

República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0902657-6 A2**



\* B R P I O 9 0 2 6 5 7 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 26/08/2009  
(43) Data da Publicação: 25/05/2010  
(RPI 2055)

(51) *Int.Cl.:*  
B29D 30/20

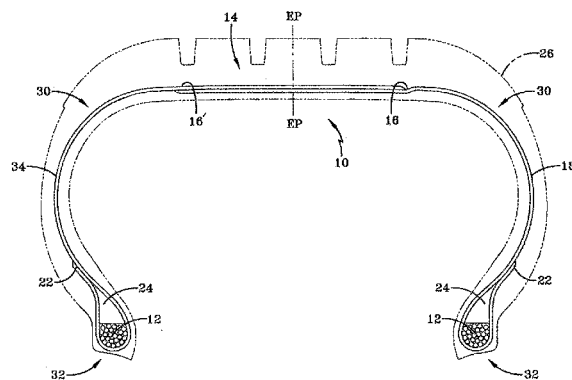
(54) Título: **PNEU DE CAMADA MODULAR COM CAMADAS SOBREPOSTAS**

(30) Prioridade Unionista: 29/08/2008 US 12/201.040

(73) Titular(es): The Goodyear Tire & Rubber Company

(72) Inventor(es): Keith Carl Trares, Robert Anthony Neubauer

(57) Resumo: PNEU COM CAMADA MODULAR COM CAMADAS SOBREPOSTAS. Uma carcaça de pneu é aqui descrita a qual inclui uma primeira camada radial com uma porção de ombro e uma porção de borda lateral, a porção de borda lateral sendo envolta em torno de um núcleo de esfera, uma porção de coroa de carcaça, a porção de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e uma segunda camada radial com uma segunda porção de ombro e uma segunda borda lateral, a segunda porção de borda lateral se estendendo além da primeira borda da porção de coroa de carcaça e a segunda camada radial se estendendo além da segunda borda da porção de coroa de carcaça.



**“PNEU DE CAMADA MODULAR COM CAMADAS SOBREPOSTAS”**

Fundamentos da Invenção

A. Campo da Invenção

A presente invenção pertence aos processos e mecanismos concernente a pneus,  
5 e mais particularmente a métodos e a mecanismos concernentes a dois pneus de camadas, e mais particularmente ainda a métodos e concernentes a pneus de camada modular com camadas sobrepostas na área ocupada.

B. Descrição da Arte Correlata

A Patente Norte-Americana de No. 6.913.052 descreve a construção de um pneu e  
10 processo de construção de um pneu que inclui as etapas de cilíndricamente aplicar um par de camadas laterais reforçadas de fios radiais, fixando o espaçamento radial entre os núcleos de esferas ; aplicando uma camada de coroa, virando para cima cada camada lateral para se sobrepor às bordas laterais da camada de coroa, movendo a montagem de carcaça interna e axialmente enquanto formatando a montagem de carcaça toroidalmente para formar camadas que transforma-se interna e axialmente dos núcleos de esferas. O processo  
15 adicionalmente compreende as etapas de aplicar uma ou mais camadas de reforço de cinta à carcaça e primeiro reforçar a camada e aplicar um calço para formar um pneu de calço radial pneumático.

A Patente Norte-Americana de No. 6.883.570 descreve um pneu caracterizado pelo  
20 fato de compreender pelo menos uma estrutura de reforço de carcaça do tipo ancorada em cada lado do pneu em uma esfera, uma coroa de reforço, cada esfera se estendendo radialmente no sentido externo por uma parede lateral, a referida estrutura de reforço sendo descontínua acima de pelo menos uma porção da coroa do pneu, a referida coroa de reforço compreendendo de um lado uma estrutura de reforço primário cobrindo substancialmente a largura inteira da coroa e compreendendo de um outro lado, em cada lado, uma porção  
25 de estrutura de reforço primário lateral radialmente disposto no lado externo da porção de estrutura de reforço tipo carcaça adjacente e ainda por lado uma porção de estrutura de reforço primário mediano radialmente disposta mais para o lado interno que as porções de estrutura de reforço primário lateral e pelo menos uma linha substancialmente axial de reforços circunferenciais medianos dispostos radialmente ao lado externo, substancialmente adjacente à porção de estrutura de reforço primário mediano.  
30

A Patente Norte-Americana de No. 6.883.571 descreve um pneu caracterizado pelo  
fato de compreender pelo menos uma estrutura de reforço do tipo carcaça ancorada em  
cada lado em uma esfera, um reforço de coroa, com as paredes laterais encontrando-se  
35 radialmente no sentido externo com a estrutura de reforço tipo carcaça se estendendo circunferencialmente a partir da esfera no sentido da referida parede lateral e sendo descontínua algo mais pelo menos uma porção da coroa do pneu, o referido reforço de coroa com-

preendendo em um lado pelo menos uma estrutura de reforço primário cobrindo substancialmente a largura total da coroa e de outro lado pelo menos uma serie de reforços circunferenciais também substancialmente cobrindo a largura total, a referida serie de reforços circunferenciais caracterizado pelo fato de compreender uma porção de reforços de circunferências laterais dispostos radialmente para o lado externo em relação às referidas estruturas de reforço primários e uma porção de reforços circunferencial mediano dispostos radialmente em relação ao lado interno às referidas estruturas de reforço primário.

## II. Sumario da Invenção

De acordo com uma realização da presente invenção, uma carcaça de pneu inclui uma primeira camada radial com uma porção de ombro e porção de borda lateral sendo envolta em torno de um núcleo de esferas, uma porção de coroa de carcaça, a carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e uma segunda camada radial com uma segunda porção de ombro e uma segunda borda lateral, a segunda borda lateral sendo envolta em torno de um segundo núcleo de esfera, a primeira camada radial se estendendo além da primeira borda da porção de coroa de carcaça e a segunda camada radial se estendendo além da segunda borda da porção de coroa de carcaça.

De acordo com uma outra realização da a presente invenção, a primeira camada radial e a segunda camada radial se estendendo além das bordas da porção de coroa de carcaça tal que as camadas se sobrepõem uma com a outra.

De acordo com uma outra realização da a presente invenção, a primeira camada radial se estende para a segunda borda e a segunda camada radial se estende para a primeira borda.

De acordo com uma outra realização da a presente invenção, a carcaça tem uma linha central perpendicular ao núcleo de esfera, caracterizado pelo fato de que a primeira camada radial está em um angulo de menos que aproximadamente  $85^\circ$  com relação com a linha central, e a segunda camada radial está em um angulo de menos que aproximadamente  $85^\circ$  com relação à linha central.

De acordo com uma outra realização da a presente invenção a primeira camada radial está em um angulo de menos que aproximadamente  $-85^\circ$  com relação à linha central, e a segunda camada radial está em um angulo de menos que aproximadamente  $-85^\circ$  com respeito à linha central..

De acordo com uma outra realização da a presente invenção uma pneumático inclui uma carcaça, uma primeira camadas radial com uma porção de ombro uma porção de borda a porção de borda lateral, sendo envolta em torno de um núcleo de esfera, envolta em torno de um núcleo de esfera, paredes laterais, uma porção de coroa da carcaça, a porção de coroa de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda a, e segunda borda e uma segunda camada radial com uma segunda porção de ombro, a segunda borda

lateral estando envolta em torno de um segundo núcleo de esfera, a primeira montagem radial se estendendo além da primeira borda da porção de carcaça e a segunda camada radial se estendendo além da primeira margem da porção de coroa de carcaça e a segunda camada radial se estendendo além da segunda margem da porção de coroa de carcaça.

De acordo com uma outra realização da presente invenção, um carcaça de pneu caracterizado pelo fato de compreender pelo menos uma primeira camada radial com uma porção de ombro e uma porção de borda lateral sendo envolta em torno de um núcleo de esfera, uma porção de coroa de carcaça, a porção de coroa de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e pelo menos uma segunda camada radial com uma segunda porção de ombro e uma segunda borda lateral, a segunda porção lateral sendo envolta em torno de um segundo núcleo de esfera, sendo que pelo menos uma primeira camada radial se estendendo além da primeira borda da porção de carcaça e a pelo menos uma segunda camada radial se estendendo além da segunda borda da porção de coroa de carcaça.

Uma vantagem da presente invenção é que liberando duas camadas a ficarem na porção de coroa do pneu proporciona uma aumentada resistência de punção e uma construção de coroa de duas camadas.

Uma outra vantagem da presente invenção é que angulando as camadas em ângulos de menos que  $85^\circ$  proporciona a tunabilidades do pneu.

Uma outra vantagem e a consolidação de três camadas, por eliminação de uma camada central, para duas camadas proporciona um peso menor do pneu através da redução do uso de material e redução do custo.

Ainda outros benefícios e vantagens da presente invenção ficarão aparentes a aqueles versados no assunto para o que torna-se pertinente sob leitura e compreensão das especificações detalhadas que seguem.

### III. Descrição Resumida dos Desenhos

A invenção pode tomar forma física em determinadas partes e disposição das partes, realizações das quais serão descritas em detalhes neste especificação e ilustrada nos desenhos que acompanham os quais formam uma parte aqui e em que:

A FIGURA 1 é uma seção transversal de seção de camada de um pneu mostrando a construção de camada sobreposta.; e,

A FIGURA 2 é uma seção transversal de uma seção de camada mostrando cintas e a construção de camadas sobrepostas.

### IV. Definições

Os termos que seguem podem ser usados em sua totalidade para descreverem o aqui presente e devem ser dados os significados que seguem exceto que contradigam ou se elaborados através de outra descrição aqui feitas.

"Axial" e "axialmente" significam as linhas ou direções que são paralelas ao eixo de rotação do pneu.

"Carcaça" significa a estrutura de pneu distante da estrutura de cinta, trilho, subtrilho e a borracha lateral por sobre as camadas, porém incluindo núcleos de esferas.

5 "Porção de coroa de carcaça" significa a porção da carcaça sobre a qual a coroa é colocada.

"Coroa" ou "coroa de pneu" significa o trilho, ombros de trilhos e porções imediatamente adjacentes das paredes laterais.

"Interior" significa de forma geral a superfície interna do pneu.

10 "Exterior" significa, de forma geral, a superfície externa do pneu.

"Pneumático" significa um dispositivo mecânico laminado de forma geralmente toroidal (comumente um torus-aberto) tendo núcleos de esferas e trilhos e feitos de borracha, produtos químicos, tecidos e aço e ainda outros materiais. Quando montados na roda de um veículo a motor o pneu completa seu curso proporciona tração e contém o fluido que dá

15 suporte à carga do veículo.

"Radial" e "radialmente" significam a direção ou distâncias dos eixos de rotação do pneu.

"Parede lateral" significa que o componente que compreende uma porção da superfície externa de um pneu entre o trilho e a esfera.

## 20 V. Descrição Detalhada da Invenção

Referindo-se agora às figuras em que se mostra é com fins de ilustração das realizações da presente invenção somente e não para fins de limitação das mesmas, a FIGURA 1 mostra uma carcaça de pneu 10, tendo duas esferas 12 uma carcaça de porção de coroa 14 (em que a porção de coroa de carcaça 14 tem uma primeira borda 16 e uma

25 segunda borda 16'), uma primeira camada radial 18, uma segunda camada radial 34, extremidades de arrebites 22, ápices 24, ombros 30, 30' regiões de esferas 32. As regiões de esferas 32 têm um par de esferas axialmente espaçadas em torno que são envoltas em extremidades arrebiteadas 22. Os ápices 24 são ensanduichado entre o corpo principal da carcaça 10 e extremidades arrebiteadas 22. A carcaça 10 é circundada por esfera 26. Na

30 FIGURA 2, a carcaça 10 é mostrada com cintas 28 sobre jazendo a porção de coroa de carcaça. 14.

Com referencia continuada às FIGURAS 1 e 2, a primeira camada radial 18, nesta realização, se estende à segunda borda 16' e a segunda camada radial 34 se estende à primeira borda 16, tal que a primeira camada radial 18 e a segunda camada radial 34 sobrepõem-se. Deve ser compreendido que a invenção não requer as camadas 18, 34 para se estender às bordas 16, 16', mas somente que as camadas 18, 34 sobrepõem-se Isto

35 permite a eliminação do material da camada central.

Com referencia continuada agora às FIGURAS 1 e 2, diferentes camadas 18, 34 podem ser feitas de diferentes materiais que prove tunabilidade para o pneu. Nesta realização, as camadas 18, 34 estão em um ângulo de menos que aproximadamente 85°, com relação à uma linha central correndo paralela à seção transversal. Esta angulação das camadas 18, 34 pode ser angulada na mesma direção o pode ser angulada em diferentes direções. Alinha central está perpendicular ao núcleo. Deve ser compreendido que a angulação das camadas 18, 34 é meramente uma realização da presente invenção e não deve ser pretendida em limitar a presente invenção de jeito algum.

Varias realizações foram descritas. Ficará aparente àqueles versados na arte que os métodos acima e aparelhos podem incorporar mudanças e modificações sem se afastar do âmbito geral da invenção. É pretendido incluir todas tais modificações e alterações assim sendo vem dentro do âmbito das reivindicações apenas ou aqui equivalentes.

Tendo sido assim descrita a invenção, o agora e reivindica:

## REIVINDICAÇÕES

1. A pneu **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

um primeira camada radial com uma porção de ombro e uma porção de borda lateral, a borda lateral sendo envolta em torno de um núcleo de esfera;

5           uma primeira camada com um porção de ombro e uma porção de borda lateral, a porção de borda lateral sendo envolta em torno de um núcleo de esfera;

uma porção de coroa de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda;

e

10           uma segunda camada radial com uma segunda porção de ombro e uma segunda borda lateral, a segunda borda lateral sendo envolta em torno de um segundo núcleo de esfera, a primeira camada radial se estendendo além da primeira borda da porção de coroa de carcaça, a primeira camada radial se estendendo além da primeira borda da porção de coroa de carcaça e segunda camada radial se estendendo além da segunda borda da porção de coroa de carcaça.

15           2. Carcaça de pneu, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de a primeira camada radial e segunda camada radial se estende além das bordas da porção de coroa de carcaça de forma que as camadas se sobrepõe uma sobre a outra.

20           3. Carcaça de pneu, de acordo com a reivindicação 2, **CHARACTERIZADO** pelo fato de a primeira camada radial se estende para a segunda borda e a segunda camada radial se estende para a primeira borda.

4. Carcaça de pneu, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de a carcaça tem uma linha central perpendicular ao núcleo de esfera.

25           em que a primeira camada radial está em um ângulo de menos que aproximadamente 85° com relação à linha central, e a segunda camada radial está em um ângulo de menos que aproximadamente a 85° com relação com a linha central; ou

em que a primeira camada radial está em um ângulo de menos que aproximadamente -85° com relação à linha central, e a segunda camada radial está em um ângulo de menos que aproximadamente -85° com relação à linha central.

5. Pneu, **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

30           uma carcaça;

uma primeira camada radial com uma porção de ombro e uma porção de borda lateral a porção de borda lateral sendo envolta em torno de um núcleo de esfera;

paredes laterais;

35           uma porção de coroa de carcaça, a porção de coroa de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda; e

uma segunda camada radial com uma segunda porção de ombro e uma segunda borda lateral, segunda porção de borda lateral sendo envolta em torno de um segundo nú-

cleo de esfera, a primeira camada radial se estendendo além da primeira borda da porção de coroa de carcaça e a segunda camada radial se estendendo além da segunda borda da porção de coroa de carcaça.

5 6. Pneu, de acordo com a reivindicação 5, **CHARACTERIZADO** pelo fato de a primeira camada radial e a segunda camada radial se estende além das bordas da porção de coroa de carcaça tal que as camadas sobrepõem-se uma com a outra .

7. Pneu, de acordo com a reivindicação 6, **CHARACTERIZADO** pelo fato de a primeira camada radial se estende para a segunda borda e a segunda camada radial se estende para a primeira borda.

10 8. Pneu, de acordo com a reivindicação 5, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a carcaça tem uma linha de centro perpendicular ao núcleo de esfera.

em que a primeira camada radial está em um ângulo de menos que aproximadamente  $85^\circ$  com relação à linha central, e a segunda camada radial está em um ângulo de menos que aproximadamente  $85^\circ$  com relação à linha central;ou

15 em que a primeira camada radial está em um ângulo de menos que aproximadamente  $-85^\circ$  com relação à linha central, e a segunda camada radial está em um angulo de menos que aproximadamente  $-85^\circ$  com relação à linha central..

9. Pneu, **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

20 pelo menos uma primeira camada radial com uma porção de ombro e uma porção de borda lateral, a porção de borda lateral sendo envolta em torno de um núcleo de esfera;

uma porção de coroa de carcaça, a porção de coroa de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda;e

25 pelo menos uma segunda camada radial com uma segunda porção de ombro e uma segunda borda lateral, a segunda porção de borda lateral sendo envolta em torno de um segundo núcleo de esfera, e pelo menos uma primeira camada radial se estendendo além da primeira borda da porção de coroa de carcaça e pelo menos uma segunda camada radial se estendendo além da segunda borda da porção de coroa de carcaça.

30 10. Pneu, de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos uma primeira camada radial e pelo menos uma segunda camada radial se estende além das bordas da porção de coroa de carcaça de forma que as camadas sobrepõem-se uma a outra,

35 em que a carcaça tem um linha central perpendicular ao núcleo de esfera, em que pelo menos uma primeira camada radial está em ângulo de pelo menos que aproximadamente  $85^\circ$  com relação à linha central, e pelo menos uma segunda camada radial está em um ângulo de pelo menos aproximadamente  $85^\circ$  com relação à linha central;



em que pelo menos uma primeira camada radial está em ângulo de menos que aproximadamente  $-85^\circ$  com relação à linha central , e pelo menos uma segunda camada radial está em ângulo de pelo menos aproximadamente  $-85^\circ$  com relação à linha central.

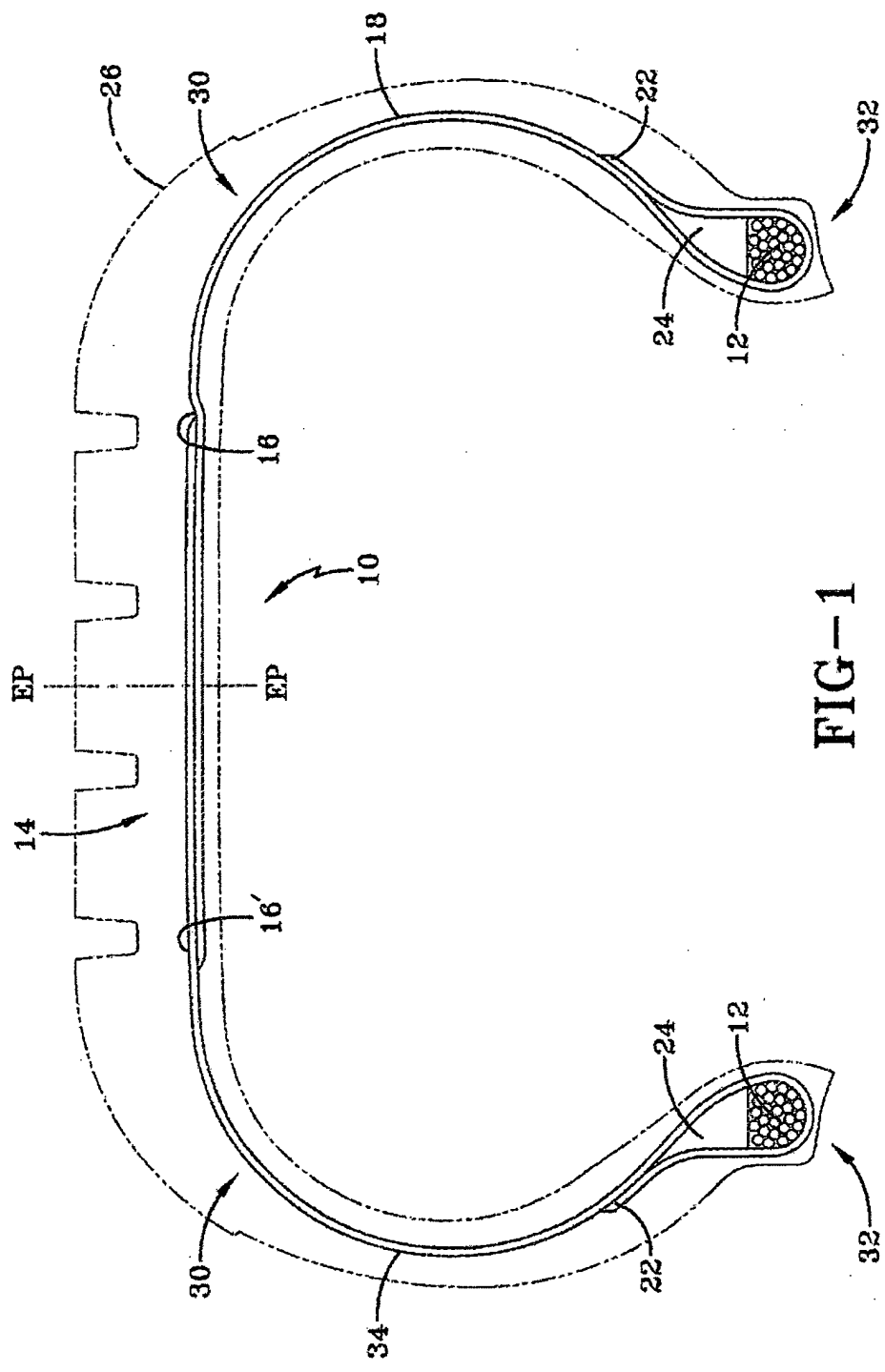


FIG-1



RESUMO

## "PNEU COM CAMADA MODULAR COM CAMADAS SOBREPOSTAS"

5 Uma carcaça de pneu é aqui descrita a qual inclui uma primeira camada radial com. uma porção de ombro e uma porção de borda lateral, a porção de borda lateral sendo  
10 envolta em torno de um núcleo de esfera, uma porção de coroa de carcaça, a porção de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e uma segunda camada radial com uma segunda porção de ombro e uma segunda borda lateral, a segunda porção de borda lateral se estendendo além da primeira borda da porção de coroa de carcaça e a segunda camada radial se estendendo além da segunda borda da porção de coroa de carcaça.