 pulgada (2,5 cm), 1 pulgada y media (3,8 cm), 2 pulgadas (5,1 cm), 2 pulgadas y media (6,3 cm), 3 pulgadas (7,6 cm), 3 pulgadas y media (8,9 cm), o 4 pulgadas (10,2 cm) para producir caras de llanta generales (64) de entre 15 pulgadas (38 cm) y 30 pulgadas (76 cm). Muchos otros tamaños dentro y más allá de estos rangos y ejemplos son abarcados por la presente invención.

ES 2 344 785 T3

Tal y como se muestra en la Figura 6, la llanta (60) incluye un diseño estético integral en su cara exterior (62). El diseño preferiblemente se extiende desde el buje central (62) hacia el interior y a través de al menos una porción de la brida exterior (66). El diseño sobre la cara frontal (72) de la brida exterior (66) preferiblemente incluye un diseño de variaciones superficiales que comprende una pluralidad de al menos una muesca (76), o protrusión (78), o hendidura (80) que son estéticamente coherentes con, y se mezclan dentro del diseño del buje central (62). Como aquí se usa, el término “hendiduras” comprende ranuras formadas sobre una superficie, tanto si dichas ranuras pasan a través de la superficie como si no. En la materialización ilustrada, el diseño integral crea la apariencia de que los radios formados sobre el buje central (62) se extienden hacia dentro de la brida exterior (66), haciendo más difícil de percibir en una inspección ocasional dónde acaba el buje central (62) y dónde empieza la brida exterior (66). De hecho, la coherencia y mezcla de los diseños en el buje central (62) y brida exterior (66) hacen improbable que el observador ocasional de una llanta montada (60) se dé cuenta de que la brida exterior (66) se extiende más allá del tambor de la llanta (70).

En el ejemplo ilustrado, la brida exterior (66) posee una porción superior (67) y una porción inferior (69). El grosor de la porción superior (67) de la brida exterior (66) es de aproximadamente 1/4 de pulgada (0,64 cm), aunque las muescas y protrusiones de la superficie exterior de la brida exterior (66) pueden producir variaciones en el grosor de la brida exterior (66) en determinadas regiones a través de su cara. El grosor de la porción superior (67) de la brida exterior (66) tiene preferiblemente entre aproximadamente 1/8 de pulgada (0,32 cm) y 1/4 de pulgada (0,64 cm), y las superficies exterior e interior de la porción superior (67) son preferiblemente generalmente paralelas. En la materialización ilustrada, la porción inferior (69) de la brida exterior (66) es más gruesa que la porción superior (67). La cara interior de la porción inferior (69) preferiblemente posee un borde superior curvado y un borde inferior recto. En el ejemplo mostrado, el grosor de la porción inferior (69) va desde aproximadamente 1/4 de pulgada (0,64 cm) a lo largo de su borde superior hasta aproximadamente media pulgada (1,3 cm) a lo largo de su borde inferior. El grosor de la brida exterior (66) para una llanta dada está determinado por una variedad de factores relacionados con la estética y la integridad estructural.

Las personas versadas en la técnica verán que hay muchas otras formas y grosores posibles de brida exterior (66) tras la lectura de esta descripción que son comprendidas por la presente invención.

Tal y como se muestra en la Figura 7, la extensión radial del reborde interior (68) es preferiblemente menor que la extensión radial de la brida exterior (66). En la materialización ilustrada, la altura del reborde interior (68) es de aproximadamente 3/4 de pulgada (1,9 cm) de longitud desde su pico hasta su base (en el radio exterior sobre el lado interior del tambor de la llanta 70), y de aproximadamente 1/4 de pulgada (0,64 cm) de grosor desde su lado exterior hasta su lado interior. De este modo, el reborde interior (68) es preferiblemente comparable en tamaño a los rebordes interior y exterior (30), 28 de las llantas típicas de la técnica anterior. La altura del reborde interior está preferiblemente entre aproximadamente media pulgada (1,3 cm) y 3/4 de pulgada (1,9 cm). El reborde interior (68) es preferiblemente más pequeño que la brida exterior (66) para facilitar el montaje de un neumático sobre la llanta (60) gracias a que permite que el borde de ataque del neumático se deslice por encima del lado interior más pequeño de la llanta (60) y después simplemente lindando con el lado interior de la brida ampliada (66). Sería más difícil deslizar el borde de ataque del neumático por encima de la brida exterior ampliada (66) sobre el lado exterior de la llanta (60). Además, el reborde interior más pequeño (68) requiere menos material de aleación de metal que un reborde interior comparable en tamaño a la brida exterior (66). El reborde interior (68) puede también ser comparable en tamaño y/o forma a la brida exterior (66) de manera que produzca una llanta más equilibrada (60).

En las Figuras 7A-7D se muestran materializaciones adicionales de la llanta de la presente invención. En la materialización de la Figura 7A, la cara exterior (64) de la llanta (60) está extraíblemente unida al resto de la llanta (60). La llanta (60) preferiblemente incluye un reborde exterior (71) que es comparable en tamaño y forma al reborde interior (68). La cara exterior extraíble (64) incluye una brida exterior (66) que se extiende radialmente más allá del diámetro exterior del reborde exterior (71). La cara interior (74) de la brida exterior (66) preferiblemente incluye una muesca (73) que se extiende en dirección hacia adentro.

La muesca (73) preferiblemente linda con el reborde exterior (71), y contribuye a alinear adecuadamente la cara exterior (64) con el reborde exterior (71) durante la instalación (por ej., como componente de serie o producto de repuestos genéricos). La muesca (73) también contribuye a soportar el peso de carga del vehículo entre el neumático y el tambor de la llanta (70), especialmente en la descompresión del neumático sobre el que la llanta (60) está montada.

Sin una muesca (73) o estructura equivalente, el peso del vehículo sería soportado sustancialmente por los pernos (descritos más abajo) u otros medios que conecten la cara exterior (64) al resto de la llanta (60).

La cara exterior (64) de la materialización mostrada en la Figura 7A, como la cara exterior (64) mostrada en la Figura 6, preferiblemente incluye un diseño estético integral que se extiende hacia el interior y a través de al menos una porción de la brida exterior (66). El diseño de la cara exterior (64) de la brida exterior (66) preferiblemente incluye un diseño de variaciones superficiales que comprende una pluralidad de al menos una muesca, o protrusión, o hendidura que son estéticamente coherentes con, y se mezclan dentro del diseño del buje central (62) de la cara exterior (64).

La cara exterior (64) está preferiblemente unida al resto de la llanta (60) por pernos (75) que pasan a través de la cara exterior y al interior de las porciones central y/o periférica del buje central (64). Aquellos versados en la técnica apreciarán tras la lectura de esta descripción que pueden usarse también medios alternativos o adicionales para unir la cara exterior (64) al buje central (62) y que son abarcados por la presente invención.

ES 2 344 785 T3

Por ejemplo, la cara exterior (64) podría también estar unida al resto de la llanta (60) mediante espárragos de empalme y tuercas de rueda (no mostrados) que unen la llanta (60) al vehículo. En una disposición así, los espárragos de empalme serían preferiblemente más largos que los espárragos estándar, de forma que se extenderían desde el vehículo a través del buje central (62) de la llanta (60), ya través de los orificios de la rueda en la porción central de la cara exterior (64). Las tuercas de la rueda después se pasarían a través de los espárragos de empalme hasta que las tuercas de la rueda lindaran de forma segura con el lado exterior de la cara exterior (64).

Alternativamente, puede usarse un primer juego de tuercas de rueda para asegurar la llanta subyacente (60) al vehículo de forma convencional, y después la cara exterior (64) puede montarse contra la llanta (60) con la porción ampliada de las tuercas de la rueda pasando a través de los orificios correspondientes en la parte central de la cara exterior (64). Un segundo juego de tuercas de rueda puede después usarse para asegurar la cara exterior (64) a la llanta (60) pasando dichas tuercas sobre las porciones ampliadas de las tuercas de la rueda y contra la cara exterior (64).

La cara exterior (64) puede también estar asegurada a la llanta (60) pasando tornillos (79) a través de la porción central de la cara exterior (64) y al interior de la llanta (60) entre las tuercas de la rueda (véase la Figura 8a). Los medios para conectar la cara exterior (64) a la llanta (60), ya sean en forma de pernos, tuercas de rueda, tornillos, o algún otro conector equivalente, pueden estar cubiertos por estructuras adicionales como placas o casquetes para conseguir un efecto estético o funcional deseado.

La materialización de la Figura 7A generalmente proporciona las ventajas siguientes (según la forma particular en que se implemente): (1) permitir a un usuario quitar la cara exterior (64) y reemplazarla por una cara exterior alternativa con un diseño diferente (o con un embellecedor estándar); (2) durante la instalación, mantenimiento y/o sustitución del neumático, la brida ampliada (66) sobre la cara exterior (64) no constituye un obstáculo porque la cara exterior (64) puede ser quitada rápida y fácilmente; (3) si la cara exterior (64) está dañada, generalmente puede ser reemplazada a más bajo coste que cambiando la llanta (60) *completa*; y (4) el vehículo en el cual la llanta (60) está montada puede generalmente ser usado incluso aunque se haya quitado la cara exterior (64). Estas ventajas no se obtienen necesariamente en todas las materializaciones de la Figura 7A o en otras materializaciones de la presente invención.

En la materialización de la Figura 7B, la brida exterior (66) está unida extraíblemente al resto de la llanta 60. La brida exterior (66) en esta materialización es preferiblemente un anillo con un diámetro interior más pequeño que el diámetro exterior del reborde exterior (71) y con un diámetro exterior más grande que el diámetro exterior del reborde interior (71). En consecuencia, la brida exterior, al alinearse con la periferia del buje central (64), preferiblemente se superpone a una porción del buje central (62) y se extiende radialmente hacia afuera más allá del reborde exterior (71).

Los pernos (75) son preferiblemente pasados a través de la brida exterior (66) en la región de superposición al buje central (64) para así asegurar extraíblemente la brida exterior (66) al mismo.

Aquellos versados en la técnica apreciarán tras la lectura de esta descripción que pueden usarse otros medios para unir la brida exterior (66) al buje central (62) que también son abarcados por la presente invención.

Como en las materializaciones de las Figuras 7 y 7A, la cara exterior del buje central (64) de la Figura 7B incluye un diseño estético, y la cara exterior (72) de la brida exterior (66) también incluye un diseño estético. Preferiblemente, los respectivos diseños del buje central (62) y brida exterior (66) son coherentes y se mezclan entre sí para crear la impresión de que la brida exterior (66) es parte unitaria de la llanta (60). La materialización de la Figura 7B preferiblemente proporciona todas las ventajas descritas con relación a la materialización de la Figura 7A. Las ventajas precedentes pueden acentuarse en la materialización de la Figura 7B porque es generalmente más fácilmente extraíble y menos cara de fabricar.

La materialización de la Figura 7C es muy similar a la materialización de la Figura 7A, pero la cara exterior (64) incluye el reborde exterior (71). Los pernos (75) son preferiblemente más largos en la materialización ilustrada (en comparación con la materialización de la Figura 7A) de manera que se extienden desde la cara exterior (64) una distancia suficiente hacia el interior de la porción exterior del tambor de la llanta (70). Combinando la cara exterior (64) y el reborde exterior (71) en una estructura unitaria, generalmente es posible instalar o quitar más fácilmente un neumático de la llanta, especialmente cuando no hay fácilmente disponible un equipo para instalar neumáticos. La ceja del neumático no tendría que doblarse o estirarse alrededor del reborde exterior (71) de la llanta (60) porque el reborde exterior (71) puede quitarse completamente deslizando el neumático sobre la llanta (60). Una disposición así hace más cómodo reemplazar un neumático pinchado o desinflado en carretera.

De hecho, ni siquiera sería necesario que los vehículos llevaran una pesada combinación neumático-llanta de recambio. En lugar de eso, vehículos equipados con la materialización de la Figura 7C (y otras materializaciones mostradas en el presente) podrían llevar simplemente un neumático extra, sin la llanta extra.

Muchos kits de emergencia para vehículos vienen de serie con pequeños compresores portátiles para inflar los neumáticos que podrían usarse para inflar completamente un neumático de recambio montado sobre una llanta con una ceja separable.

ES 2 344 785 T3

La materialización de la Figura 7C también incluye preferiblemente un diseño estético sobre la cara exterior del buje central (64) y sobre la brida exterior (66). Como en las demás materializaciones descritas en el presente, los diseños respectivos sobre el buje central (64) y la brida exterior 66 son preferiblemente coherentes, y se mezclan entre sí.

En la materialización de la Figura 7D, el lado interior de la llanta incluye una brida interior separable (77). La brida interior 77 está preferiblemente conectada al lado interior de la llanta mediante pernos (79). Como se ha explicado antes, también pueden usarse otros medios de unión. La brida interior (77) hace que la llanta (60) esté más equilibrada mediante la inclusión de estructuras de aproximadamente el mismo peso y posición radial sobre el lado opuesto de la llanta (60) desde la brida exterior (66). El equilibrado preciso de llantas y neumáticos es a menudo un reto para los que diseñan y mantienen vehículos a causa de que los desequilibrios pueden potencialmente provocar ruido en carretera o problemas de desalineación. Además, cuando un neumático se pincha en ruta o es extraído para mantenimiento o para sustituirlo, el vehículo puede inclinarse en la dirección del neumático deshinchado y reposar sobre las porciones radiales más externas de la llanta sobre la que el neumático estaba montado.

En la materialización de la Figura 7D, la carga soportada por la brida exterior 66 es efectivamente reducida a la mitad porque es compartida por la brida interior (77).

La anchura de la brida interior (77) (esto es, la diferencia entre su diámetro exterior y su diámetro interior) en la materialización ilustrada es de aproximadamente 2 pulgadas y media (6,4 cm).

La anchura de la brida interior (77) puede ser variada según el uso pretendido de la llanta (60), y dichas anchuras pueden incluir 1 pulgada (2,5 cm), 1 pulgada y media (3,8 cm), 2 pulgadas (5,1 cm), 2 pulgadas y media (6,4 cm), 3 pulgadas (7,6 cm), 3 pulgadas y media (8,9 cm), o 4 pulgadas (10 cm). Muchas otras anchuras dentro y más allá de estos rangos y ejemplos son abarcadas por la presente invención.

La brida interior es preferiblemente separable, especialmente al usarse con una llanta que tenga una brida exterior (66) y buje central (62) unitarios (tal y como se muestra en la Figura 7D) para facilitar la extracción, cuando sea necesario, del neumático de la llanta (60).

La brida interior 77 puede también usarse en las materializaciones mostradas en las Figuras 7A y 7B. La brida interior puede también ser integral con el reborde interior (28), especialmente si se usa en las materializaciones de las Figuras 7A y 7B, donde el neumático puede ser extraído pasándolo por encima del lado exterior de la llanta (60). La brida interior (77) puede también ser integral con una placa frontal de la llanta interior extraíble que puede incluir el reborde interior (esto es, una imagen invertida de las materializaciones mostradas en las Figuras 7A y 7C).

La brida interior (77) preferiblemente no incluye un diseño sobre su cara porque no está normalmente a la vista cuando está montada en el vehículo, y un diseño añadirla un coste innecesario al producto. La brida interior (77) podría alternativamente ser producida con un diseño en su cara para producir un equilibrio más preciso entre los lados interior y exterior de la llanta o para otras consideraciones.

Las diversas materializaciones de la llanta (60) pueden ser montadas dentro de un neumático típico de la técnica anterior, como el neumático (40) ilustrado en la Figura 3. Durante el proceso de montaje del neumático, la ceja exterior (48) del neumático (40) está ubicada detrás de la brida exterior (66), y la ceja interior (50) está ubicada detrás del reborde interior (68). Cuando el neumático montado es llenado de aire, la presión del aire interior fuerza las cejas (48, 50) firmemente contra los lados interiores de la brida exterior 66 y el reborde interior (68).

En la Figura n° 8 se ilustran los antecedentes de la presente invención.

Es una vista frontal exterior de la llanta (60) con un neumático típico de la técnica anterior (40) montado en la misma. Aunque los diámetros de los tambores (32, 70) de las llantas (20, 60) mostradas en las Figuras 4 y 8 son los mismos, y los neumáticos (40) sobre los que las llantas están montadas son los mismos, las llantas montadas (20, 60) tienen una apariencia exterior notablemente diferente. La llanta (60) de la Figura 8 da el aspecto de una llanta de diámetro significativamente mayor montada sobre un neumático de perfil bajo. En una inspección ocasional, es improbable que un observador perciba que el tambor (70) de la llanta (60) realmente tiene un diámetro mucho menor y que la brida exterior (66) se extiende a través de una porción sustancial de la pared del neumático exterior (42). De hecho, el diámetro de la llanta (60) puede incluso hacerse para que parezca ser mayor que cualquier llanta fácilmente disponible para los consumidores en el mercado de llantas de producción en masa.

En las Figuras n° 8A, 8B y 9 se ilustran los antecedentes de la presente invención. La vista frontal de las materializaciones adicionales de las Figuras 7A y 7C se muestran en la Figura 8a, y la vista frontal de la materialización adicional de la Figura 7B se muestra en la Figura 8b. Si se usan medios para cubrir los pernos y/o tornillos (o conectores equivalentes), entonces estas materializaciones se parecerían aún más a la materialización mostrada en la Figura 8.

En referencia a la Figura 9, la interfaz entre el reborde interior (68) y la pared del neumático interior (44) es similar a la de las llantas y neumáticos de la técnica anterior.

ES 2 344 785 T3

La ceja interior (50) está formada para corresponder al tamaño y forma del reborde interior (68).

La pared del neumático interior (44) normalmente no se doblará o contraerá para estirarse alrededor del reborde interior (68) bajo cargas estacionarias y condiciones normales de operación.

5

La ceja exterior (48) del neumático (40) hace de interfaz con la porción inferior (69) de la brida exterior (66). La pared del neumático exterior (42) es impulsada en dirección hacia adentro por la brida exterior (66), haciendo que la pared del neumático (42) se doble hacia dentro alrededor de la brida exterior (66). De este modo, el neumático (40), al montarse sobre la llanta (60) con la brida exterior (66), tiene una superficie exterior hacia adentro radialmente cóncava, mientras que el neumático (40), al montarse sobre la llanta (20) con un reborde exterior típico (28), tiene una superficie exterior hacia dentro radialmente convexa (véase la Figura 5) al presurizarse bajo una carga de vehículo estándar.

10

El uso de un neumático estándar (40) sobre la llanta (60) es factible, pero tiene algunas desventajas potenciales. La primera, tal como se ha explicado anteriormente, la porción radial interior de la pared del neumático exterior (42) debe normalmente doblarse alrededor de la brida exterior (66), formando una superficie exterior hacia dentro radialmente cóncava. El neumático (40) no está específicamente diseñado para ser montado sobre una llanta (60) como esta y puede estar sujeto a fuerzas de contracción no intencionadas a lo largo de la pared del neumático exterior (42), particularmente cerca del borde radialmente exterior de la brida exterior (66), que podría restringir, o causar excesivo desgaste sobre, el neumático (40). La segunda, la pared del neumático exterior (42) a menudo tiene palabras en su frontal, incluyendo la marca/modelo del neumático y las especificaciones del neumático (como el volumen del neumático y la presión de neumático recomendada). La brida exterior (66) puede, según su tamaño y la posición relativa de las palabras, cubrir todo o parte de estas palabras sobre la pared exterior del neumático (42). La tercera, la simulación de una llanta de mayor diámetro con un neumático de perfil bajo en una vista en perspectiva puede ser menos efectiva cuando la llanta (60) no parece hacer de interfaz ajustadamente con el neumático (40) sobre el que está montada.

15

En referencia a las Figuras 10-11, una materialización del neumático (90) de la presente invención incluye una pared exterior del neumático (92), una pared interior del neumático (96), y una banda de rodamiento (98). La pared del neumático exterior (92) preferiblemente incluye una ceja exterior (100), un protector de llanta (102), y un saliente (108). Tal como se usa en el presente, el término "saliente" puede incluir superficies horizontales, curvas, ladeadas o inclinadas. La pared del neumático interior (96) preferiblemente incluye una ceja interior (104). La abertura en el centro del neumático (90) es el hueco de la llanta (106). Las cejas del neumático (100, 104) están formadas esencialmente por anillos corrugados formados en los bordes radiales interiores de las paredes del neumático interior y exterior correspondientes (92, 96). La llanta (60) está montada dentro del hueco de llanta (106) del neumático (90).

El protector de llanta (102) sobre la pared del neumático exterior (92) se extiende en dirección hacia afuera más allá del frontal exterior de la llanta (64). Preferiblemente, el protector de llanta (102) se extiende al menos aproximadamente 1/16 de pulgada (0,16 cm), y más preferiblemente entre aproximadamente 1/16 de pulgada (0,16 cm) y aproximadamente 1/4 de pulgada (0,64 cm) más allá de la cara de la llanta (64). Cuando el vehículo sobre el cual el neumático (90) está montado entra en contacto con un objeto grande estacionario (como un bordillo), el protector flexible de la llanta (102) sobre la pared del neumático exterior (92) toca el objeto en lugar del frontal de la llanta (64). El frontal de la llanta (64) queda por tanto protegido de arañazos y deformaciones. La anchura del saliente (108) es preferiblemente de al menos aproximadamente 1/8 de pulgada (0,32 cm) y más preferiblemente de entre aproximadamente 1/8 de pulgada (0,32 cm) y aproximadamente 1/4 de pulgada (0,64 cm).

Aquellos versados en la técnica apreciarán tras la lectura de esta descripción que son posibles muchas otras anchuras para el saliente y el protector de llanta dentro y más allá de estos rangos, y que son abarcados por la presente invención.

En la materialización ilustrada, la ubicación radial del saliente (108) (esto es, la distancia entre el diámetro interior d_i del neumático y el diámetro d_L del saliente 108) es aproximadamente la misma, o desplazada una pequeña distancia en dirección radial hacia afuera desde el diámetro exterior de la brida exterior (66) de 2 pulgadas y media de ancho (6,4 cm) de la llanta (60).

Como se ha explicado anteriormente, aquellos versados en la técnica apreciarán tras la lectura de esta descripción que la brida exterior (66) puede tener muchas otras anchuras, incluyendo 1 pulgada (2,5 cm), 1 pulgada y media (3,8 cm), 2 pulgadas (5,1 cm), 2 pulgadas y media (6,4 cm), 3 pulgadas (7,6 cm), 3 pulgadas y media (8,9 cm), o 4 pulgadas (10 cm). De este modo, el diámetro (d_L) tendría también tamaños correspondientes de aproximadamente 1 pulgada (2,5 cm), 1 pulgada y media (3,8 cm), 2 pulgadas (5,1 cm), 2 pulgadas y media (6,4 cm), 3 pulgadas (7,6 cm), tamaños correspondientes de aproximadamente 1 pulgada (2,5 cm), 1 pulgada y media (3,8 cm), 2 pulgadas (5,1 cm), 2 pulgadas y media (6,4 cm), 3 pulgadas (7,6 cm), 3 pulgadas y media (8,9 cm), o 4 pulgadas (10 cm) para coincidir aproximadamente con el tamaño de la brida exterior (66).

El diámetro exterior (d_p) del protector de llanta (102) es algo mayor que el diámetro (d_L) del saliente (108). La región entre el diámetro interior (d_i) de la pared del neumático (92) y el diámetro de (d_L) del saliente (108) es el asiento de la brida (109). La anchura (W_{fs}) del asiento de brida (109) es preferiblemente de al menos aproximadamente un cuarto de la anchura de la pared del neumático exterior (92) (medida a lo largo de la pared del neumático 92 desde el diámetro interior d_i hasta el diámetro del neumático exterior d_e donde empieza la banda de rodamiento 98).

55

60

65

ES 2 344 785 T3

Más preferiblemente, la anchura (W_{fs}) del asiento de brida (108) es por lo menos de alrededor de un tercio, y más preferiblemente de al menos un medio de la anchura de la pared del neumático exterior (92).

Muchos otros tamaños dentro y más allá de estos rangos y ejemplos son abarcadas por la presente invención.

Si el asiento de brida (109) y la brida exterior (66) no se extienden radialmente lo suficiente, la simulación deseada es menos efectiva. Si se extienden demasiado, el vehículo en el cual está montada la llanta parecería indeseablemente estar rodando sobre sus llantas con poco o ningún neumático visible.

En la materialización de la Figura 11, la ceja interior (104) se pretende que corresponda a la altura del reborde interior (68), y es similar en forma y tamaño a la ceja interior (50) de un neumático típico de la técnica anterior (véase la Figura 5). Cualquier palabra escrita sobre la pared del neumático exterior (92) está preferiblemente posicionada sobre el asiento de brida (109) de manera que dichas palabras sean plenamente visibles después de que la llanta (60) haya sido montada dentro del neumático (90) y la brida exterior (66) cubra sustancialmente todo el asiento de brida (109).

En la materialización de la Figura 11A el neumático (90) incluye asientos de brida (109) sobre los lados interior y exterior. El neumático (90) es por tanto más simétrico y equilibrado.

Ventajosamente, durante la fabricación e instalación del neumático (90) en la Figura 11A, no es necesario preocuparse por la orientación interior o exterior del neumático (90).

En la materialización de la Figura 11B, el neumático de la Figura 11A ha sido montado sobre la llanta de la Figura 7D con una brida interior extraíble.

El asiento de brida (109) está preferiblemente perfilado para coincidir generalmente con las caras interiores de las bridas (66, 77). El asiento de brida (109) está también preferiblemente construido para ser sustancialmente más rígido que el resto de la pared del neumático exterior (92), la banda de rodamiento (98), y/o la pared del neumático interior (96). La rigidez del asiento de brida (109) (sobre las paredes del neumático exterior y/o interior) se pretende que desvíe o transfiera al menos una porción de la flexión del neumático radialmente hacia afuera hasta las áreas periféricas del neumático. De esta forma, la porción radialmente interna del neumático, que puede estar cerca o incluso tocando las bridas (66, 77) de la llanta (60), será menos probable que presione enérgicamente contra las bridas (66, 77) posiblemente haciendo que se doblen o produciendo un desgaste indebido sobre las paredes del neumático. El cierre de la brida (66, 77) por la rigidez del asiento de brida (109) es especialmente ventajoso en condiciones de conducción extremas, como en curvas cerradas, bajo cargas pesadas, o cuando un neumático atraviesa una depresión en la carretera a altas velocidades.

Aquellos versados en la técnica apreciarán tras la lectura de esta descripción que la rigidez del asiento de brida (109) puede ser aumentada por multitud de métodos conocidos en la técnica, como por ejemplo incluyendo o modificando las características de las cintas radiales incrustadas, calentando y/o comprimiendo el material de caucho, o de cualquier otra forma cambiando la densidad o composición del material de caucho de la pared del neumático en esta región.

El asiento de brida (109) permite que la brida exterior (66) se asiente dentro de la pared del neumático (92) de forma que simule todavía mejor una llanta de gran diámetro montada sobre un neumático de perfil bajo. Incluso en una vista en perspectiva, sería difícil para un observador ocasional detectar que el tambor (70) de la llanta (60) no es acorde en tamaño con el diámetro exterior de la cara exterior (64) de la llanta (60), y que el neumático (90) es realmente mucho más ancho de lo que parece desde el borde radial interior de la pared del neumático (92) hasta la banda de rodamiento (98).

En la materialización ilustrada, hay un hueco (111) relativamente pequeño entre el asiento de brida (109) y la brida exterior (66). El hueco (111) permite que el asiento de brida (109) se flexione y doble un poco bajo condiciones de conducción normales.

Si hay un hueco sustancial entre la brida exterior (66) y la pared del neumático exterior (42), la efectividad de la simulación de una llanta de gran diámetro se verla muy disminuida porque la brida exterior (66) puede parecer separada del resto de la llanta, y la pared del neumático subyacente (42) puede ser visible tras la brida exterior (66).

El asiento de brida (109) podría también ser construido de forma que no quede hueco entre el asiento de brida (109) y la brida exterior para conseguir un mejor ajuste.

Las longitudes de las paredes de neumático exterior e interior (92, 96) están cada una preferentemente dentro del rango de aproximadamente entre 3 pulgadas y media (8,9 cm) y 5 pulgadas y media (14 cm). Además, la distancia entre la banda de rodamiento 98 y el diámetro interior de la pared de neumático exterior (92) es preferiblemente aproximadamente la misma que la distancia entre la banda de rodamiento 98 y el diámetro interior de la pared del neumático interior (96). Si cualquiera de las paredes del neumático (92, 96) fuera sustancialmente más larga que la otra, el neumático podría estar sujeto a fuerzas de desequilibrio o desgaste, y tal vez requerirla un racor especializado para la llanta sobre la cual está montado el neumático. Las longitudes de las paredes interior y exterior del neumático

ES 2 344 785 T3

(92, 96) podrían ser diferentes, especialmente si el neumático (90) estuviera diseñado para ser montado sobre una llanta modificada en la que los diámetros interior y exterior del tambor (70) no fueran los mismos.

5 La Figura nº 12 es una vista lateral de otra materialización de una llanta (110) de la presente invención con el neumático 90 de la Figura nº 10 montado en la misma. La llanta (110) es similar a la llanta (60) de las Figuras 6, 7, 9, y 11, pero el tambor (112) está dividido en una porción exterior (116) y una porción interior (118) a lo largo de una interfaz vertical (114). En la industria de llantas, una llanta con un tambor así dividido se llama comúnmente llanta de dos piezas. Tal y como se muestra en la Figura 13, la porción exterior puede estar además dividida en una cara exterior (119) y una porción central (117). La llanta (110) se llama en la industria de llantas llanta de tres piezas.
10 Las diversas porciones (116, 119, 117) de la llanta (110) pueden ser separadas desde la porción interior (118) de la llanta (110) extrayendo los pernos de seguridad (no mostrados). Las materializaciones de las Figuras 12 y 13 también podrían usarse con las bridas, frontal de llanta y/o neumáticos de las Figuras 7A-D, 8A-8B, y 11A-B.

15 En general, las llantas de dos y tres piezas son más caras que las llantas de una pieza, y están pensadas para los consumidores que conducen coches más caros. Muchos vehículos de gama alta salen de fábrica con llantas de dos y tres piezas.

20 La porción interior (118) de dichas llantas normalmente tiene un tamaño y forma especializados para adaptarse a un tipo particular de eje de vehículo o para alojar componentes especialmente diseñados en los sistemas de freno, dirección o suspensión.

25 No sería rentable para la mayoría de fabricantes de llantas de repuesto hacer diferentes tipos de llantas de una pieza para cada uno de los diferentes tipos de vehículos que requieren piezas de llanta especializadas. En lugar de eso, los vehículos que vienen con llantas de dos o tres piezas tienen una porción interior especializada (118), pero una cara frontal (116) y/o porción central (117) *intercambiables*. De esta forma, el consumidor puede obtener una llanta de recambio con un aspecto elegante, pero el fabricante de llantas no tiene que afrontar los gastos de fabricar y comercializar llantas de una pieza diferentes para las muchas variedades diferentes de tamaños de llantas especializadas.

30 Los costes individuales de fabricar llantas de dos y tres piezas pueden ser superiores, pero el volumen global de las ventas de dichas llantas en la industria es muy inferior al volumen de ventas de llantas de una pieza. Por esta razón, las llantas de una pieza están generalmente hechas con equipos de fundición caros de alto volumen, mientras que las llantas de dos y tres piezas están mecanizadas a partir de bloques de metal de aleación. Generalmente es menos caro reequipar el proceso de mecanización para fabricar una llanta más grande o una llanta especializada que reequipar el equipo de fundición de alto volumen. Así, se contempla que la presente invención puede ser especialmente adecuada para la producción de tamaños de llantas de dos y tres piezas mecanizadas que pueden no estar disponibles incluso en tamaños moldeados de una pieza.
35

También se ha contemplado que las diversas materializaciones de la presente invención pueden ser especialmente adecuadas para su uso con vehículos pequeños y/o ruedas de recambio para vehículos.
40

45 Los fabricantes de vehículos están constantemente en busca de productos que mejoren las prestaciones y/o estética de sus vehículos sin añadir un coste significativo al coste global. Este principio es particularmente importante con relación a los coches menos caros. La presente invención abarca una amplia gama de tamaños de llantas mejoradas que proporcionan el aspecto de una actualización cara por una cantidad relativamente pequeña de coste adicional.

50 Aunque la descripción precedente menciona varios ejemplos y detalles referentes a materializaciones preferidas, debería tenerse en cuenta que la descripción es meramente ilustrativa y no debería interpretarse que limita la invención. Así, el ámbito de esta divulgación no está limitado por las ilustraciones o las descripciones precedentes de la misma, sino únicamente por las reivindicaciones anexas.

Referencias bibliográficas mencionadas en la memoria descriptiva

55 Esta lista de referencias bibliográficas mencionadas por el solicitante se ha incorporado exclusivamente para información del lector, pero no forma parte integrante de la documentación de la patente europea. Aún habiéndose recopilado esta lista de referencias bibliográficas con sumo cuidado, no pueden excluirse errores u omisiones, por lo que la EPO declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentación de la patente mencionada en la memoria descriptiva

- 60
- US 26604002 A
 - US 20020079735 A1

65

 - EP 0587053 A
 - DE 10030314 A

ES 2 344 785 T3

REIVINDICACIONES

1. Una llanta y un neumático adaptados para ser unidos a un vehículo:

(a) comprendiendo la llanta (60):

- (i) un buje central (62) adaptado para ser unido a un vehículo, teniendo el buje central (62) un lado interior, un lado exterior (64), y un eje central;
- (ii) un reborde interior (68) formado sobre el lado interior del buje (62) y que se extiende radialmente hacia afuera;
- (iii) una brida exterior de metal (66) unida al lado exterior del buje (62) y que se extiende radialmente hacia afuera, teniendo la brida exterior (66) un diámetro interior y un diámetro exterior, siendo el diámetro exterior mayor que un diámetro exterior del reborde interior (68), de manera que le dé el aspecto de una llanta de mayor diámetro del que de cualquier forma existiría si la brida exterior (66) tuviera el mismo diámetro que el reborde interior (68), y teniendo la brida exterior (66) un lado interior, un lado exterior; una porción superior, y una porción inferior, teniendo el lado interior de la porción inferior de la brida exterior (66) una superficie sustancialmente convexa; y
- (iv) un patrón de diseño del buje central (62) que comprende una pluralidad de al menos una protusión (78), muesca (76), o ranura (80) formada sobre el lado exterior (64) del buje central (62) y extendiéndose a través de al menos una porción de la brida exterior (66) de la llanta (60), siendo la distancia entre el eje central del buje hasta la extensión radial más alejada del patrón de diseño mayor que la distancia entre el eje central del buje (62) y el diámetro exterior del reborde interior (68), para mejorar dicho aspecto de una llanta de diámetro más grande; y

(b) comprendiendo el neumático (90):

- (i) una pared de neumático interior (96) que tiene una ceja interior; y
- (ii) teniendo una pared de neumático exterior (92) un asiento de brida (109), teniendo el asiento de brida un diámetro interior, una ceja exterior (100), y un saliente (108);

en los que el neumático (90) está montado sobre la llanta (60) de forma que el lado interior de la brida exterior (66) sustancialmente se superpone a, y está en estrecha proximidad con, el asiento de brida (109), el borde radial exterior de la brida exterior (66) está yuxtapuesto sustancialmente enfrentado con el saliente del neumático (108), el reborde interior (68) hace de interfaz con la ceja del neumático (90), el área de interfaz entre la brida exterior (66) de la llanta (60) y el asiento de brida (109) sobre la pared del neumático exterior (92) es sustancialmente mayor que el área de interfaz entre el reborde interior (68) y la ceja sobre la pared del neumático interior (96), y al menos una porción de la pared del neumático exterior (92) se extiende al menos tan lejos en dirección hacia afuera como la cara exterior de la brida exterior (66), de manera que le dé el aspecto de una llanta de diámetro mayor montada sobre un neumático de perfil bajo.

2. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, en la que el diámetro exterior de la brida exterior (66) es por lo menos de alrededor de 3/4 de pulgada (1,9 cm) mayor que el diámetro exterior del reborde interior.

3. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, en la que la brida exterior (66) está adaptada para lindar con la pared del neumático (92) exterior (90) sin sustancialmente hueco alguno entre sí al ser montada una vez presurizado el neumático (90).

4. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, en la que el buje central (62) comprende una pluralidad de radios y el diseño sobre la brida exterior (66) da el aspecto de que los radios se extienden a través de al menos una porción de la brida exterior (66).

5. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, en la que la diferencia entre los diámetros interior y exterior de la brida exterior (66) es por lo menos de alrededor de 2 pulgadas (5,1 cm).

6. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, en la que la brida exterior (66) está integralmente formada sobre el lado exterior del buje (62).

7. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, en la que la brida exterior (66) está extraíblemente unida al lado exterior del buje (62).

8. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, en la que la brida exterior (66) y el asiento de brida (109) están adaptados para formar un hueco entre sí cuando el neumático (90) es montado sobre la llanta y después de presurizado el neumático (90).

ES 2 344 785 T3

9. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, en la que la pared del neumático interior comprende un asiento de brida (109), teniendo el asiento de brida (109) un diámetro interior, la ceja interior (104), y el saliente (108), de forma que el neumático (90) sea sustancialmente simétrico.

5 10. La llanta y neumático de la Reivindicación 1, que comprende además una brida interior unida al lado interior del buje y extendiéndose radialmente hacia afuera, teniendo la brida interior un diámetro interior y un diámetro exterior, en la que la diferencia entre los diámetros interior y exterior de la brida interior sea por lo menos de alrededor de 1 pulgada (2,5 cm).

10 11. La llanta y neumático de la Reivindicación 10, en que la diferencia entre los diámetros interior y exterior de la brida interior sea por lo menos de alrededor de pulgada y media (3,8 cm).

15 12. La llanta y neumático de la Reivindicación 10, en la que la diferencia entre los diámetros interior y exterior de la brida interior sea aproximadamente igual a la diferencia entre los diámetros interior y exterior de la brida exterior (66) sobre la cara exterior.

13. La llanta y neumático de la Reivindicación 10, en la que la brida interior está extraíblemente unida al lado interior del buje (62).

20

25

30

35

40

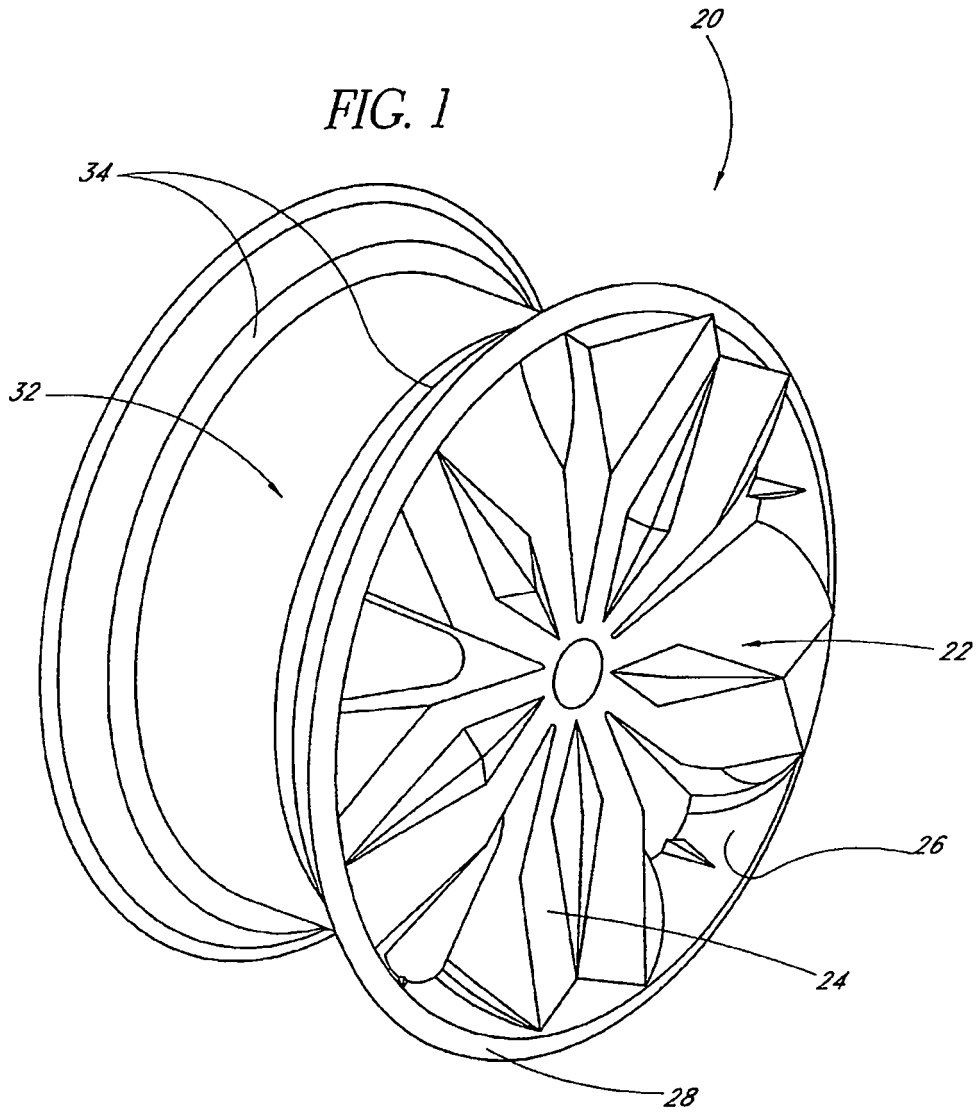
45

50

55

60

65



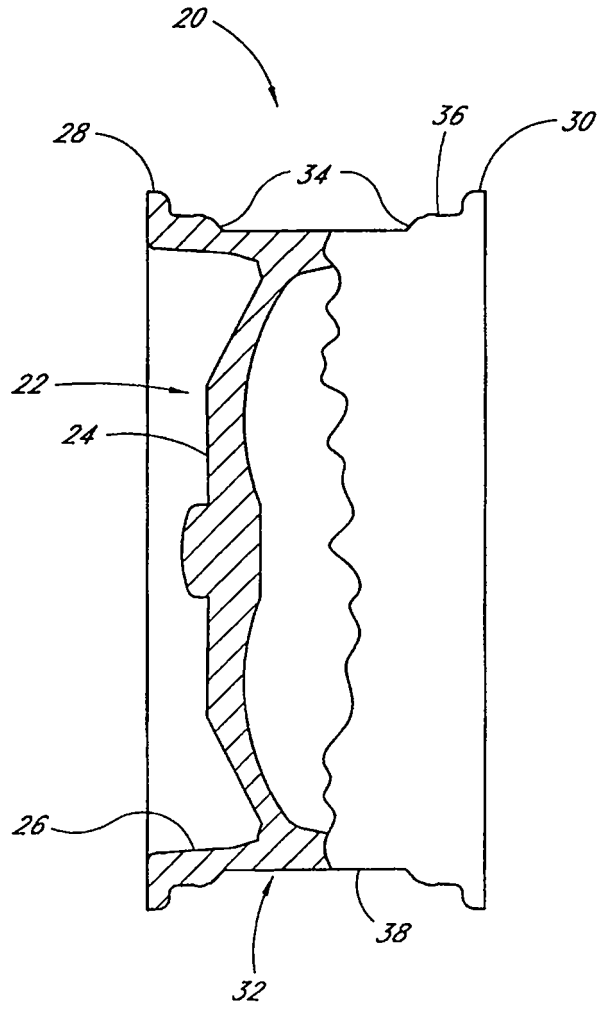


FIG. 2

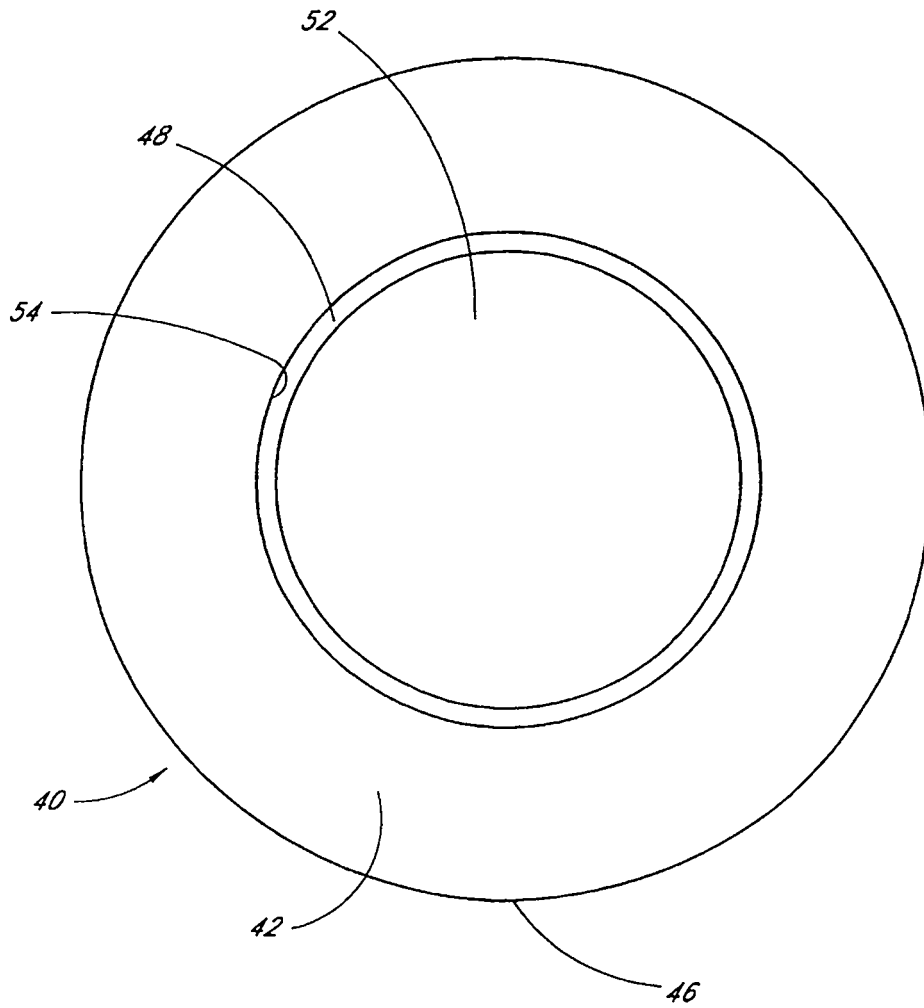


FIG. 3

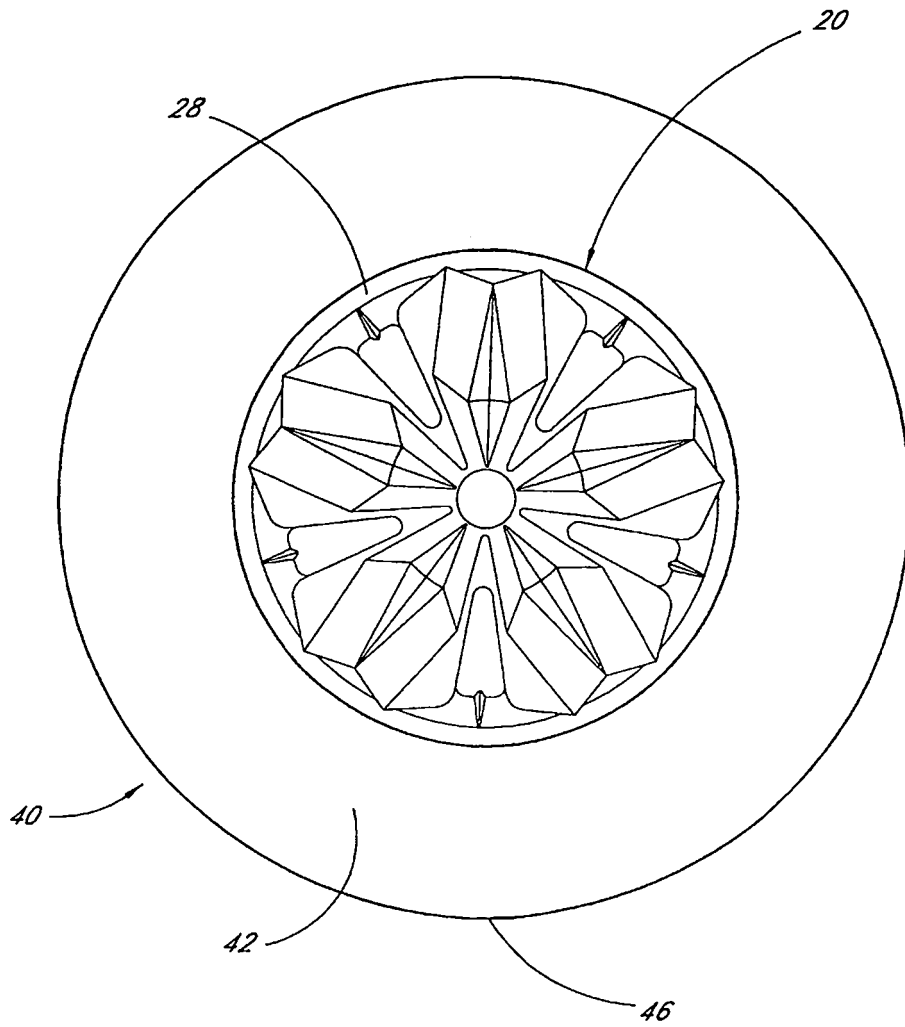


FIG. 4

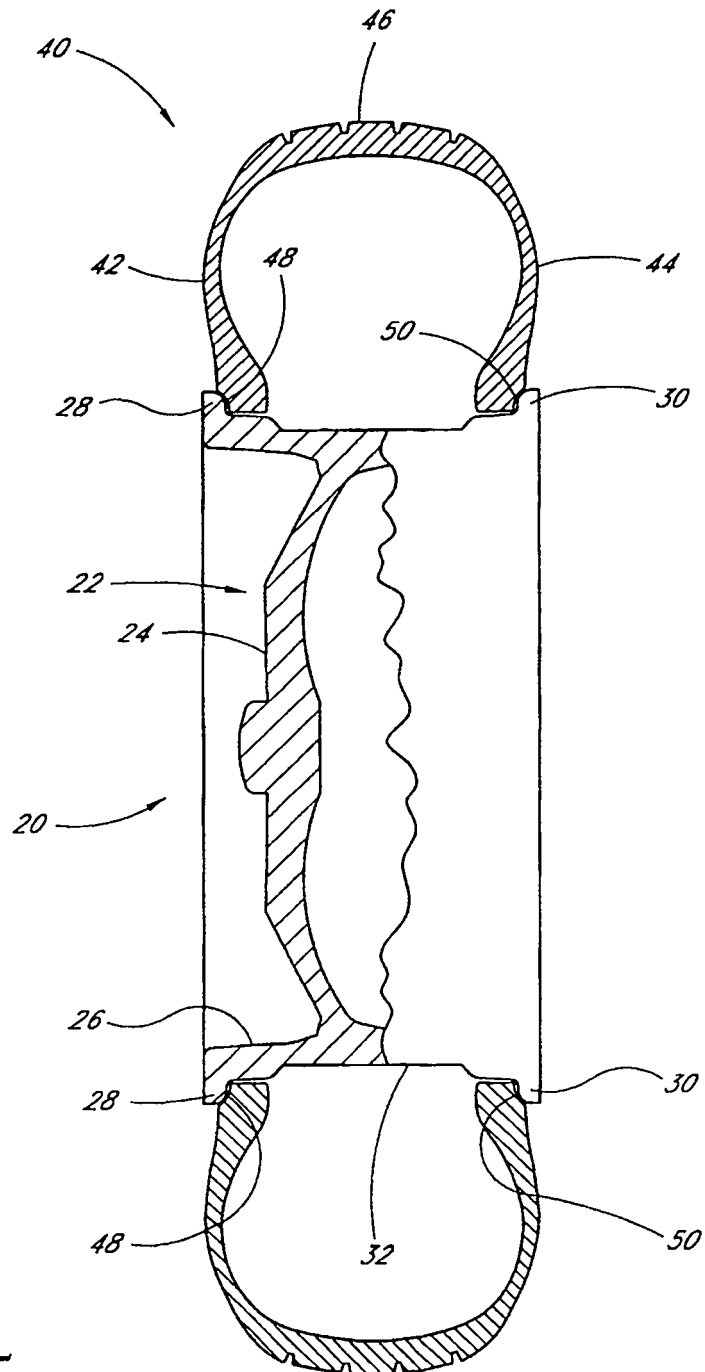
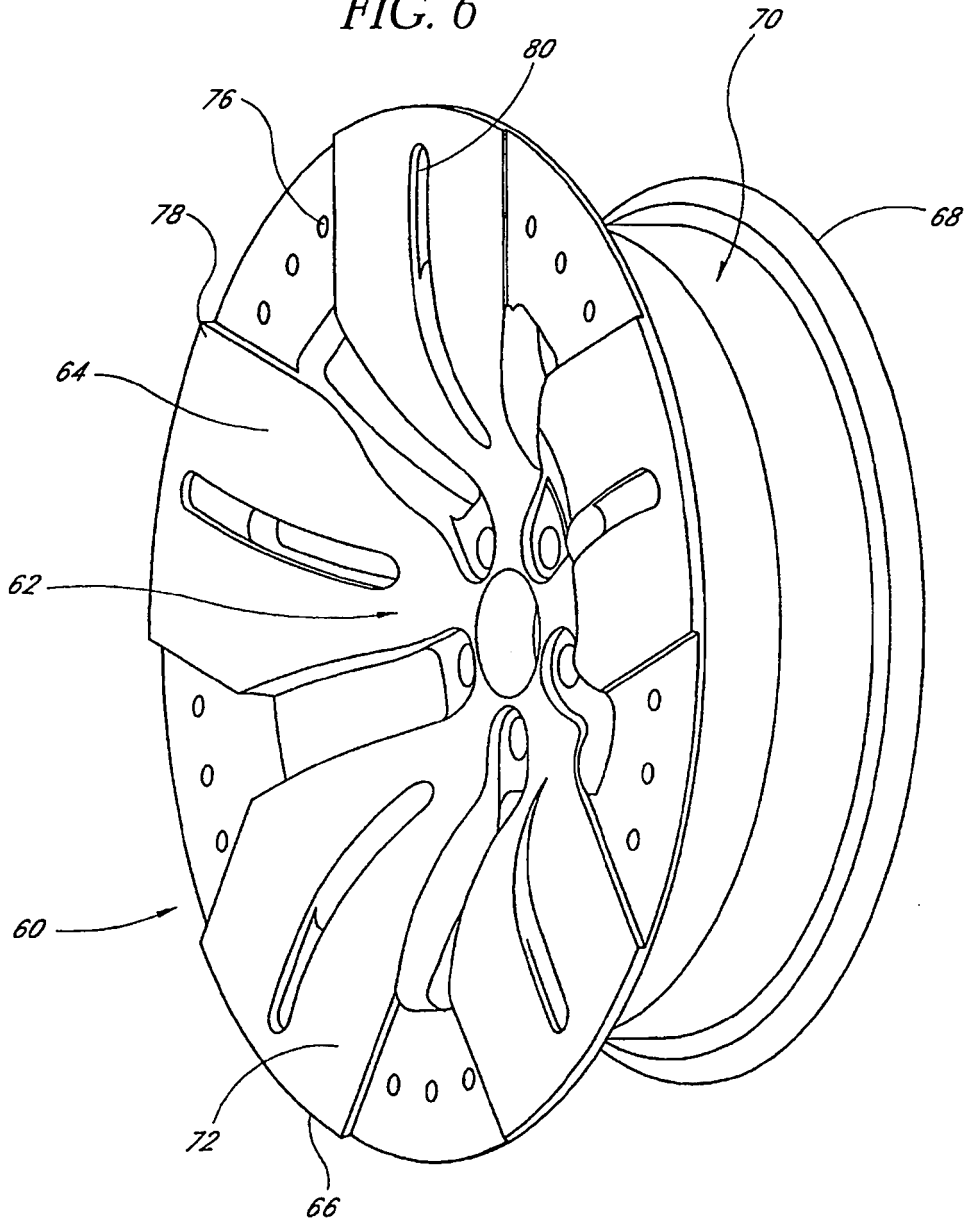


FIG. 5

FIG. 6



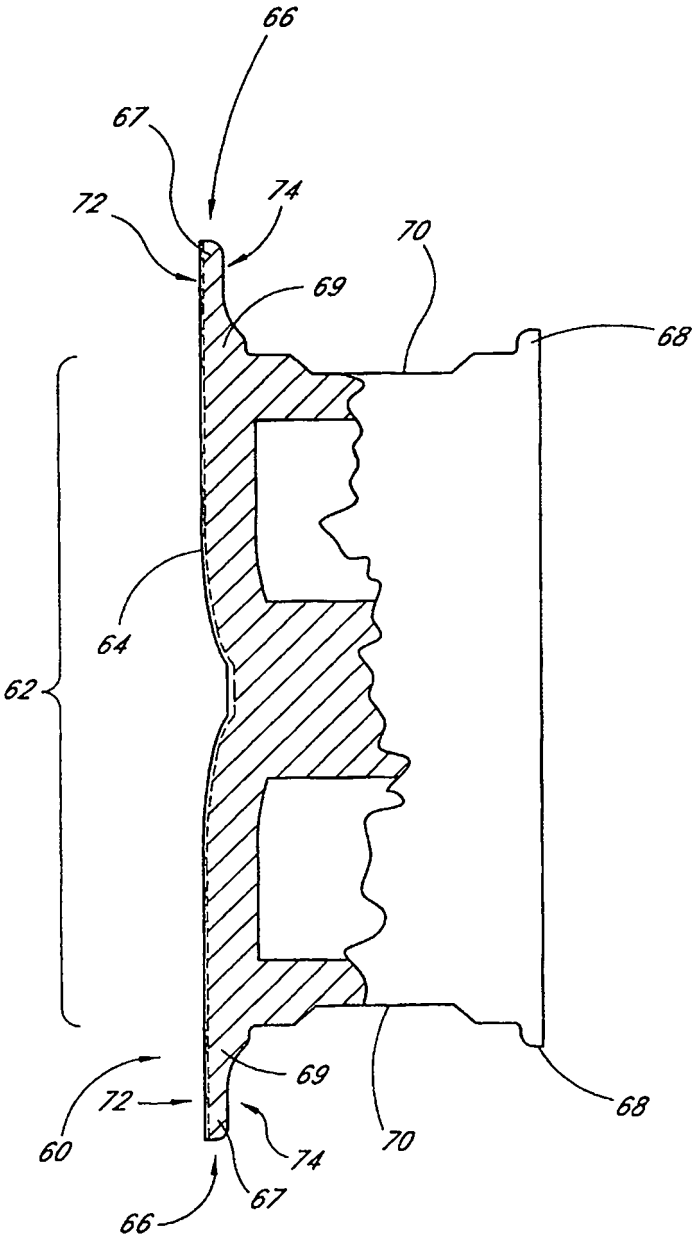


FIG. 7

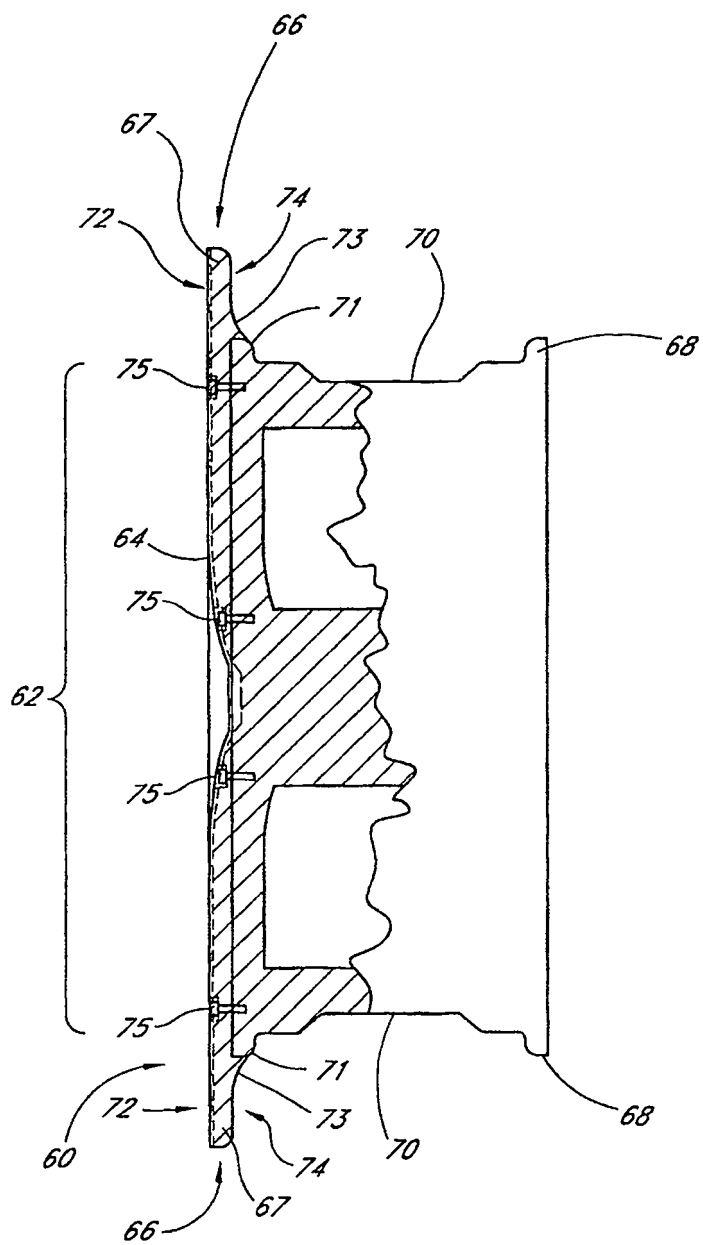


FIG. 7A

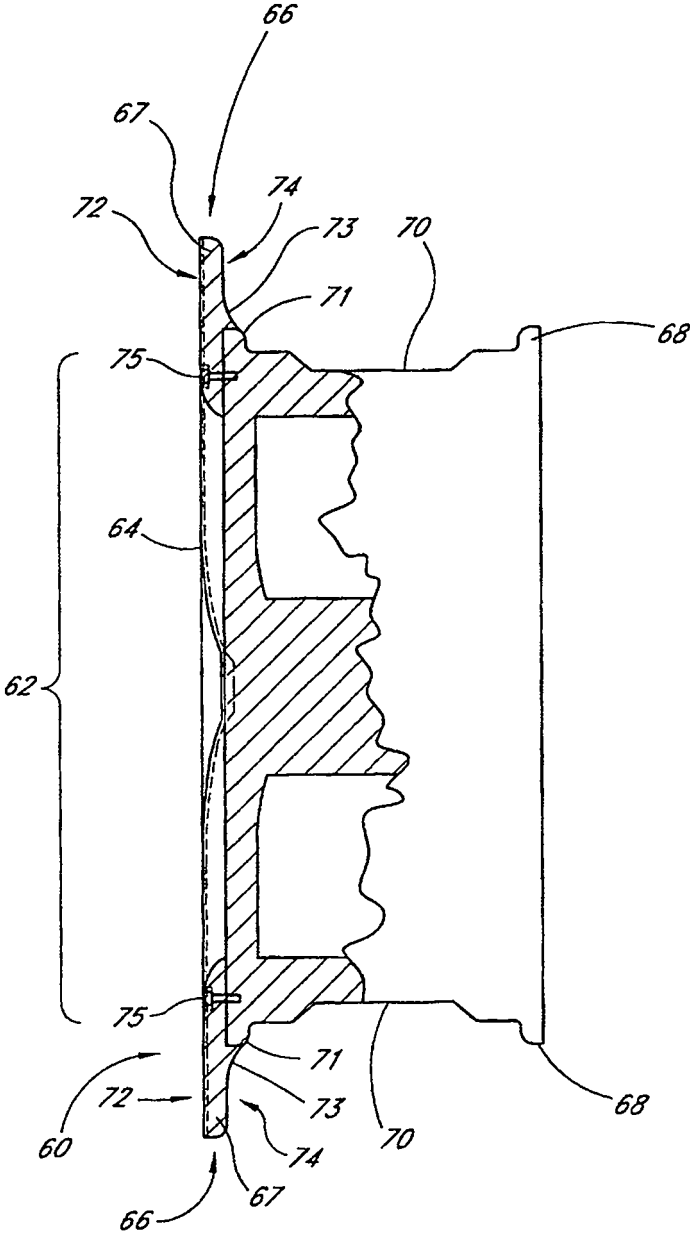


FIG. 7B

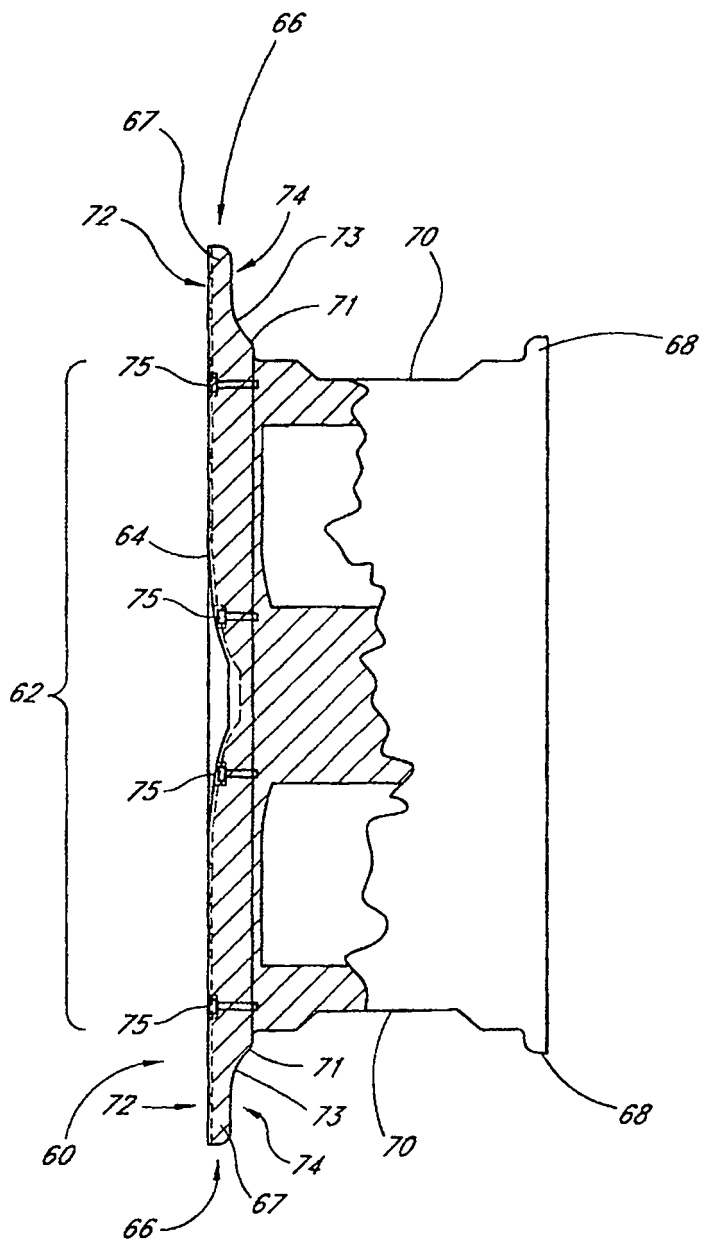


FIG. 7C

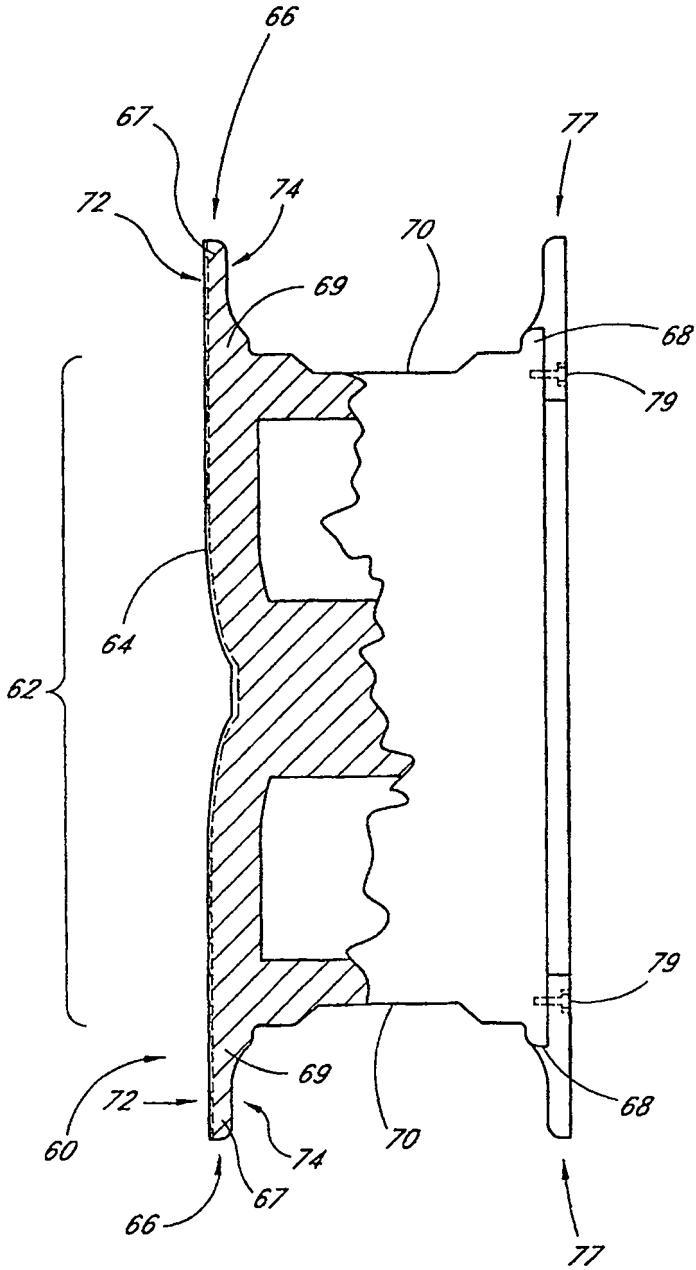


FIG. 7D

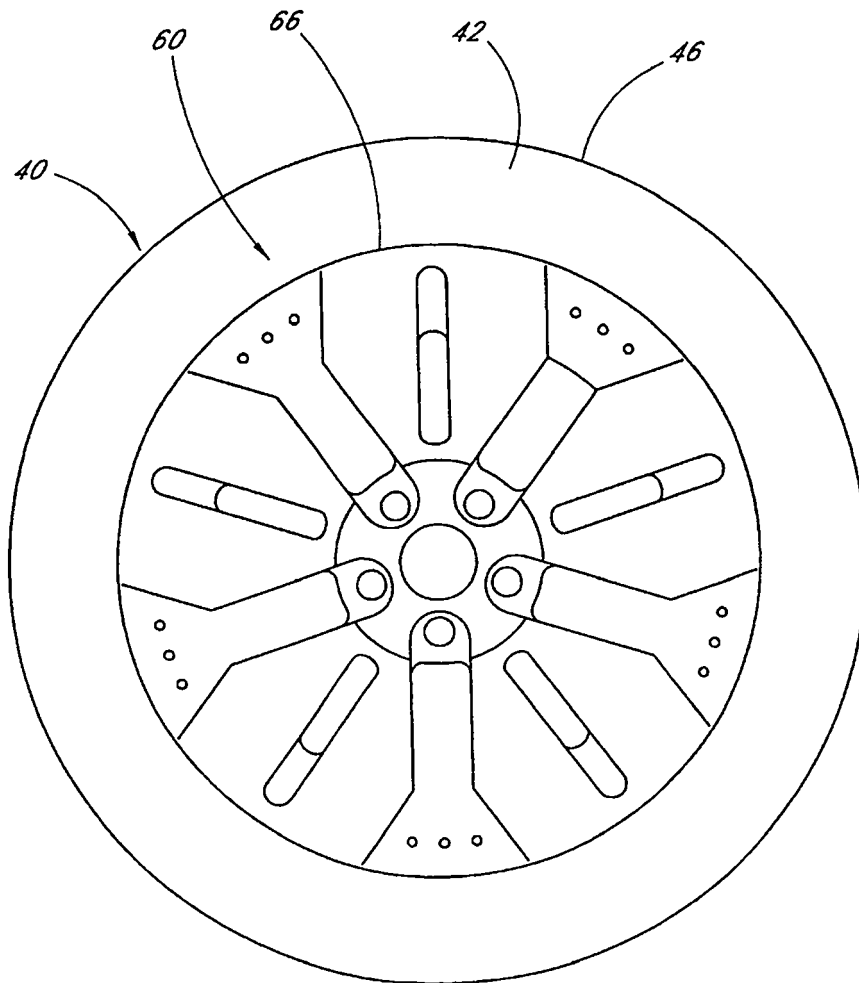


FIG. 8

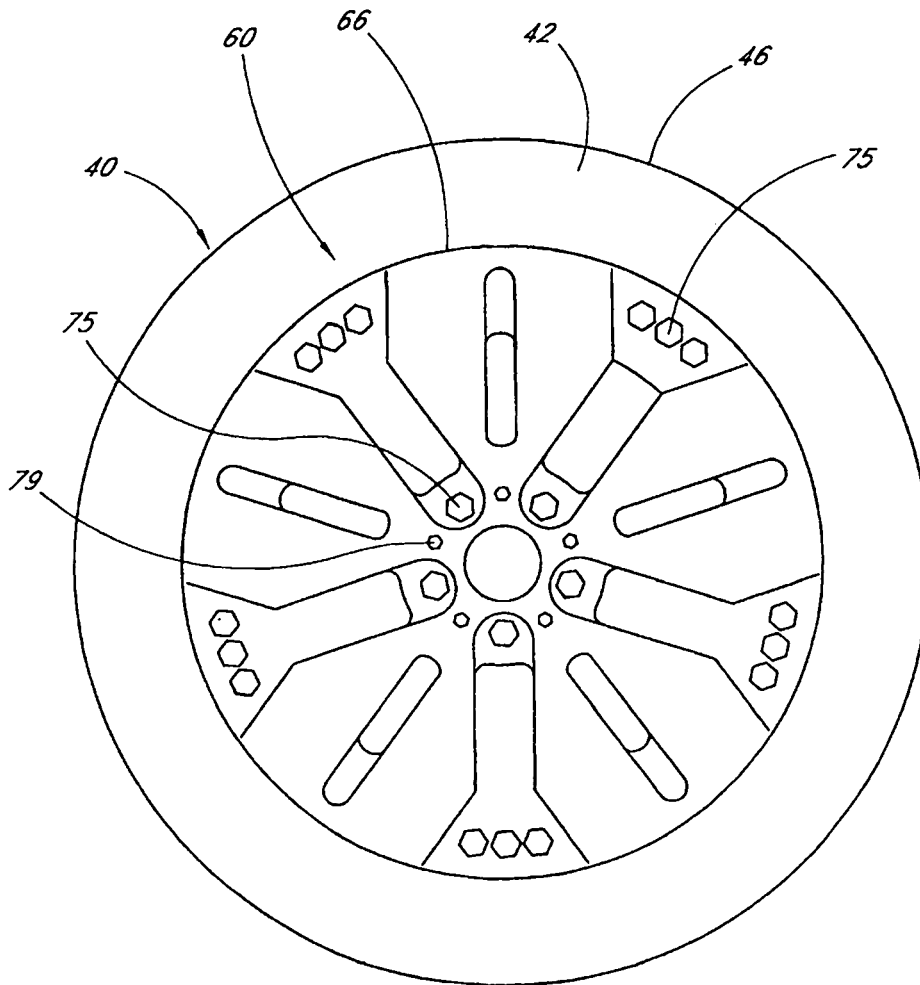


FIG. 8A

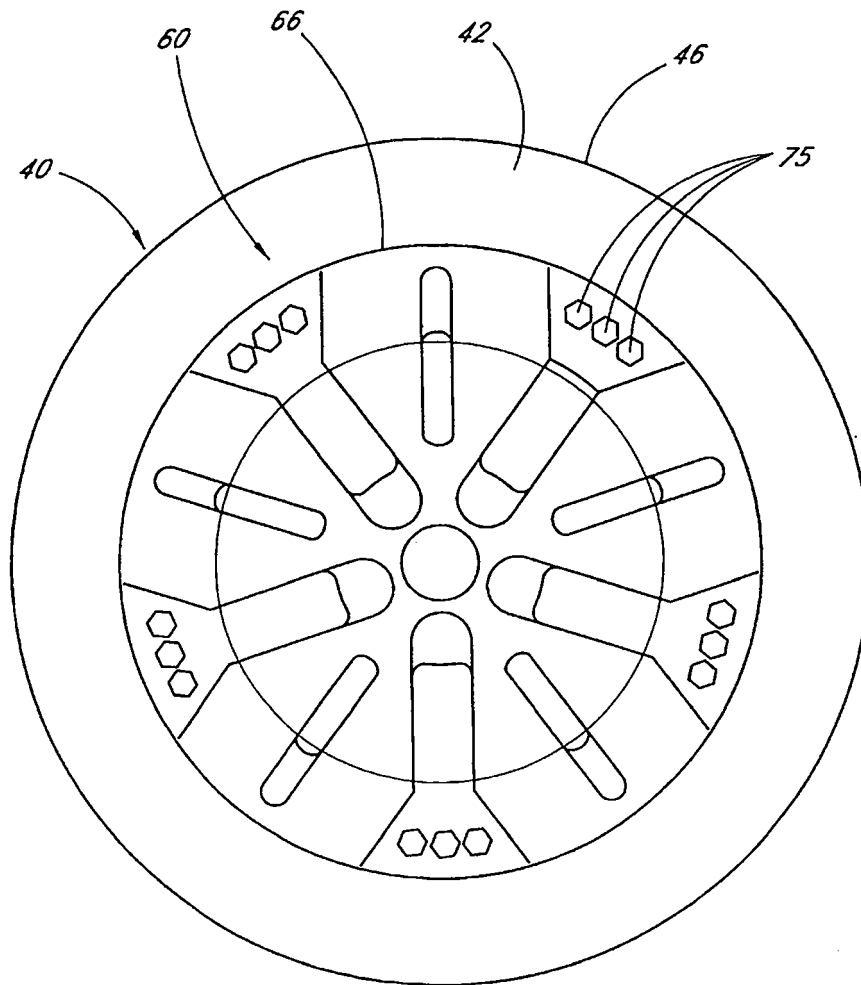


FIG. 8B

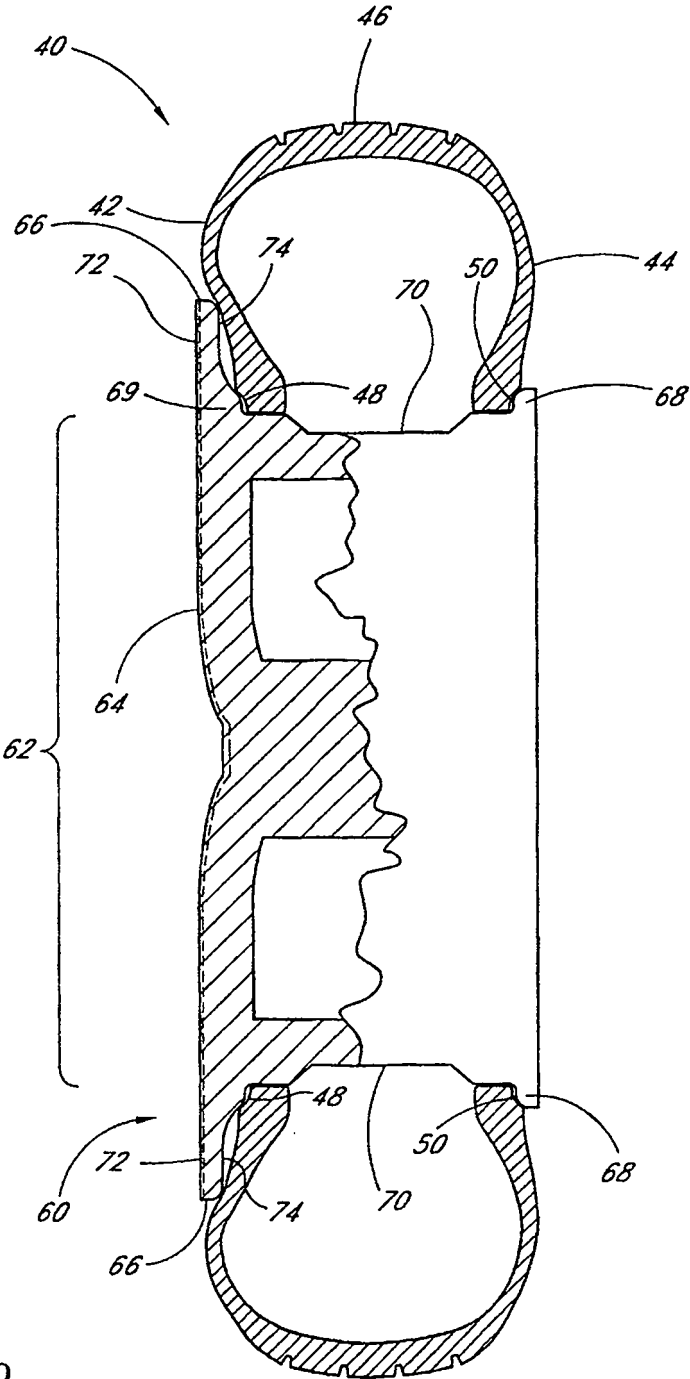
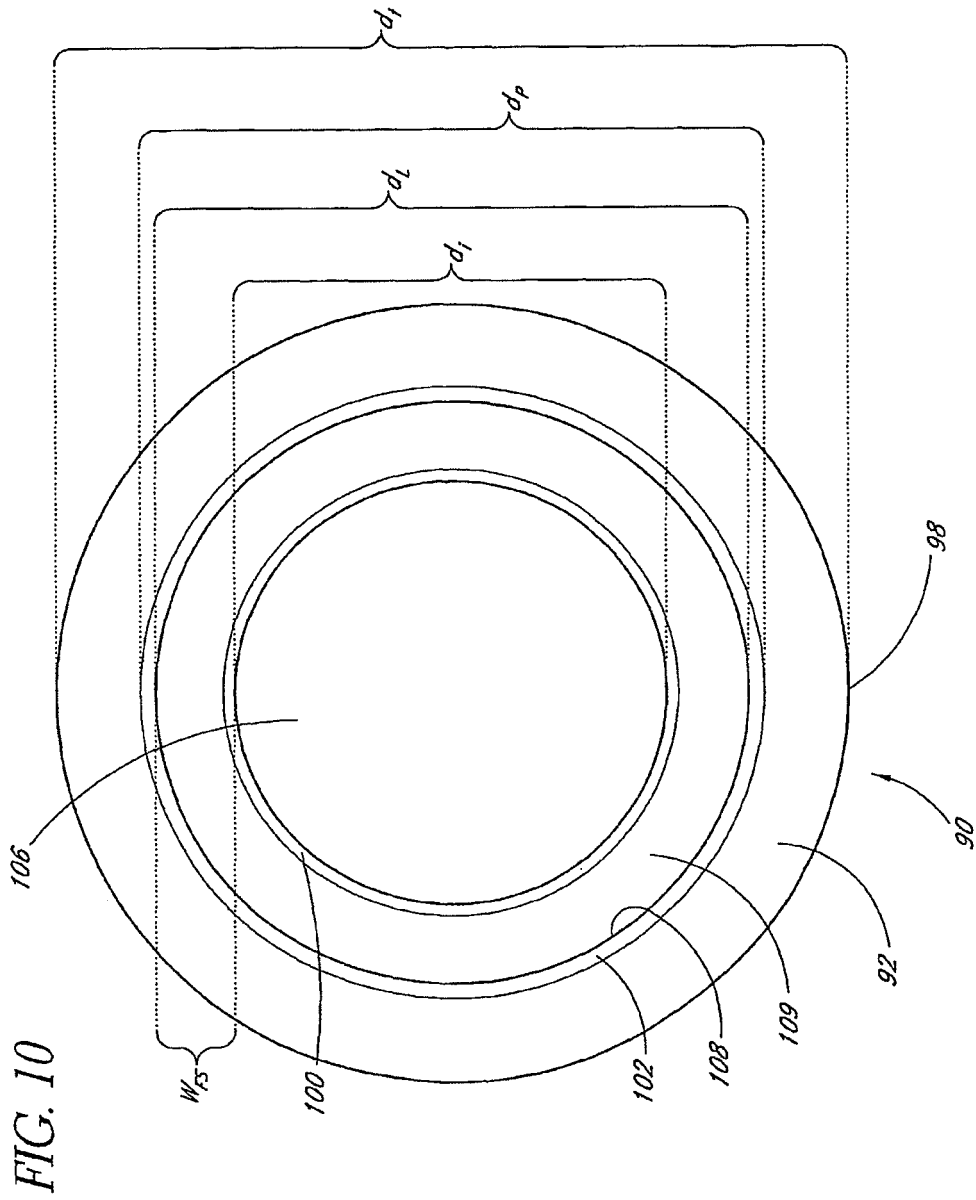


FIG. 9



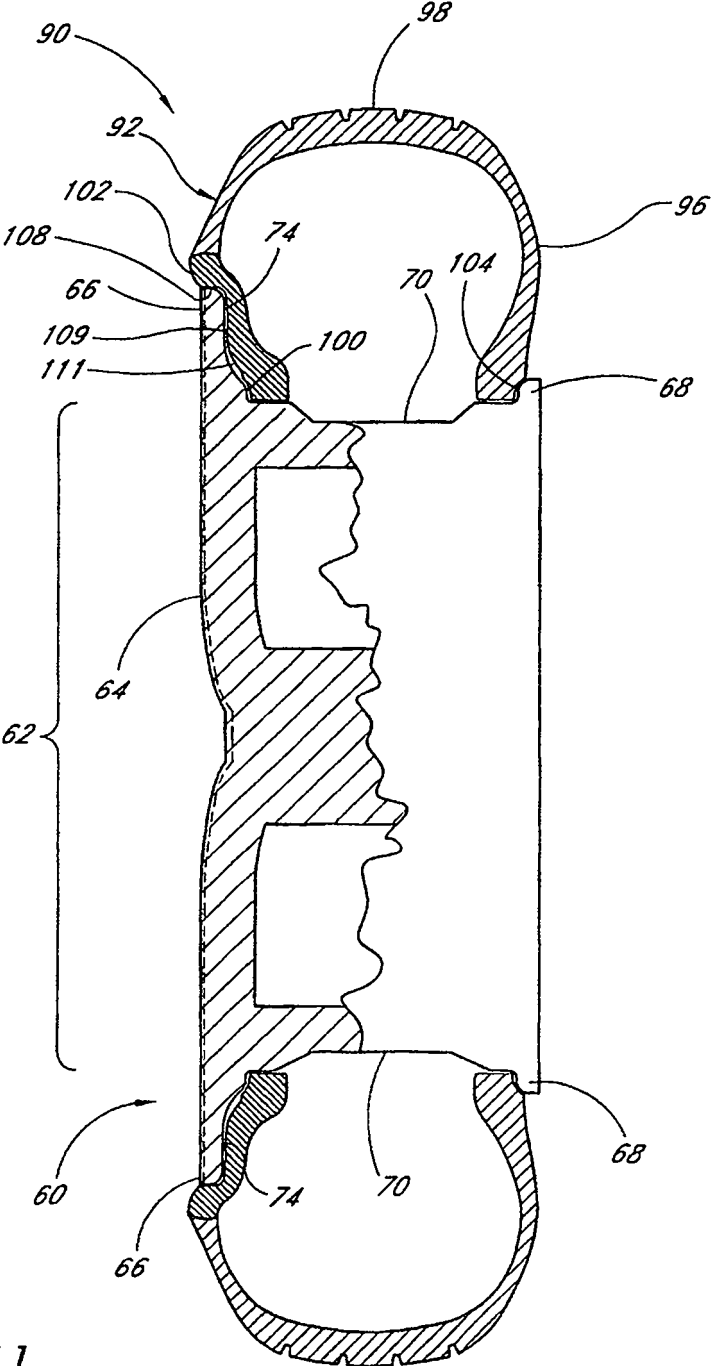


FIG. 11

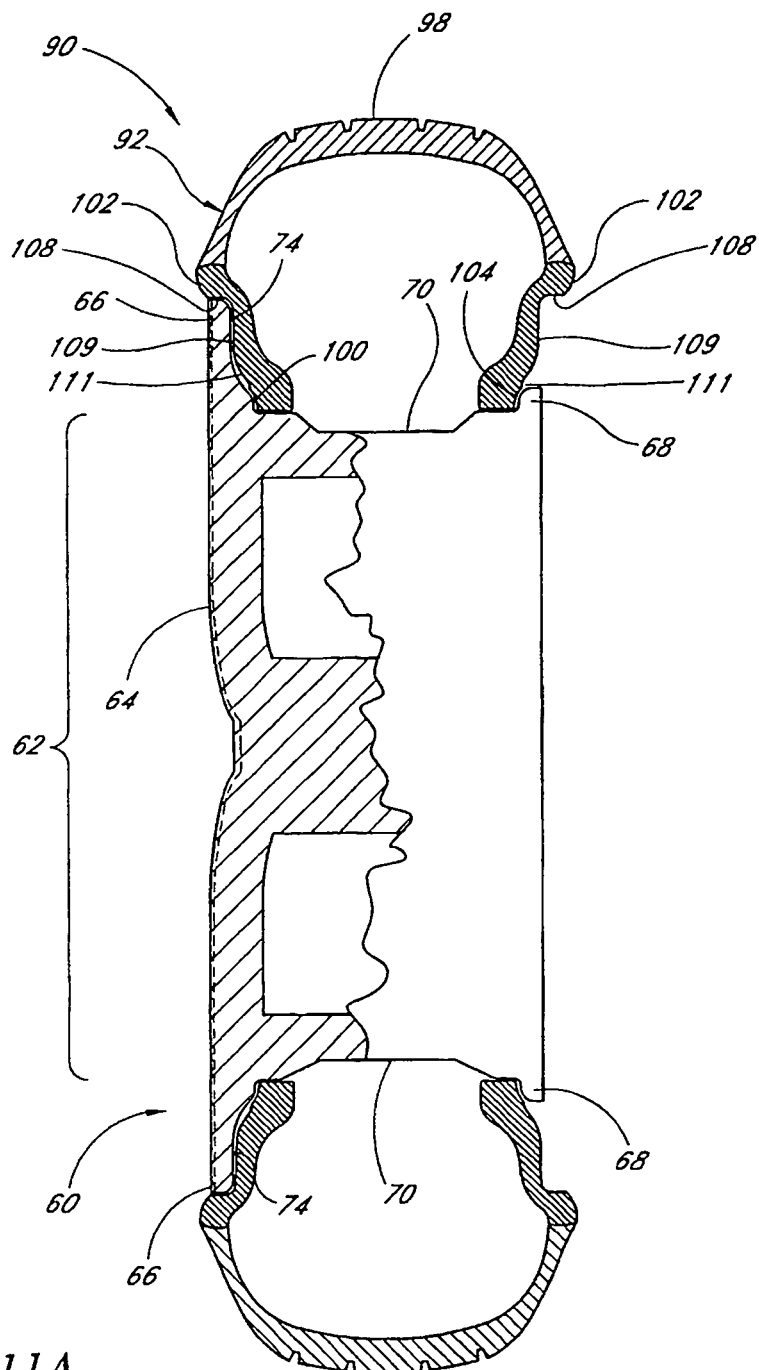


FIG. 11A

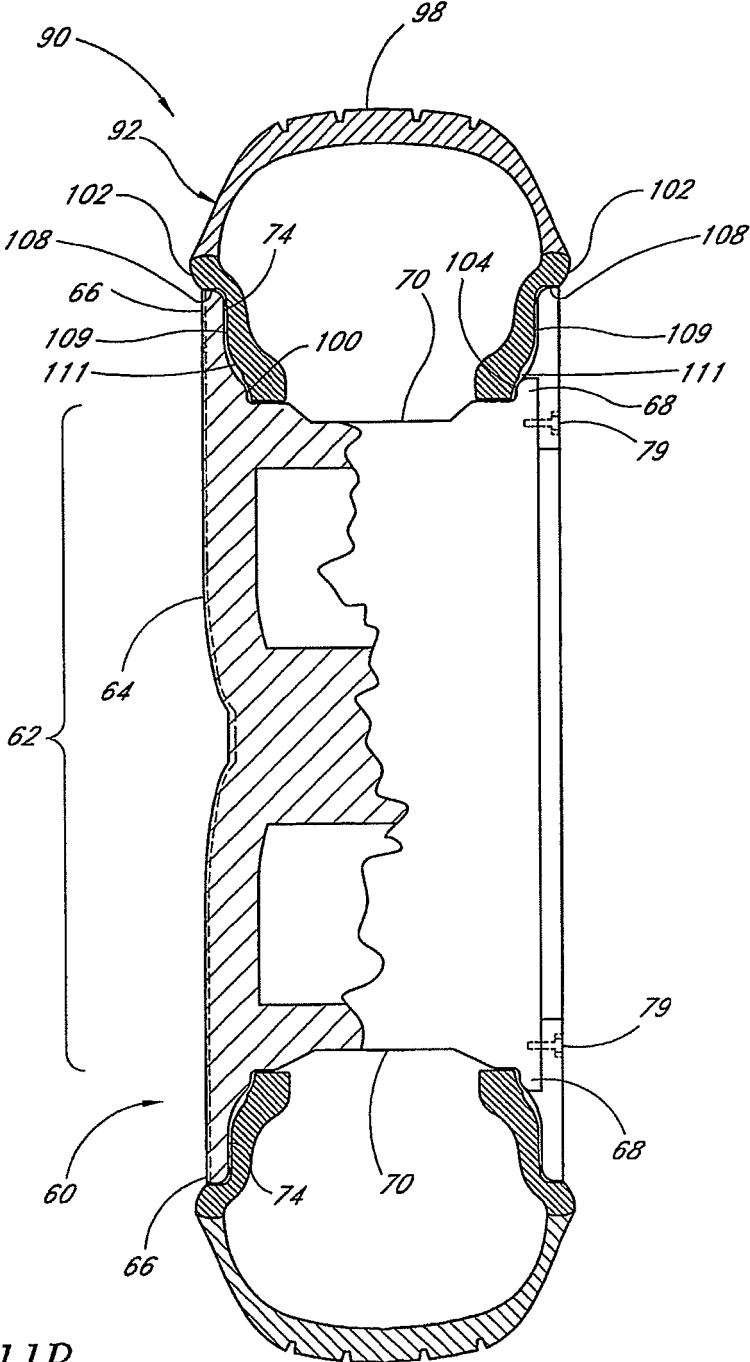


FIG. 11B

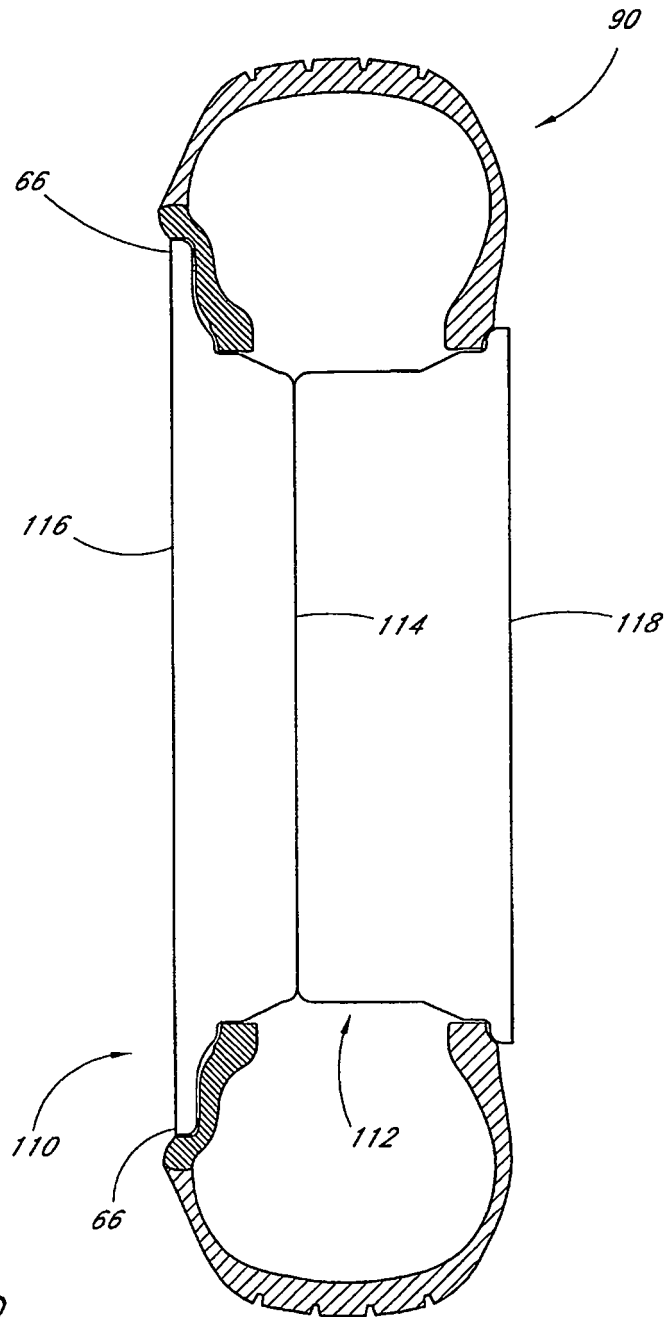


FIG. 12

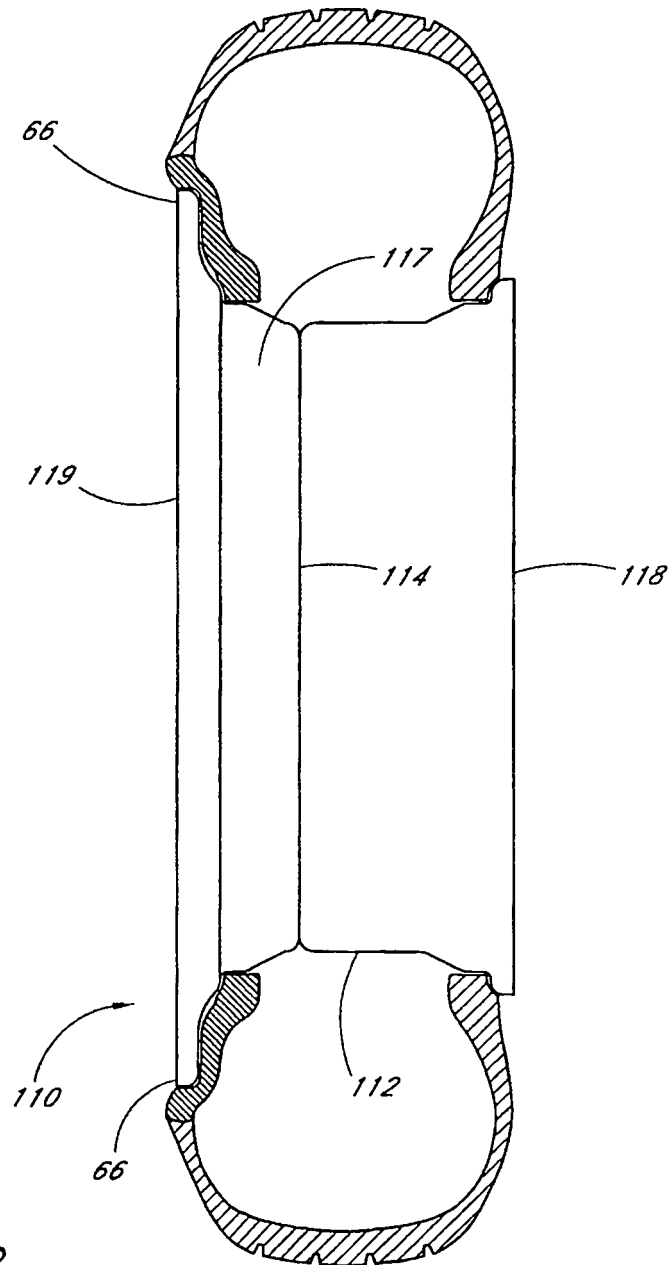


FIG. 13