



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 045**

51 Int. Cl.:
B29C 65/50 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01)
B29C 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08171585 .6**
96 Fecha de presentación : **12.12.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2072221**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.06.2009**

54 Título: **Método para construir un componente preensamblado de sellado de pinchazo.**

30 Prioridad: **21.12.2007 US 16295 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2011

73 Titular/es:
THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
1144 East Market Street
Akron, Ohio 44316-0001, US

72 Inventor/es: **Lammlein, Robert Albert, Jr.**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 356 045 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 2 356 045 T3

DESCRIPCIÓN

Método para construir un componente preensamblado de sellado de pinchazo.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a un método para realizar un ensamblaje de sellador de pinchazo para el uso en un neumático.

10 **Antecedentes de la invención**

Se conoce en la técnica anterior aplicar selladores de pinchazo hechos de caucho sellador de pinchazo o material plástico sobre la parte de corona del neumático de manera que, cuando un objeto puntiagudo como un clavo perfora el neumático, el sellador del neumático forma un sellado alrededor del pinchazo. Selladores del neumático de este tipo tienden a fluir o ser blandos resultando en una tendencia a emigrar hacia la parte central del neumático a causa de la fuerza centrífuga cuando el neumático se gira a velocidades elevadas. Así las partes externas de la corona tienen un volumen de sellador reducido a causa de la emigración del sellador hacia el centro. Se conoce en la técnica anterior compartimentar un sellador en células múltiples como se muestra por ejemplo en US-A-2,877,819; US-A-4,388,261, EP 1 426 201 A, US 2006/0169393 A1 o GB 1 583 540. Una desventaja de la compartimentación del sellador en más células consiste en el hecho de que el proceso productivo es costoso. Además, el hecho de tener demasiados compartimientos puede impedir el flujo efectivo del sellador necesario para sellar un pinchazo. Además, el uso de un extrusor para fabricar el sellador en compartimientos es costoso y requiere fases de fabricación adicionales. Por lo tanto es deseable proveer un neumático y un método de fabricación de bajo coste para proveer un sellador de pinchazo en un neumático que no emigre durante el uso.

25 **Resumen de la invención**

La invención se refiere a un método según la reivindicación 1.

30 Las reivindicaciones dependientes se refieren a formas de realización preferidas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

35 La estructura, el funcionamiento, y las ventajas de la invención aparecerán más claros considerando la siguiente descripción tomada en combinación con los dibujos anexos donde:

La Figura 1 es una vista esquemática de una sección transversal de un neumático con sellador;

40 La Figura 2 es una vista en sección transversal del preensamblaje de sellador y barrera;

La Figura 3 es una vista esquemática de una primera forma de realización de un dispositivo de ensamblaje para preensamblar el preensamblaje de sellador y barrera;

45 La Figura 4 es una vista en sección transversal de una segunda forma de realización del pre-ensamblaje de sellador y barrera;

La Figura 5 es una vista esquemática de una segunda forma de realización de un dispositivo de ensamblaje para preensamblar el pre-ensamblaje de sellador y barrera.

50 **Descripción detallada de la invención**

Haciendo ahora referencia a la Figura 1, se ilustra una vista en sección transversal de un neumático autosellador construido en conformidad con la invención. El neumático puede ser cualquier tipo de neumático. Por ejemplo, un neumático para camión, un neumático para furgón o un neumático para vehículo de pasajeros. El neumático 2 incluye flancos 3, una carcasa de soporte del neumático 4, un par de talones 5, un revestimiento interior 6, una capa de sellador 7, una capa de cubierta opcional 9 y una banda de rodadura circunferencial externa 8. Los flancos 3 se extienden de manera radial hacia el interior de los bordes externos axiales de la parte de banda de rodadura 8 para unir los respectivos talones. La carcasa 4 obra como una estructura de soporte para el flanco y la banda de rodadura, y está compuesta de una o más capa(s) de tela. La capa de sellador 7 está mostrada dispuesta entre el revestimiento interior 6 y una capa de cubierta elastomérica 9, como por ejemplo una capa de caucho, una capa de tela o una capa de barrera opcional. La capa de cubierta opcional 9 puede tener una anchura dimensionada para cubrir la capa de sellador como por ejemplo de saliente a saliente, o puede extenderse hacia abajo ulteriormente en la zona del talón entre la tela y el revestimiento interior. La capa de sellador 7 puede también ser dispuesta en puntos diferentes como se describe más detalladamente a continuación. La zona de la banda de rodadura 8 forma una zona de corona de la carcasa. En la zona interna de la banda de rodadura, se hallan generalmente uno o más cinturones 18. La zona superficial de la banda de rodadura forma un dibujo de la banda de rodadura.

ES 2 356 045 T3

Composición del sellador

El sellador 7 puede comprender cualquier composición adecuada de sellador conocida por los expertos en la técnica, como por ejemplo caucho o composiciones elastoméricas y composiciones plásticas. Una composición polimérica adecuada para el uso se describe en US-A 4,895,610, y está aquí incluida enteramente como referencia. Las composiciones poliméricas descritas en este documento incluyen la siguiente composición en peso: 100 partes de un copolímero de caucho butílico, de 10 a 40 partes de negro carbón, de 5 a 35 partes de un diluyente para aceite, y de 1 a 8 partes de un agente de vulcanización de peróxido. Una segunda composición polimérica incluye la siguiente composición en peso: 100 partes de un polímero de caucho butílico, 20 a 30 partes de negro carbón, 8 a 12 partes de un extensor de aceite, y de 2 a 4 partes de un agente de vulcanización peroxídico.

El sellador 7 puede también comprender una composición polimérica coloreada como se describe en US-A-7,073,550, que está aquí incluida enteramente como referencia. La composición polimérica coloreada comprende, basándose en partes en peso por 100 partes en peso de dicho caucho butílico parcialmente despolimerizado a exclusión del negro carbón:

- (A) un caucho butílico parcialmente despolimerizado mediante peróxido orgánico como un polímero de isobutileno e isopreno, donde dicho caucho butílico, antes de tal despolimerización, comprende de 0.5 a 5, preferiblemente dentro de un intervalo de 0.5 a 1, unidades contenidas derivadas de isopreno, y correspondientemente de 95 a 99.5, preferiblemente dentro de un intervalo de 99 a 99.5, unidades porcentuales en peso derivadas de isobutileno;
- (B) un relleno de refuerzo de partículas que comprende:
 - (1) de 20 a 50 phr de sílice amorfo sintético, preferiblemente sílice precipitado, o
 - (2) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético, preferiblemente sílice precipitado, y de 5 a 20 phr de arcilla, preferiblemente arcilla de caolín, o
 - (3) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético, preferiblemente sílice precipitado, y de 5 a 20 phr de carbonato de calcio,
 - (4) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético, preferiblemente sílice precipitado, de 5 a 15 phr de arcilla, preferiblemente arcilla de caolín, y de 5 a 15 phr de carbonato de calcio;
- (C) de cero a 6, alternativamente de 0.5 a 5, phr de fibras orgánicas cortas
- (D) un agente colorante de un color diferente por el negro donde dicho agente colorante es seleccionado entre al menos uno de los pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos y colorantes, preferiblemente de pigmentos orgánicos y pigmentos inorgánicos;
- (E) de cero a 20, alternativamente de 2 a 15, phr de aceite para el tratamiento del caucho, preferiblemente un aceite para el tratamiento del caucho con un contenido aromático máximo de 15 por ciento en peso, y preferiblemente un contenido nafténico en un intervalo de 35 a 45 por ciento en peso y preferiblemente un contenido parafínico en un intervalo de 45 a 55 por ciento en peso.

Otra composición polimérica del sellador que se puede utilizar por la invención está descrita en US-A 6,837,287, la cual se incluye aquí enteramente como referencia.

Además, cualquier composición polimérica del sellador puede también ser usada con la invención y tiene una composición polimérica de caucho butílico y un agente de vulcanización mediante peróxido orgánico y se activa a elevadas temperaturas por encima de 100°C.

Configuración del neumático con sellador

La Figura 1 ilustra un ejemplo de una configuración de sellador para un neumático. El sellador comprende dos o más zonas, preferiblemente dos o más zonas axialmente externas 10, 20 situadas entre la parte de saliente y la parte central del neumático y una o más zonas axialmente internas 15 situadas en la parte central del neumático.

La Figura 2 ilustra un preensamblaje 17 del sellador de la presente invención. La Figura 3 ilustra un aparato para realizar el preensamblaje de la Figura 2. El preensamblaje del sellador 17 es ensamblado antes del montaje sobre un tambor para la construcción de neumáticos. Las zonas axialmente externas 10, 20 y la zona central 15 son extrudidas a través de una bomba de engranajes o extrusor 32 directamente sobre una cinta transportadora 30. Cada zona ha sido extrudida en su forma deseada, como por ejemplo mostrado en Figura 2. La zona central 15 es extrudida en el centro de la cinta transportadora 30 con una zona axialmente externa 10, 20 situada sobre ambos lados de la zona central 15. La cinta transportadora avanza hacia adelante donde sólo la zona central 15 del sellador se toma de una segunda cinta

ES 2 356 045 T3

transportadora 40. Las zonas axialmente externas 10, 20 continúan sobre la primera cinta transportadora 30, avanzando hacia el final de la cinta transportadora 30.

5 La segunda cinta transportadora 40 hace avanzar la zona central del sellador 15 hasta una estación de aplicación de la banda de división. La zona central 15 tiene bordes angulares 11, 13, que pueden ser angulares con respectivos ángulos θ_1 , θ_2 en el intervalo de 10 grados a 90 grados, más típicamente en el intervalo de 30 a 60 grados. En correspondencia con la estación de aplicación de la banda de división 42, una banda de división 12, 14 se aplica sobre cada uno de los bordes 11, 13 de la zona central. La banda de división puede ser una banda continua elastomérica, una
10 banda de caucho, tejido, tejido inmerso, o cualquier otro material adecuado conocido por los expertos en la técnica (de aquí en adelante, "banda de división"). La banda de división tiene una anchura suficiente para extenderse a lo largo de todos los bordes angulares. Preferiblemente, la banda de división es una banda de caucho.

Preferiblemente, las bandas de división 12, 14 son aplicadas simultáneamente, aunque no se requiera. Dos rodillos de banda de división 50, 52 están situados debajo o encima de ambos lados de la segunda cinta transportadora 40. Si
15 los rodillos de banda de división 50, 52 están situados debajo, entonces cada banda de división es alimentada entre un espacio en la cinta transportadora 40 y una segunda cinta transportadora superior 44. Cada banda de división se aplica sobre cada uno de los bordes 11,13 con un rodillo 54 o otro mecanismo equivalente. Cada banda de división es preferiblemente alimentada continuamente y aplicada a los bordes 11, 13. Los rodillos 54 aplican presión para garantizar que la banda de división se adhiera suficientemente a la sección central 15. La zona central 15 con las bandas
20 de división aplicadas se envía a través del segundo transportador superior 44 sobre la primera cinta transportadora 30. A medida que la zona central se envía sobre la primera cinta transportadora, los flancos 11, 13 con las bandas de división aplicadas se acoplan a los flancos de las zonas axialmente externas 22, 24. A medida que el ensamblaje de sellador es enviado hacia la fin del transportador 30, el ensamblaje de sellador 7 pasa bajo el rodillo de guía a presión 60 para coser la sección central y las secciones externas entre sí, como se muestra en la Figura 2. Después de que el
25 ensamblaje de sellador es cosido, el ensamblaje de sellador se enrolla sobre una bobina 70 y es transportado a una máquina de construcción de neumáticos.

La Figura 4 ilustra una segunda forma de realización de un preensamblaje de sellador 100. El preensamblaje de sellador es el mismo de la forma de realización de la Figura 2, a excepción de la siguiente diferencia. Los bordes
30 11, 13 de la zona central son angulares en ángulos respectivos θ_1 , θ_2 en el rango de 100 grados a 160 grados, más típicamente en el rango de 110 a 150 grados respecto al plano horizontal. La Figura 5 ilustra el aparato para realizar el preensamblaje de sellador 100. Como se muestra en la Figura 5, las zonas axialmente externas 10, 20 y la zona central 15 son extrudidas por una bomba de engranajes o extrusor 32 directamente sobre una cinta transportadora 30. Cada zona ha sido extrudida en su forma deseada, como se muestra por ejemplo en la Figura 4. La zona central 15 es
35 extrudida en el centro de la cinta transportadora 30 con una zona axialmente externa 10, 20 situada sobre ambos lados de la zona central 15. La cinta transportadora es avanzada hacia adelante donde sólo la zona central 15 del sellador es tomado por una segunda cinta transportadora 40. Las zonas axialmente externas 10, 20 continúan sobre una primera cinta transportadora 30, avanzando hacia el final de la cinta transportadora 30.

40 La segunda cinta transportadora 40 hace avanzar la zona central del sellador 15 hasta una estación de aplicación de la banda de división. En correspondencia con la estación de aplicación de la banda de división 42, una banda de división 12, 14 se aplica sobre cada uno de los bordes 11, 13 de la zona central. Dos rodillos de banda de división 50, 52 se sitúan sobre la segunda cinta transportadora 40. Cada banda de división es aplicada sobre cada uno de los bordes 11,13 con un rodillo 54 u otro mecanismo equivalente. El rodillo es situado adyacente a la zona central. Cada banda
45 de división es preferiblemente alimentada continuamente y aplicada sobre los bordes 11, 13. Los rodillos 54 aplican presión para garantizar que la banda de división se adhiera suficientemente a la sección central 15. La zona central 15 con las bandas de división aplicadas es luego enviada sobre la primera cinta transportadora 30. A medida que la zona central se envía sobre la primera cinta transportadora, los flancos 11, 13 con las bandas de división aplicadas se acoplan a los flancos de las zonas axialmente externas 22, 24.

50 A medida que el conjunto del sellador se envía hacia el final del transportador 30, el ensamblaje de sellador 7 pasa bajo el rodillo de guía a presión 60 para coser las secciones centrales y externas, como se muestra en la Figura 2. Después de que el ensamblaje de sellador es cosido, el ensamblaje de sellador se enrolla sobre una bobina y transportado a una máquina para la construcción de neumáticos.

55 El espesor del sellador en cada unas de las zonas 10, 15, 20 puede variar notablemente en un neumático no vulcanizado que contiene sellador de pinchazo. Generalmente, el espesor de la capa de composición del sellador podría variar de 0.13 cm (0.05 pulgadas) hasta aproximadamente 1.9 cm (0.75 pulgadas). En neumáticos para vehículos de pasajeros y para camiones normalmente es deseable que la capa de composición del sellador tenga un espesor alrededor de 0.32 cm (0.125 pulgadas). La anchura del sellador puede variar en función de la dimensión del neumático, pero
60 puede típicamente estar comprendida en el rango de 3 a 6 pulgadas.

Después de que los neumáticos de caucho no vulcanizado de esta invención han sido ensamblados, son vulcanizados usando un ciclo normal de vulcanización de neumáticos. Los neumáticos de esta invención se pueden vulcanizar
65 en una amplia gama de temperatura que depende de la dimensión del neumático y del grado de despolimerización deseada del caucho butílico así como del espesor de la capa de sellador (misma) y suficiente para despolimerizar al menos parcialmente dicha capa precursora de sellador a la mencionada propiedad física del módulo elástico dinámico (G').

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector. No forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

Documentos de patente citados en la descripción

- 10 ■ US 2877819 A [0002]
- US 4388261 A [0002]
- EP 1426201 A [0002]
- 15 ■ US 20060169393 A1 [0002]
- GB 1583540 A [0002]
- 20 ■ US 4895610 A [0007]
- US 7073550 A [0008]
- US 6837287 A [0009]

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 356 045 T3

REIVINDICACIONES

1. Método de fabricación de un componente de sellador preensamblado (17, 100), el método comprendiendo:

- 5 - la extrusión de una primera banda (15) de un sellador y al menos una segunda banda (10, 20) de un sellador sobre un primer medio transportador (30), donde las bandas (15, 10, 20) están dispuestas en una relación lateral o en una relación adyacentes de un lado a otro;
- 10 - el transporte de la primera banda (15) sobre un segundo medio transportador (40) mientras que al menos una segunda banda (10, 20) se envía sobre el primer medio transportador (30) hacia una extremidad del primer medio transportador (30);
- 15 - la aplicación de una banda de división (12, 14) sobre un borde lateral (11, 13) de la primera banda en una manera continua;
- 20 - el transporte de la primera banda (15) que comprende la banda de división (12, 14) hacia al menos una segunda banda (10, 20) de tal manera que la banda de división (12, 14) esté situada entre la primera banda (15) y al menos una segunda banda (10, 20).

2. Método según la reivindicación 1, donde el primer y/o el segundo medio transportador es una cinta transportadora.

25 3. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde la primera banda (15) que comprende la banda de división (12, 14) se envía hacia por lo menos la segunda banda (10, 20) de tal manera que la primera banda que comprende la banda de división (12, 14) está dispuesta en una relación adyacente de un lado a otro con por lo menos una segunda banda (10, 20).

30 4. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde por lo menos una segunda banda (10, 20) tiene una pared exterior lateral angular y una pared interna lateral angular y donde la primera banda (15) tiene una pared exterior lateral que corresponde y es adyacente con la pared interna lateral angular de la segunda banda (10, 20).

35 5. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el sellador de la primera banda (15) y/o el sellador de por lo menos una segunda banda (10, 20) comprende, basándose en partes en peso por 100 partes en peso de caucho butílico parcialmente despolimerizado:

40 (A) 100 phr de un caucho butílico parcialmente despolimerizado mediante peróxido orgánico como un copolímero de isobutileno e isopreno, donde el caucho butílico, antes de tal despolimerización, comprende de 0.5 a 5 por ciento de unidades derivadas de isopreno y, de manera correspondiente, de 95 a 99.5 por ciento en peso de unidades derivadas de isobutileno;

(B) un relleno de refuerzo de partículas que comprende:

- 45 (1) de 20 a 50 phr de sílice amorfo sintético, o
- (2) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético, preferiblemente sílice precipitado, y de 5 a 20 phr de arcilla, o
- 50 (3) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético y de 5 a 20 phr de carbonato de calcio, o
- (4) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético, de 5 a 15 phr de arcilla y de 5 a 15 phr de carbonato de calcio;

55 (C) de cero a 6 phr de fibras orgánicas cortas;

(D) opcionalmente un agente colorante de color diferente del negro donde dicho agente colorante se selecciona de por lo menos uno de los pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos y colorantes; y

60 (E) de cero hasta aproximadamente 20 phr de aceite para el tratamiento del caucho.

65 6. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes ulteriormente que comprende la costura de la primera banda (15) y de por lo menos una segunda banda (10, 20) la una al otra.

ES 2 356 045 T3

7. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes que comprende:

- la extrusión de una banda central (15) como primera banda y por lo menos dos bandas axialmente externas (10, 20) como segundas bandas sobre el primer medio transportador (30), la banda central (15) y las bandas axialmente externas (10, 20) siendo dispuestas en una relación adyacente de un lado a otro y la banda central (15) teniendo dos bordes laterales (11, 13);

- el transporte de la banda central (15) sobre el segundo medio transportador (40) mientras que las bandas axialmente externas (10, 20) se envían sobre el primer medio transportador (30) hacia una extremidad del primer medio transportador (30);

- la aplicación de una banda de división (12, 14) sobre cada borde lateral (11, 13) de la banda central (15) en una manera continua;

- el transporte de la banda central (15) que comprende las bandas de división (12, 14) hacia las bandas axialmente externas (10, 20).

8. Método según la reivindicación 7 que comprende ulteriormente la costura de la banda central (15) y de las por lo menos dos bandas axialmente externas (10, 20).

9. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el transporte de la banda central (15) o el transporte de la primera banda sobre el segundo medio transportador (40) es un transporte hacia arriba o un transporte hacia abajo.

10. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde la banda central (15) que comprende las bandas de división (12, 14) se envía por lo menos parcialmente o completamente sobre las bandas axialmente externas (10, 20), o en donde la primera banda (15) que comprende la banda de división (12, 14) se envía por lo menos parcialmente o completamente sobre por lo menos una segunda banda (10, 20).

11. Método según por lo menos una de las reivindicaciones de 7 a 10, donde la banda central (15) que comprende las bandas de división (12, 14) se envía hacia las bandas axialmente externas (10, 20) de manera que la banda central que comprende las bandas de división (12, 14) sea dispuesta en relación adyacente de un lado a otro con las por lo menos dos bandas axialmente externas (10, 20).

12. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes de 7 a 11, donde las bandas axialmente externas (10, 20) tienen paredes externas laterales angulares y paredes internas laterales angulares y donde la banda central (15) tiene paredes externas laterales que se corresponden y son adyacentes con paredes internas laterales angulares de las bandas axialmente externas.

13. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el componente de sellador preensamblado (17, 100) tiene una anchura en el intervalo de 15 cm a 26 cm.

14. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el sellador de la banda central (15) y/o el sellador de las bandas axialmente externas (10, 20) es teñido, o en donde el sellador de la primera banda (15) y/o el sellador de por lo menos una segunda banda (10, 20) es teñido.

15. Método según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes de 7 a 14, donde el sellador de la banda central (15) y/o el sellador de las bandas axialmente externas (10, 20) comprende, basándose en partes en peso por 100 partes en peso de caucho butílico parcialmente despolimerizado:

(A) 100 phr de un caucho butílico parcialmente despolimerizado mediante peróxido orgánico como un copolímero de isobutileno e isopreno, donde el caucho butílico, antes de tal despolimerización, comprende de 0.5 a 5 por ciento de unidades derivadas de isopreno y, de manera correspondiente, de 95 a 99.5 por ciento en peso de unidades derivadas de isobutileno;

(B) un relleno de refuerzo de partículas que comprende:

(1) de 20 a 50 phr de sílice amorfo sintético, o

(2) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético, preferiblemente sílice precipitado, y de 5 a 20 phr de arcilla, o

(3) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético y de 5 a 20 phr de carbonato de calcio, o

(4) de 15 a 30 phr de sílice amorfo sintético, de 5 a 15 phr de arcilla y de 5 a 15 phr de carbonato de calcio;

ES 2 356 045 T3

- (C) de cero a 6 phr de fibras orgánicas cortas;
- (D) opcionalmente un agente colorante de un color diferente del negro donde dicho agente colorante se selecciona de por lo menos uno entre pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos y colorantes; y
- (E) de cero hasta aproximadamente 20 phr de aceite para el tratamiento del caucho.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

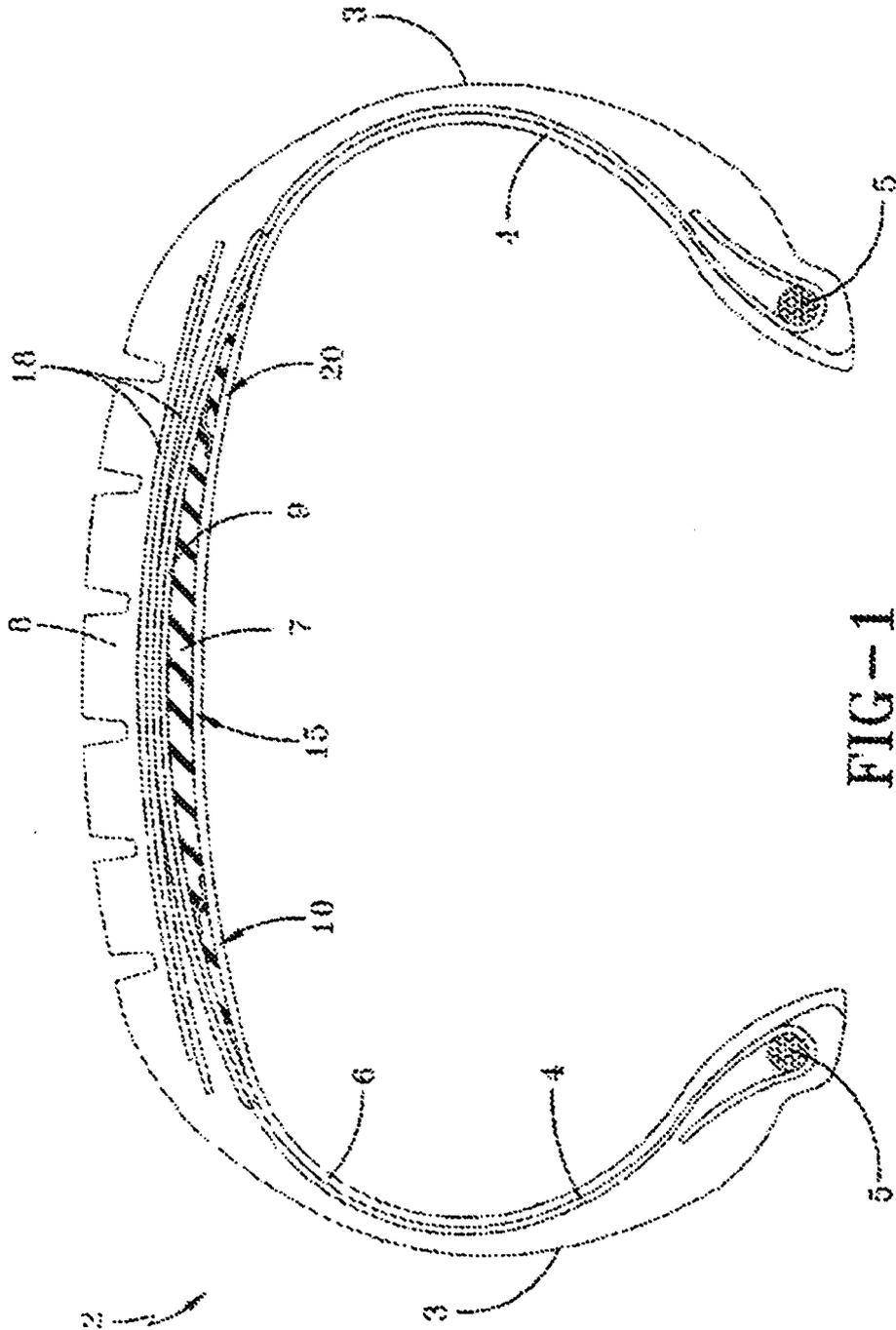


FIG--1

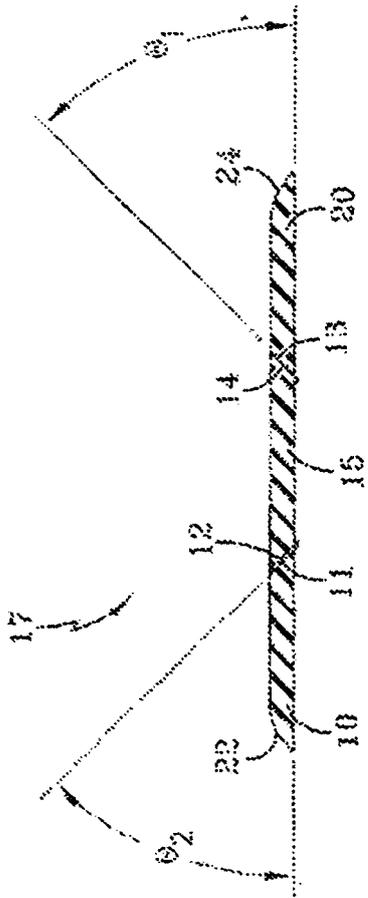


FIG-2

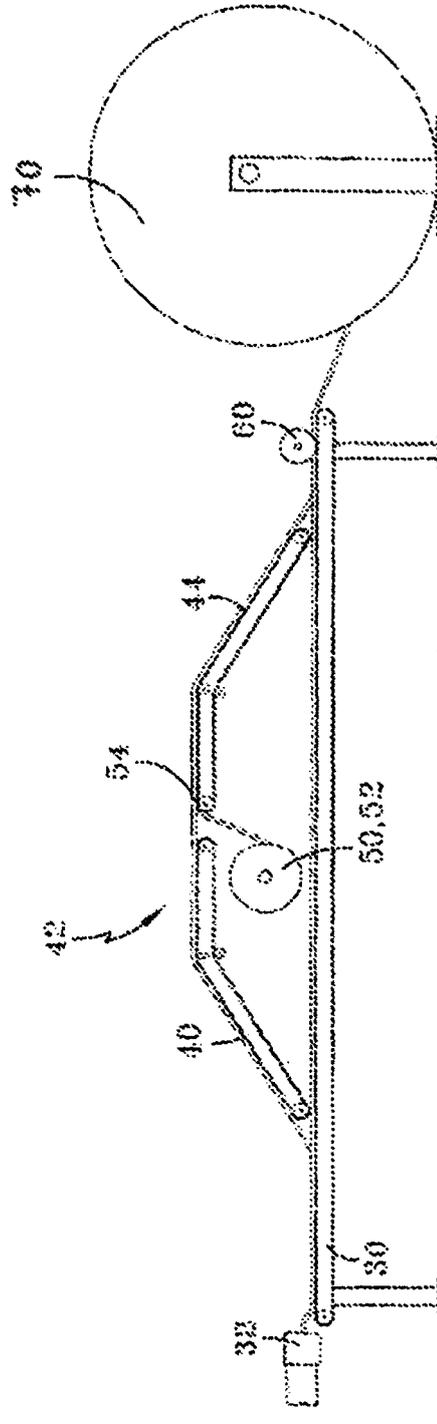


FIG-3

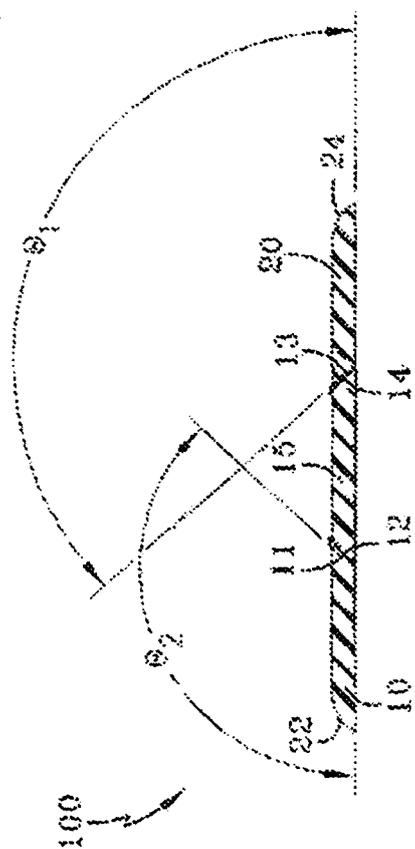


FIG-4

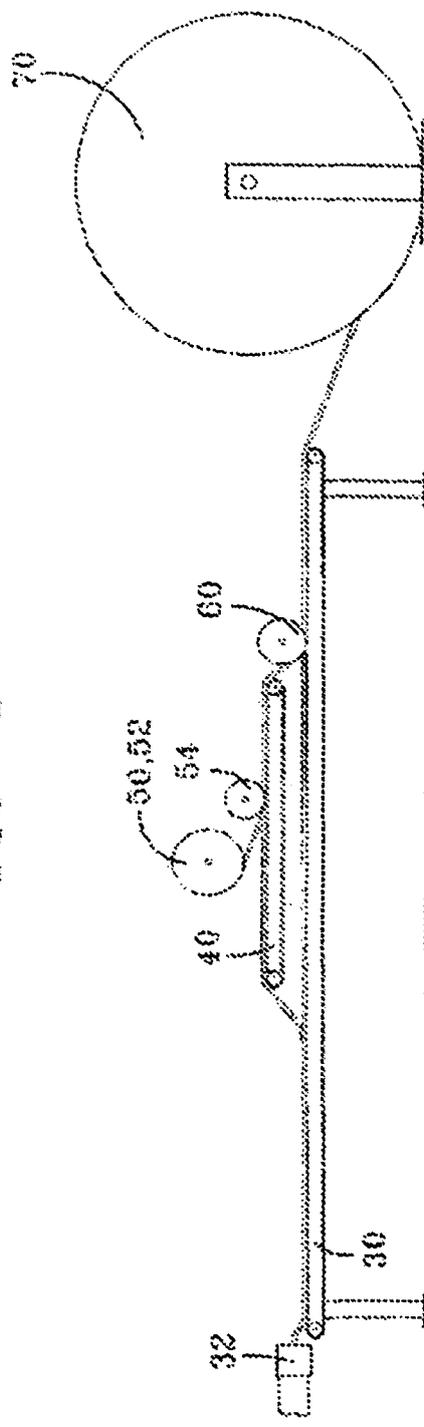


FIG-5