

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

(21) **PI0902849-8 A2**



(22) Data de Depósito: 17/08/2009
(43) Data da Publicação: 25/05/2010
(RPI 2055)

(51) *Int.Cl.:*
B60C 9/08

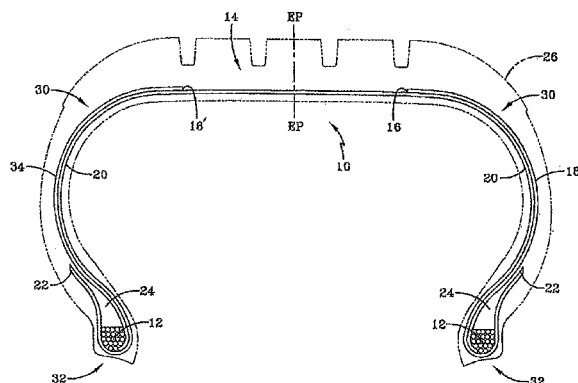
(54) Título: **PNEUMÁTICO DE DUAS LONAS MODULAR COM LONAS LATERAIS DIRECIONAIS**

(30) Prioridade Unionista: 29/08/2008 US 12/201.010

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

(72) Inventor(es): Joseph Kevin Hubbell, Keith Carl Trares, Robert Anthony Neubauer, Robert Bernard Nelson (Falecido), Roel Domingo Villanueva

(57) Resumo: PNEUMÁTICO DE DUAS LONAS MODULAR COM LONAS LATERAIS DIRECIONAIS. Uma carcaça de pneumático é descrita no presente relatório descritivo, que inclui uma primeira lona radial com partes ombro e partes borda lateral, cada uma das partes borda lateral sendo envolvida em torno de um núcleo de talão, uma linha central perpendicular ao núcleo de talão, uma parte corda de carcaça, a parte corda de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e uma segunda lona radial descontinua, a segunda lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, em que pelo menos um lado da segunda lona radial está a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.





PI0902849-8

"PNEUMÁTICO DE DUAS LONAS MODULAR COM LONAS LATERAIS DIRECIONAIS"

I. ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A. Campo da invenção

5 Esta invenção diz respeito à técnica de processos e aparelhos relativos a pneumáticos, e, mais particularmente, a processos e aparelhos relativos a pneumáticos monolona, e, ainda mais particularmente, a processos e aparelhos relativos a pneumáticos de duas lonas, e, especialmente, a métodos e aparelhos relativos a pneumáticos de duas lonas modulares.

10 B. Descrição da técnica relacionada

É conhecido da técnica como proporcionar pneumáticos monolona e de duas lonas para veículos.

A patente U.S. 7.017.635 descreve um pneumático para caminhões tendo peso reduzido e menos utilização de material. A presente invenção utiliza uma construção de lona radial externa, que auxilia no torque do talão do pneumático no aro da roda, na qual é montado e permite que o aro proporcione maior suporte para o pneumático. O tamanho do talão pode ser reduzido, permitindo uma redução na quantidade de borracha e de reforço em torno e acima do talão.

20 A patente U.S. 6.536.495 descreve um pneumático que roda vazio radial de duas lonas, tendo uma estrutura de correia, uma estrutura de lona, dois talões inextensíveis e dois costados reforçados com insertos em cunha. A lona externa é reforçada por aramida leve de alto módulo. O material de reforço de aramida da lona externa é grampeado em torno dos talões. A lona externa é pré-esticada em tensão, durante manufatura do pneumático. O pneumático resultante é leve e resiste à compensação ascendente da banda de rodagem, durante operação de rodagem em vazio.

25 A patente U.S. 6.527.025 descreve um pneumático, compreendido de uma lona de carcaça estendendo-se entre as partes talão e incluindo uma camada de borracha de topo, a camada de borracha de topo voltada para a parte interna do pneumático e feita de um composto de borracha butílica, contendo pelo menos 10 partes em peso de borracha butílica ou derivado de borracha butílica; e uma correia disposta radialmente externamente à carcaça na parte banda de rodagem, a correia compreendendo pelo menos uma lona de cordões monofilamento dispostos a um ângulo de 10 a 40 graus, com relação à direção circunferencial do pneumático, e cada cordão monofilamento consiste de um único filamento. A correia compreende ainda uma lona de cordões multifilamento ou uma lona de cordões monofilamento. A altura de um enchimento de talão, que é disposto entre uma parte redobra de lona de carcaça e a parte principal em cada parte talão, pode ser reduzida a uma faixa de 10 a 30 mm, e, nesse caso, a parte redobra de lona de carcaça é estendida radialmente para

fora, além da extremidade radialmente externa do enchimento de talão, de modo a unir a parte principal da lona de carcaça.

A patente U.S. 6.263.935 descreve um pneumático de lona radial, tendo uma carcaça com uma parte talão, uma estrutura de reforço de carcaça e um enchimento de talão. A estrutura de reforço de carcaça tem pelo menos duas estruturas com cordões, que se estendem para cada talão. Em uma modalidade preferida da invenção, a carcaça de pneumático inclui primeiro e segundo enchimentos elastoméricos, o primeiro enchimento sendo localizado entre a primeira estrutura de lona e o pano-forro interno do pneumático, e o segundo enchimento sendo localizado entre as primeira e segunda estruturas de lona. Os enchimentos reforçam os costados para permitir que o pneumático seja acionado enquanto vazio. O pneumático inclui ainda uma sobrecamada de aramida radialmente para fora da correia de reforço.

II. RESUMO DA INVENÇÃO

De acordo com uma modalidade desta invenção, uma carcaça de pneumático inclui uma primeira lona radial com partes ombro e partes borda lateral, cada uma das partes borda lateral sendo envolvida em torno de um núcleo de talão, uma linha central perpendicular ao núcleo de talão, uma parte corda de carcaça, a parte corda de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e uma segunda lona radial descontínua, a segunda lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, em que pelo menos um lado da segunda lona radial está a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 90° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 90° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, o lado direito da segunda lona

radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, a carcaça do pneumático inclui uma terceira lona radial descontínua, a terceira lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, a terceira lona radial sobrepondo-se à segunda lona radial.

De acordo com outra modalidade desta invenção, o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central, o lado direito da terceira lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, o lado esquerdo da terceira lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , em que o lado direito da terceira lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , o lado esquerdo da terceira lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° e inferior a aproximadamente -75° .

De acordo com outra modalidade desta invenção, um pneumático inclui uma carcaça, uma primeira lona radial com partes ombro e partes borda lateral, cada uma das partes borda lateral sendo envolvida em torno de um núcleo de talão, uma parte corda de carcaça, a parte corda de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e uma segunda lona radial descontínua, a segunda lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, em que pelo menos um lado da segunda

lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, uma carcaça de pneumático inclui uma primeira lona radial com partes ombro e partes borda lateral, cada uma das partes borda lateral sendo envolvida em torno de um núcleo de talão, uma parte corda de carcaça, a parte corda de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e pelo menos uma segunda lona radial descontínua, a pelo menos uma segunda lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, em que pelo menos um lado da segunda lona radial está a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.

De acordo com outra modalidade desta invenção, a carcaça de pneumático inclui ainda pelo menos uma terceira lona radial descontínua, a terceira lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, a terceira lona radial sobrepondo-se à segunda lona radial, em que o lado direito da segunda lona radial está a um ângulo selecionado do grupo consistindo de: inferior a aproximadamente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , em que o lado direito da terceira lona radial está a um ângulo selecionado do grupo consistindo de: inferior a aproximadamente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , o lado esquerdo da terceira lona radial está a um ângulo selecionado do grupo consistindo de: inferior a aproximadamente 75° e inferior a aproximadamente -75° .

Uma vantagem desta invenção é que a dobra para baixo e a dobra para cima vão ser inclinadas a um ângulo entre si, proporcionando rigidez lateral. Isso pode propiciar uma redução no calibre do enchimento ou possivelmente eliminando o enchimento.

Outra vantagem desta invenção é que propicia o ajuste da forma da impressão do desenho de rodagem.

Ainda uma possível vantagem desta invenção é que permite a variação da taxa de elasticidade do pneumático.

Outra possível vantagem desta invenção é que ela pode permitir a variação da resistência a rolamento do pneumático.

Ainda outros benefícios e vantagens da invenção vão ficar evidentes àqueles ver-

sados na técnica à qual se refere, mediante leitura e entendimento do relatório descritivo detalhado apresentado a seguir.

III. BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A invenção pode assumir uma forma física em certas partes e disposição de partes, cujas modalidades vão ser descritas em detalhes neste relatório descritivo e ilustradas nos desenhos em anexo, que formam parte dele e em que:

a Figura 1 é uma seção transversal da seção da lona de um pneumático, mostrando a construção de duas lonas;

a Figura 2 é uma seção transversal da seção da lona de um pneumático, mostrando as correias e a construção de duas lonas;

a Figura 3 é uma seção transversal da seção da lona de um pneumático, mostrando a construção de três lonas;

a Figura 4 é uma vista de topo da carcaça, mostrando os ângulos das lonas;

a Figura 5 é uma vista de topo da carcaça, mostrando os ângulos das lonas;

a Figura 6 é uma vista de topo da carcaça, mostrando os ângulos das lonas;

a Figura 7 é uma vista de topo da carcaça, mostrando os ângulos das lonas; e

a Figura 8 é uma vista em perspectiva de um pneumático de duas lonas da técnica anterior.

IV. DEFINIÇÕES

Os seguintes termos podem ser usados ao longo das descrições aqui apresentadas e devem, de uma maneira geral, significar como apresentado a seguir, a menos que contraditos ou elaborados por outras descrições apresentadas no presente relatório descritivo.

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

"Carcaça" significa a estrutura do pneumático à parte da estrutura de correia, banda de rodagem, subbanda de rodagem, e borracha do costado sobre as lonas, mas incluindo os núcleos de talão.

"Parte corda de carcaça" significa a parte da carcaça sobre a qual a corda é colocada.

"Corda" ou "corda do pneumático" significa a banda de rodagem, os ombros da banda de rodagem, e as partes imediatamente adjacentes dos costados.

"Interno" significa, de uma maneira geral, a superfície interna do pneumático.

"Externo" significa, de uma maneira geral, a superfície externa do pneumático.

"Pneumático" significa um dispositivo mecânico laminado de forma geralmente toroidal (usualmente um toro aberto), tendo núcleos de talão e uma banda de rodagem, e feito de borracha, substâncias químicas, pano e aço, ou outros materiais. Quando montado na roda de um veículo motorizado, o pneumático, por meio da sua banda de rodagem, propor-

ciona tração e contém o fluido que sustenta a carga do veículo.

"Radial" e "radialmente" significam direções no sentido ou para longe do eixo de rotação do pneumático.

"Costado" significa aquele componente que compreende uma parte da superfície externa de um pneumático, entre a banda de rodagem e o talão.

V. DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com referência agora aos desenhos, em que o que se ilustra é apenas para fins de ilustração das modalidades da invenção e não para fins de limitar a mesma, a Figura 1 mostra uma carcaça de pneumático 10, tendo dois talões 12, uma parte corda de carcaça 14 (em que a parte corda de carcaça 14 tem duas bordas 16, 16'), uma primeira lona radial 20, uma segunda lona radial tendo um lado direito 18 e um lado esquerdo 34, extremidades de redobra 22, enchimentos 24, ombros 30 e regiões de talão 32. As regiões de talão 32 têm um par de talões espaçados axialmente 12 em torno dos quais são enroladas extremidades de redobra 22. Os enchimentos 24 são ensanduichados entre o corpo principal da carcaça 10 e as extremidades de redobra 22. A carcaça 10 é circundada pela banda de rodagem 26. Nas Figuras 2 a 4, a carcaça 10 é mostrada com as correias 29 sobrepondo-se à parte corda de carcaça 14.

Com referência continuada às Figuras 1 e 2, a primeira lona radial 20 é uma lona contínua, que tem ombros 30 e se estende em torno dos talões 12 e termina nas extremidades de redobra 22. A parte corda de carcaça 14 é definida pelas bordas 16, 16', e o lado direito 18 da segunda lona radial e o lado esquerdo da segunda lona radial começam nas bordas 16, 16' e se estendem descendentemente no sentido dos talões 12. Os lados direito e esquerdo 18, 34 da segunda lona radial se sobrepõem à primeira lona radial 20, de modo que a região do costado da carcaça 10 é de duas lonas nesta modalidade.

Com referência então à Figura 3, outra modalidade da invenção é mostrada, na qual a carcaça 10 tem uma terceira lona radial 30 tendo um lado direito 36, que começa na primeira borda 16 da parte corda de carcaça 14, se sobrepõe ao lado direito 18 da segunda lona radial e se estende descendentemente para o talão 12. O lado esquerdo 38 da terceira lona radial, que começa na segunda borda 16' da parte corda de carcaça 14, se sobrepõe ao lado esquerdo 34 da segunda lona radial, e se estende descendentemente para o talão 12. A configuração nessa modalidade cria uma construção de três lonas nos costados. Como se pode notar na Figura 3, em uma modalidade, os lados 36, 38 da terceira lona se sobrepõem à segunda lona radial em uma forma em ziguezague. A terceira lona radial é ligeiramente mais curta do que a segunda lona radial. As lonas são também dispostas em ziguezague nas regiões dos talões.

Com referência então às Figuras 4 e 5, as figuras mostram a carcaça de pneumático 10 da parte de topo, ilustrando os ângulos das lonas. Os lados 18, 34 podem ser vários

ângulos. O lado direito 18 tem uma primeira borda e o lado esquerdo 34 tem uma primeira borda. Uma linha central 48 é mostrada nas figuras e os ângulos 40, 42 são mostrados com relação à linha central 48. Em uma modalidade, os ângulos 40, 42 são -75° e 75° , respectivamente, com relação à linha central 48. Os ângulos 40, 42 representam o ângulo dos lados 18, 34. Em outra modalidade, os ângulos 40, 42 são ambos 90° com relação à linha central 48. Deve-se entender que nessa modalidade, os ângulos 40, 42 podem ser qualquer ângulo inferior a aproximadamente -75° , aproximadamente 90° , ou inferior a aproximadamente 75° . Deve-se também entender que os ângulos 40, 42 podem ser qualquer combinação dos ângulos mencionados acima. As figuras também mostram uma linha central paralela 54.

Com referência então às Figuras 6 e 7, os lados 36, 38 da terceira lona 30 podem ser vários ângulos. O lado direito 36 tem uma primeira borda e o lado esquerdo 38 tem uma primeira borda. Uma linha central 48 é mostrada nas figuras, e os ângulos 50, 52 são mostrados com relação à linha central 48. Em uma modalidade, os ângulos 50, 52 são -75° e 75° , respectivamente, com relação à linha central 48. Os ângulos 50, 52 representam o ângulo dos lados 36, 38. Em outra modalidade, os ângulos 50, 52 são ambos 90° com relação à linha central 48. Deve-se entender que nesta modalidade, os ângulos 50, 52 podem ser qualquer ângulo inferior a aproximadamente -75° , aproximadamente 90° ou inferior a aproximadamente 75° . Deve-se também entender que os ângulos 50, 52 podem ser qualquer combinação dos ângulos mencionados acima. As figuras também mostram uma linha central paralela 54.

Com referência agora às Figuras 1 a 7, as lonas podem ser feitas de materiais similares e dissimilares, mas o tipo de material não é intencionado para ser uma limitação a essa invenção, e deve-se entender que as lonas podem ser feitas de qualquer material selecionado com o conceito de julgamento de engenharia.

Com referência continuada às Figuras 1 a 7, deve-se entender que as lonas podem ser de qualquer comprimento, incluindo estendendo-se às extremidades de redobra 22, desde que os lados 18, 34 não se conectem entre si e os lados 36, 38 não se conectem entre si. Deve-se também entender que a invenção não é limitada a três lonas, mas pode-se usar qualquer número de lonas, desde que selecionado com o conceito de julgamento de engenharia. Deve-se também entender que o pneumático pode ter duas ou mais lonas contínuas e duas ou mais lonas descontínuas. Deve-se também entender que os lados 18, 34 da segunda lona e os lados 36, 38 da terceira lona, em uma modalidade, não se enrolam em torno do núcleo de talão 12, mas se estendam para o núcleo de talão 12. Os lados 18, 34, 36, 38 podem se estender para o núcleo de talão 12, parcialmente em torno do núcleo de talão 12, ou por todo o caminho em torno do núcleo de talão 12. Deve-se também entender que os lados 18, 34, 36, 38 podem se estender além das bordas 16, 16' da parte corda de carcaça 14. Embora em uma modalidade os lados 18, 34, 36, 38 comecem aproximadamen-

te na borda 16, 16', deve-se entender que esta invenção abrange os lados 18, 34, 36, 38 estendendo-se substancialmente além das bordas 16, 16', desde que as segunda e terceira lonas não se tornem uma lona contínua.

- 5 Várias modalidades foram descritas acima. Vai ser evidente para aqueles versados na técnica que os métodos e aparelhos apresentados acima podem incorporar variações e modificações, sem que se afaste do âmbito geral desta invenção. Intenciona-se incluir todas essas modificações e alterações, desde que estejam dentro do âmbito das reivindicações em anexo ou dos seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Carcaça de pneumático, **CARACTERIZADA** por:

uma primeira lona radial com partes ombro e partes borda lateral, cada uma das partes borda lateral sendo envolvida em torno de um núcleo de talão;

5 uma linha central perpendicular ao núcleo de talão;

uma parte corda de carcaça, a parte corda de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda; e

uma segunda lona radial descontínua, a segunda lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, em que pelo menos um lado da segunda lona radial está a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.

15 2. Carcaça de pneumático, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a segunda lona radial tem ângulos selecionados do grupo consistindo de:

o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central;

20 o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 90° com relação à linha central;

o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 90° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central;

25 o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central; e

o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central.

3. Carcaça de pneumático, de acordo com a reivindicação 1, em que a carcaça de pneumático é ainda **CARACTERIZADA** por uma terceira lona radial descontínua, a terceira lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão,

a terceira lona radial sobrepondo-se à segunda lona radial.

4. Carcaça de pneumático, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central, o lado direito da terceira lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, o lado esquerdo da terceira lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central.

5. Carcaça de pneumático, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75°, inferior a aproximadamente -75°, e aproximadamente 90°, o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75°, inferior a aproximadamente -75°, e aproximadamente 90°, em que o lado direito da terceira lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75°, inferior a aproximadamente -75°, e aproximadamente 90°, o lado esquerdo da terceira lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° e inferior a aproximadamente -75°.

6. Pneumático, **CARACTERIZADO** por:

uma carcaça;

uma primeira lona radial com partes ombro e partes borda lateral, cada uma das partes borda lateral sendo envolvida em torno de um núcleo de talão;

uma parte corda de carcaça, a parte corda de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda; e

uma segunda lona radial descontínua, a segunda lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, em que pelo menos um lado da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.

7. Pneumático, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a segunda lona radial tem ângulos selecionados do grupo consistindo de:

o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central;

o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo

inferior a aproximadamente 90° com relação à linha central;

o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 90° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central;

5 o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central; e

o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central, e o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo inferior a aproximadamente -75° com relação à linha central.

8. Pneumático, de acordo com a reivindicação 6, em que a carcaça de pneumático é ainda **CARACTERIZADA** por uma terceira lona radial descontínua, a terceira lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, a terceira lona radial sobrepondo-se à segunda lona radial.

9. Carcaça de pneumático, **CARACTERIZADA** por:

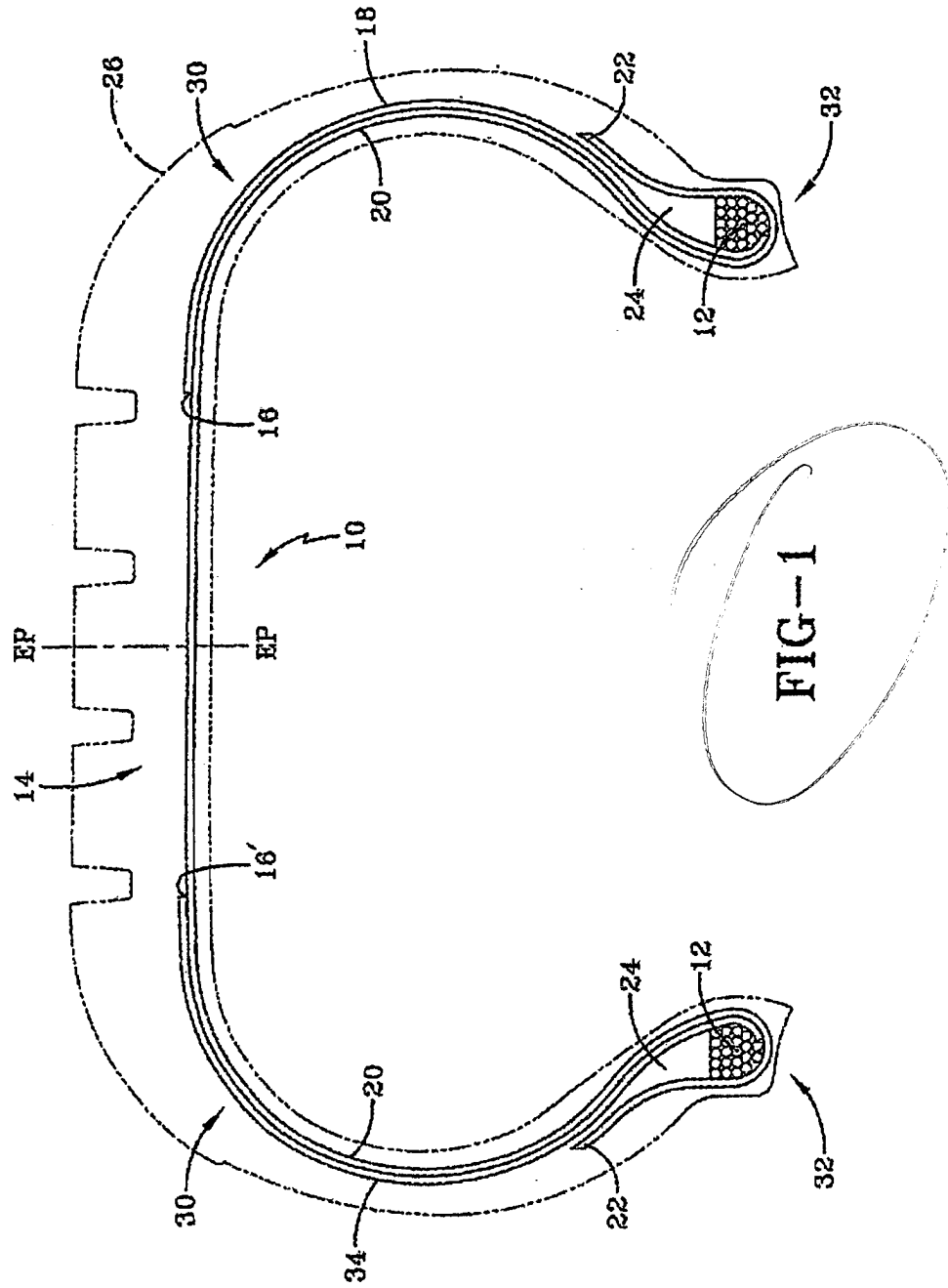
uma primeira lona radial com partes ombro e partes borda lateral, cada uma das partes borda lateral sendo envolvida em torno de um núcleo de talão;

uma parte corda de carcaça, a parte corda de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda; e

pelo menos uma segunda lona radial descontínua, a pelo menos uma segunda lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, em que pelo menos um lado da segunda lona radial está a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.

10. Carcaça de pneumático, de acordo com a reivindicação 9, em que a carcaça de pneumático é ainda **CARACTERIZADA** por uma terceira lona radial descontínua, a terceira lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, a terceira lona radial sobrepondo-se à segunda lona radial, em que o lado direito da segunda lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproxima-

- damente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , o lado esquerdo da segunda lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , em que o lado direito da terceira lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° , inferior a aproximadamente -75° , e aproximadamente 90° , o lado esquerdo da terceira lona radial fica a um ângulo selecionado do grupo que consiste de: inferior a aproximadamente 75° e inferior a aproximadamente -75° .
- 5



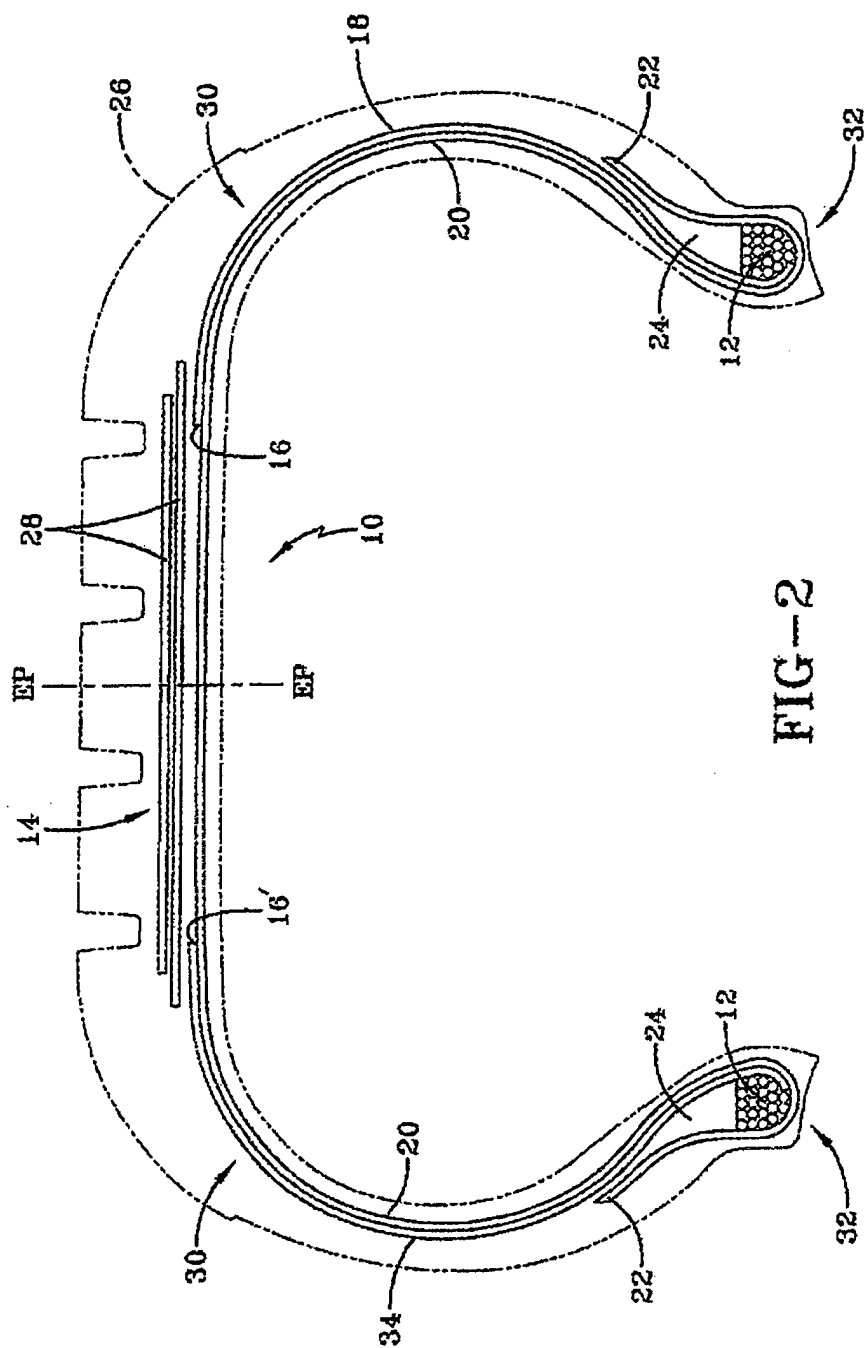


FIG-2

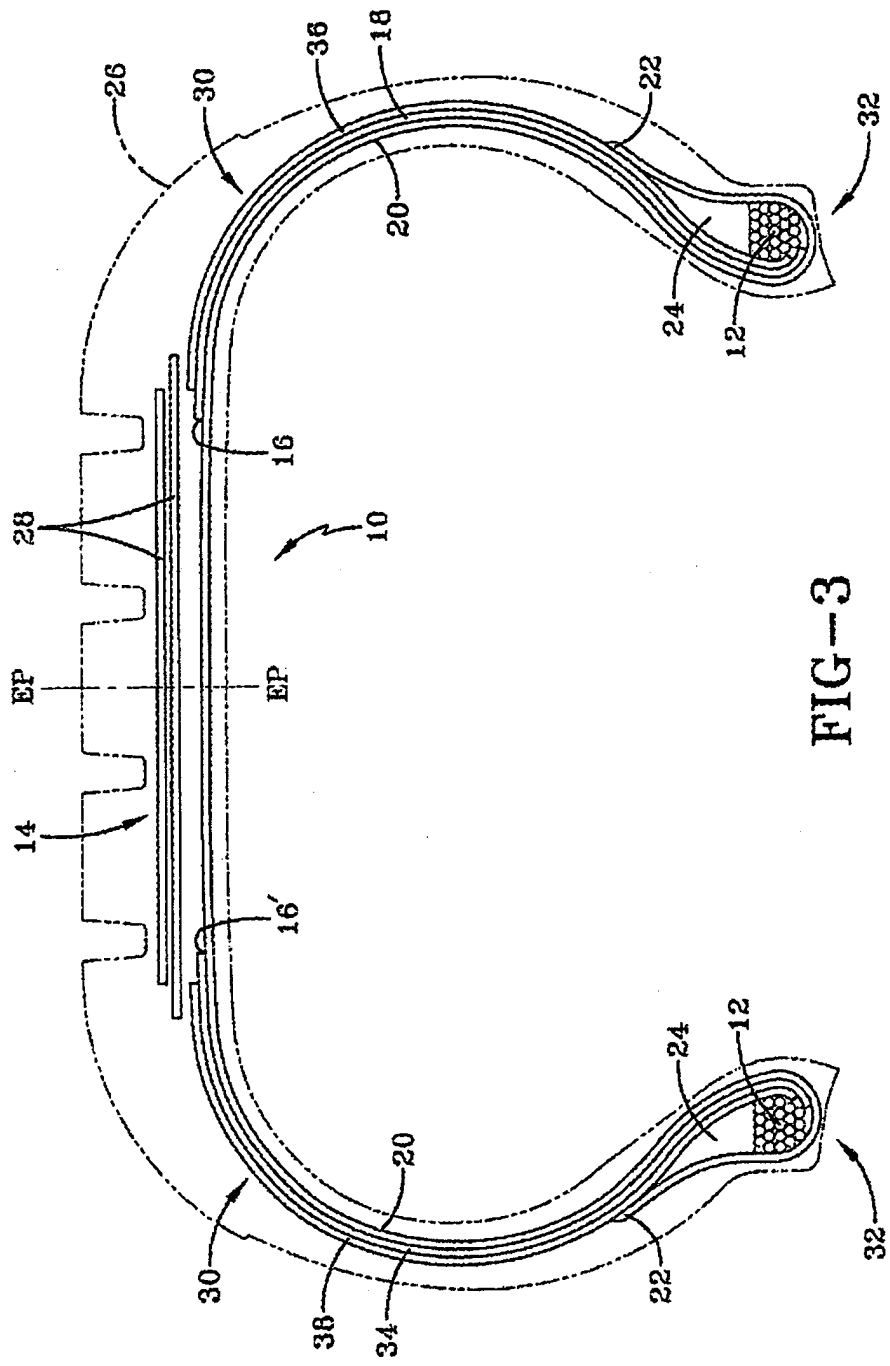
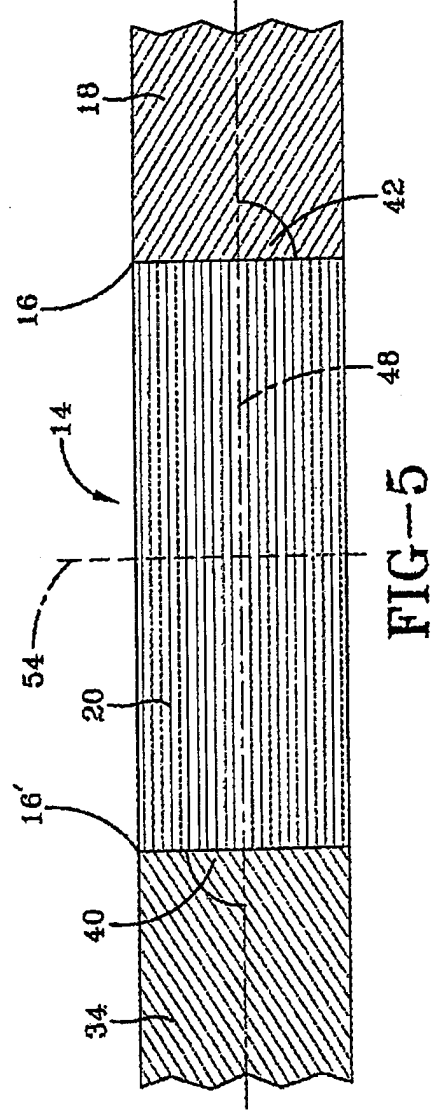
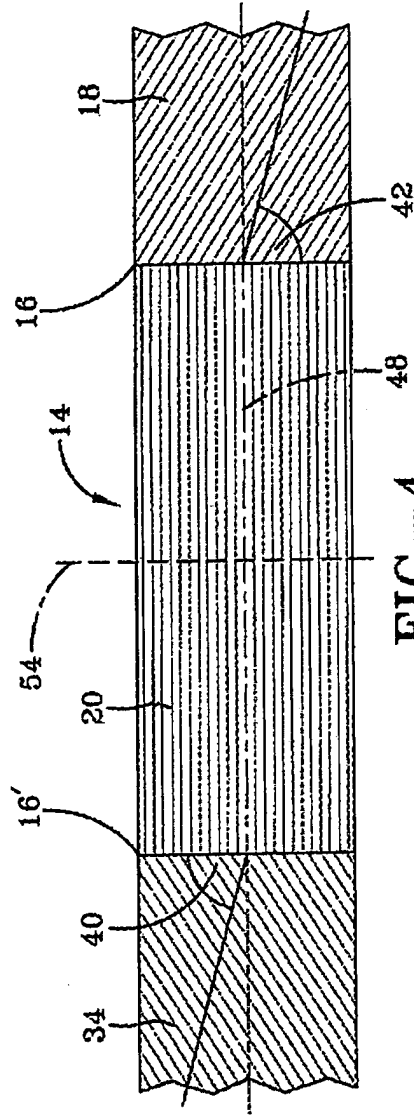
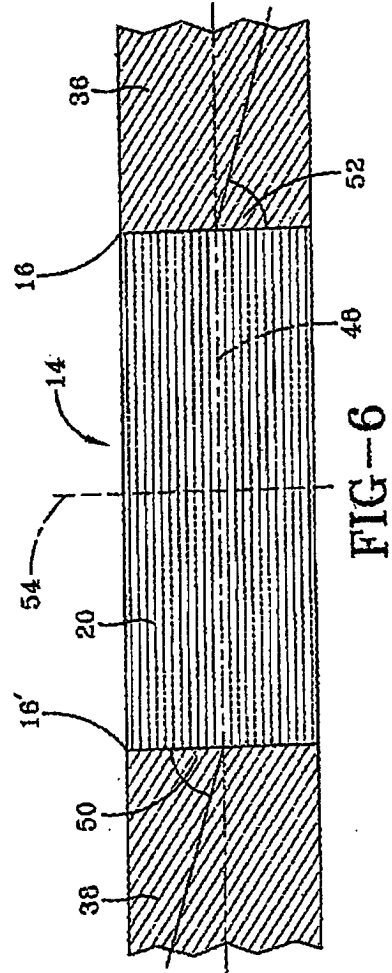
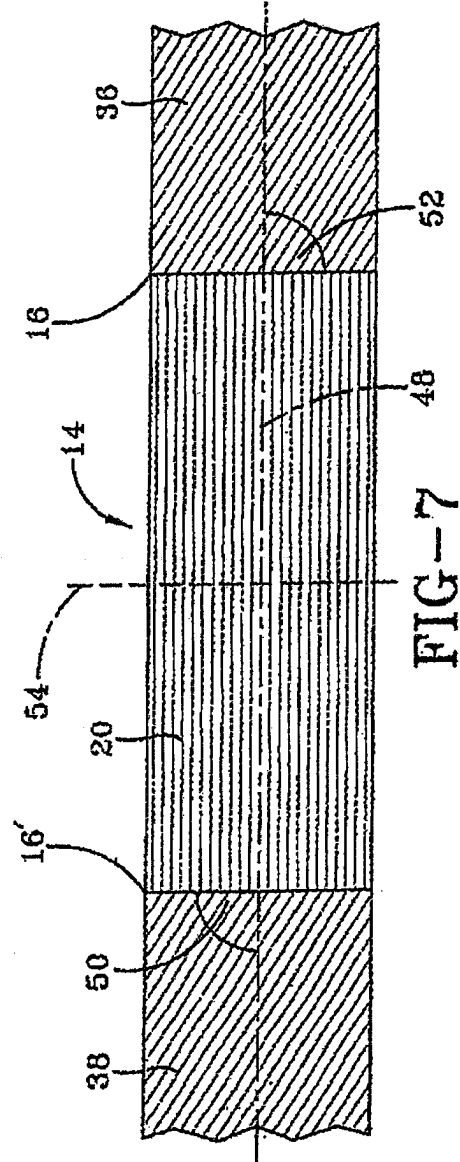


FIG-3







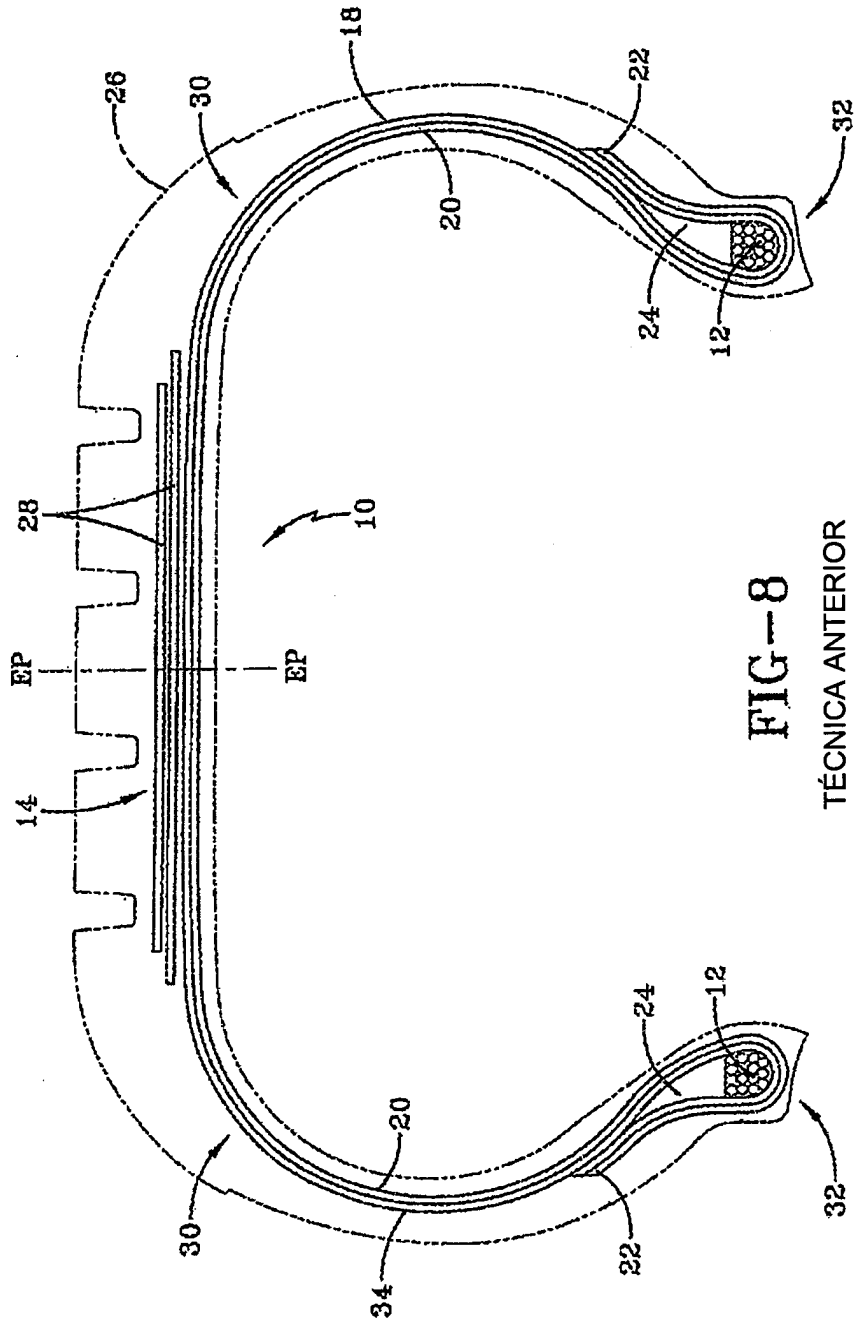


FIG-8
TÉCNICA ANTERIOR

RESUMO

"PNEUMÁTICO DE DUAS LONAS MODULAR COM LONAS LATERAIS DIRECIONAIS"

- Uma carcaça de pneumático é descrita no presente relatório descritivo, que inclui
- 5 uma primeira lona radial com partes ombro e partes borda lateral, cada uma das partes borda lateral sendo envolvida em torno de um núcleo de talão, uma linha central perpendicular ao núcleo de talão, uma parte corda de carcaça, a parte corda de carcaça tendo uma primeira borda e uma segunda borda, e uma segunda lona radial descontínua, a segunda lona radial tendo um lado direito estendendo-se de aproximadamente a primeira borda da parte
- 10 corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do primeiro núcleo de talão, e um lado esquerdo estendendo-se de aproximadamente a segunda borda da parte corda de carcaça, e estendendo-se aproximadamente em torno do segundo núcleo de talão, em que pelo menos um lado da segunda lona radial está a um ângulo inferior a aproximadamente 75° com relação à linha central.