

P - 6.262.-

No. 47674-US. 716276

Case 5529.-



180901

180901

12 DIC. 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE B.F. GOODRICH COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 230 Park Avenue, Nueva York, N.Y.

E.U.A., por:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS LLANTAS NEUMATICAS "

Este invento se refiere a llantas neumáticas y especialmente ventajoso cuando se desea usar la llanta sin cámara interior.

5 Para hacer que el tipo corriente abierto de cubierta de llanta de automóvil plenamente práctico para uso con una cámara interior, es necesario tomar medidas eficaces para la hermeticidad en las porciones de pestaña de la cubier-



1180901

C. 1947

ta, y para mantener el cierre en funcionamiento continuo, y también para impedir un escape indeseable por la pared de la cubierta a pesar del hecho de que el conjunto carezca del beneficio de una cámara interior para impedir que el aire a presión actúa directamente contra la pared de la llanta. Al mismo tiempo, es necesario mantener la capacidad de la llanta para resistir los rigores del servicio, y especialmente para resistir los efectos de rápida flexión cíclica y del calentamiento en un servicio de gran velocidad como ocurre en los automoviles de pasajeros. A pesar de los considerables esfuerzos que se han hecho en lo pasado para conseguir estos fines, las construcciones anteriormente propuestas no han sido por una causa o por otra, plenamente satisfactorias, y no han tenido general aceptación.

Una dificultad encontrada hasta ahora es que los dispositivos propuestos para hermetizar contra el escape de aire las porciones de pestaña de la llanta han sido excesivamente voluminosos y difíciles de instalar, han requerido construcciones especiales de borde y no han dado una hermeticidad satisfactoria. Otra dificultad de las construcciones hasta ahora propuestas es que sin el beneficio de una cámara interior, la pared de la llanta tenía que recibir toda la pendiente de presión de aire de dentro a fuera, y como resultado de la difusión de aire dentro de la pared, ha sido vulnerable a la formación de burbujas en la pared y a la separación de los pliegues de tala empotrados en la goma, lo cual ha conducido al pronto fallo de la llanta.



12 DE MARZO DE 1947 180901

Esta dificultad se presentaba especialmente en llantas para el servicio a gran velocidad, donde el calor desarrollado por la rápida flexión de las paredes de la llanta determinaba la dilatación del aire difundido en la pared y encerrado en ella, lo cual a su vez ha determinado o agravado separaciones del material de llanta. La composición de caucho hasta ahora usada en la construcción de las paredes de llanta no ha ofrecido una resistencia lo bastante alta a la difusión del aire en la pared de la llanta, para impedir esta dificultad de manera satisfactoria. Los esfuerzos para engrosar este caucho en la cara interna de la llanta para aumentar la resistencia a la difusión al través de este caucho de modo suficiente, tenían el inconveniente de que el resultante aumento de grueso de la pared de la llanta la hacía mas vulnerable al desarrollo de calor bajo la rápida flexión cíclica y aumentaba el peso de la llanta y su coste de modo indeseable.

Aunque el uso de la cámara interior acostumbrada hace posible aliviar a la cubierta de la llanta de la carga de recibir toda la pendiente de presión, debido a la comunicación con la atmosfera del espacio entre la cámara y la llanta al través de la abertura del vástago de válvula en el borde y alrededor de las porciones de pestaña de la llanta, la cámara interior aumenta el coste, favorece un calentamiento indeseable, es a menudo molesta de quitar y reparar en el caso de pinchazos y tiene otros inconvenientes tales que la omisión de la cámara es deseable en muchos



C. 1947

180901

casos. Un propósito de este invento es vencer las dificultades expuestas y otras y hacer completamente factible la omisión de la cámara.

5 Un objeto de este invento es conseguir plena eficacia y aplicación comercial de una llanta neumática adecuada para usarla sin cámara interior, y especialmente ofrecer esta llanta para su uso en bordes existentes de lado recto sin necesidad de alterar las construcciones de borde que han llegado a ser normales.

10 Otros objetos son ofrecer la hermeticidad contra la entrada de aire, agua, arena u otras sustancias entre las porciones de pestaña de la llanta y las bridas de borde, tomar medidas para mantener la hermeticidad a pesar de los movimientos de balancin de las porciones de pestaña bajo
15 las flexiones extremadas de la llanta, y ofrecer una construcción de llanta que puede montarse y desmontarse cómodamente sin daño para las porciones hermatizadoras de la llanta. Otros objetos son ofrecer una alta resistencia a la
20 difusión de aire en la pared de la llanta y al través de ella; y ofrecer este alto grado de impermeabilidad junto con la capacidad de la pared de la llanta para resistir los efectos de la rápida flexión cíclica de la pared en uso, y especialmente tomar medidas para evitar los indeseables efectos del calor en tales condiciones; ofrecer una construcción
25 de llanta en la cual la pendiente de la presión de aire desde la cara interna a la externa es tal que no ocurre una proporción de difusión indeseablemente alta,



180901

12 DIC. 1947

evitar la formación de burbujas y separación de pliegues dentro de la pared de la llanta, y hacer posibles largos periodos de funcionamientos sin inflar de nuevo. Otro objeto afín es incluir medidas en la llanta para la hermeticidad en los pinchazos.

Este invento se refiere a una llanta neumática especialmente destinada a su uso sin cámara interior y que tiene un cuerpo abierto que termina en porciones de pestaña separadas, teniendo dicha llanta una pluralidad de nervios circunferencialmente continuos de material elástico a modo de caucho en la cara exterior de cada porción de pestaña separada por lo menos en porciones de la misma en el sentido radial de la llanta para formar hermeticidad con las bridas de bordes bajo la presión de inflación dentro de la llanta por la resultante presión de los nervios contra las bridas de borde.

El invento se refiere también a una llanta del tipo especificado que comprende un forro interior adherido a la misma y que se extiende de una a otra porción de pestaña de la llanta, siendo de menor permeabilidad al aire que el material de la llanta al exterior de la misma, forro que con preferencia comprende una composición de caucho de tipo butílico.

El invento incluye además un conjunto de llanta neumática y borde que comprende una estructura de borde que tiene bridas espaciadas axialmente y que cogen la llanta, y una llanta neumática montada en dicho borde por las porciones de pestaña de la llanta dispuestas en rela-



1947

180901

ción separada e impulsadas contra las bridas por la presión de inflación dentro de la llanta, con lo cual la llanta se construye como antes se ha indicado.

Para que el invento sea comprendido se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales;

La figura 1 es una vista en corte en perspectiva de una llanta construida con arreglo al invento y que lo incorpora.

La figura 2 es un corte en mayor escala de una parte de la pared de la llanta incluyendo una porción de pestaña de la misma.

La figura 3 es una vista similar a la figura 2 pero que muestra la llanta montada en un borde normal del tipo de lado recto.

La figura 4 es una vista en corte y en perspectiva que muestra otra realización del invento, con algunas partes quitadas.

Las figuras 5 y 6 son vistas como la figura 4, pero que muestran ulteriores realizaciones del invento.

Este se propone crear una llanta que pueda usarse sobre los bordes normales existentes del tipo llamado de lado recto, por ejemplo un borde del tipo representado en 10 en la figura 3, que tiene una base 11 que puede ser del tipo de centro caído con bridas de lado recto, una de las cuales se representa en 12, subiendo este tipo de brida normalmente desde la base en línea general, y curvándose



1947

180901

dose luego hacia fuera como se representa. Como la llanta del invento es adecuada para su uso con un tubo interior, una válvula infladora 13 puede montarse directamente en el borde y hermetizarse con él por ejemplo por arandelas elásticas 14, 15 sujetas contra el borde entre la brida 5 16 del vástago de válvula y una tuerca de montura 17. Entonces la válvula permite inflar el espacio directamente entre la llanta y el borde.

La llanta comprende un cuerpo de caucho natural 10 o materia similar con una porción de rodadura 18 y porciones de pared 19 que terminan en las porciones de pestaña 20, 20, que pueden contener los anillos habituales de alambre de pestaña 21 empotrados en caucho u otro material análogo 22. La pared de la llanta se refuerza por 15 pliegues 23, 23 empotrados en ella, que pueden ser de cualquier material adecuado para el objeto, tal como tela de cuerda que gira o sin trama de algodón, rayón, alambre o similares. La llanta representada tiene cuatro pliegues de cuerda en su pared, aunque el número de pliegues y el 20 material de los mismos pueden variarse como se desee.

Se toman medidas para hermetizar las llantas en las bridas de borde de lado recto 12. La cara exterior axial de la porción de pestaña tiene una pluralidad de nervios 24, 24 que se extienden de manera circunferencial- 25 mente continua alrededor de la llanta. Estos nervios son de goma elástica o material análogo y con preferencia se moldean de una pieza con la porción de pestaña de la pared



1947 180901

de la llanta. Los nervios son impulsados en dirección axial hacia fuera contra la brida de borde por la presión de inflación dentro de la llanta y realizan una hermetici-
dad no solo contra el escape de aire del interior de la
5 cámara mas allá de la porción de pestaña, sino también una hermeticidad contra la entrada de agua, tierra u otra materia extraña del exterior, y la hermeticidad de esta manera, es además ventajosa porque se mantiene eficazmen-
te aún en condiciones de balance de las porciones de pes-
10 taña bajo las flexiones extremas de la llanta. Además he descubierto que es posible introducir herramientas de llanta entre el borde y las porciones de pestaña para ayudar a desmontar la llanta sin daño de los nervios, re-
cibiendo el talón de la porción de pestaña la acción apa-
15 lancadora de la herramienta.

Es preferible que cada nervio sea de una altura, en el sentido axial de la llanta, no mayor que el grueso del nervio en la dirección radial de la llanta de manera que el nervio mantenga la estabilidad al ser apretado
20 contra la brida del borde sin torcerse perdiendo la forma o sin bascular indeseablemente, y formará una hermetici-
dad eficaz en todo alrededor de la llanta. Se han obtenido buenos resultados con una forma del nervio en general de sección semicircular como se representa, ofreciendo caras
25 redondeadas que cogen el borde. Los nervios 24, 24 están espaciados en sentido radial de la llanta para permitir la desfiguración del material del nervio en las zonas



1 347

180901

entre los nervios, aumentando así la capacidad del nervio para amoldarse a la cara de la brida de borde para una hermeticidad eficaz, no obstante las irregularidades que pueda haber en la superficie de la brida. La disposición

5 de espacios entre los nervios tiene la ulterior ventaja de ofrecer cámaras de laberinto en el caso de cualquier ligero escape que pueda ocurrir mas allá de uno o mas nervios, de manera que la caída total de presión desde dentro de la llanta al exterior se divide en una pluralidad de

10 pequeñas caídas de presión, disposición que tiene la ventaja de reducir en gran manera la proporción de escape. En la práctica, he comprobado que la construcción arriba descrita mantiene indefinidamente una hermeticidad absoluta.

Si se desea añadir un material de relleno entre

15 los nervios 24, 24, puede usarse un material de relleno plástico que ceda adecuadamente, o un caucho vulcanizado u otra composición análoga de módulo adecuadamente bajo o de caracter esponjoso, para permitir que el material elástico de los nervios se ajuste en relación de hermeticidad

20 a la superficie de la brida cuando se aprieta contra esta última. Este material de relleno, si se usa, puede añadirse después de haberse formado, y vulcanizado por lo menos parcialmente, los nervios 24, 24.

Para vencer las mencionadas dificultades resultantes de la permeabilidad relativamente alta de las composiciones de caucho hasta ahora usadas en las paredes de

25 llantas, dispongo en la pared de llanta en su cara interna



1947

180901

una palanca de forro 25 de un material flexible, duradero, y relativamente impermeable adecuado, para impedir la excesiva difusión en la pared y al través de ella, siendo una difusión como la expuesta arriba indeseable no solo desde el punto de vista de la pérdida de presión de inflación, sino también porque la gran velocidad de la difusión del aire en la pared, tiende a desarrollar burbujas y separación de los pliegues de la tela y el caucho y disminuye la vida útil de la llanta. La capa de forro 25 con preferencia se extiende hasta las porciones de pestaña alrededor de la punta 26, de la porción de pestaña y hasta el talón 27.

El tipo butílico de cauchos sintéticos, que son copolímeros de isobutileno y una diolefina tal como el butadieno o el isopreno, se ha comprobado ser bien adecuado para el objeto de esta capa de forro 25. La capa de forro de este caucho de tipo butílico en la cara interna de la llanta y adherida al caucho de la pared de la llanta para constituir parte integrante de la pared, resulta hacer las paredes altamente impermeables al aire a presión, directamente contra ella, de manera que se evita eficazmente la difusión en la pared como la que sería probable que causara burbujas y separación de pliegues. Al mismo tiempo este caucho de tipo butílico muestra buenas propiedades de flexibilidad y elasticidad, y da buenos resultados incluso si la capa es relativamente delgada, de manera que esta capa de forro junto con la composición de caucho reforzada con tela



1947 180901

normalmente usada en el cuerpo de la llanta son, como una unidad compuesta, muy capaces de resistir en el uso las rápidas tensiones de flexiones cíclicas.

Como un ejemplo, destinado a ser ilustrativo mas que totalmente limitativo, la siguiente composición de caucho de tipo butílico en un grueso de capa de forro 25 del orden de 1 mm. y aún mas bajo según el tipo de servicio, ha dado excelentes resultados para los propósitos de este invento en extensos ensayos de llanta.

10	<u>PARTES</u>	<u>DE</u>	<u>PESO</u>
	Caucho butílico		100.00
	Negro de Carbono		50.00
	Oxido de Zinc		5.20
	Acido esteárico		1.00
15	Ablandador		1.00
	Azufre		2.00
	Aceleradores		1.60

Si se desea, la llanta puede proveerse adicionalmente en la región de la corona con una capa 28 de un material hermetizador de pinchazos que puede incluir caucho del tipo butílico para aumentar su compatibilidad con la capa de forro 25.

El siguiente es un ejemplo ilustrativo de una composición que ha dado buenos resultados para la capa de hermeticidad de pinchazos 28.

	<u>PARTES</u>	<u>DE</u>	<u>PESO</u>
	Caucho butílico		100.00



1947 180901

	Oxido de hierro	75.00
	Resina Cumar	20.00
	Aceite mineral	20.00
	Azufre	.50
5	Aceleradores	.50

La mezcla plástica adherente de este material para hermetizar pinchazos ofrece adhesión para mantener la capa en su sitio y para cerrar roturas hechas por cuerpos que pinchan. Tanto la capa interior 25 como la capa de hermetizar pinchazos 28 se montan con preferencia en la llanta y se unen a ella por su viscosidad natural o por medio de adhesivos para formar parte de la misma cuando se somete a la operación de vulcanización, vulcanizándose la llanta completa para ofrecer una construcción unitaria.

Además de las desventajas de la llanta construida como aquí se describe, para su uso con una cámara interior, la construcción es también ventajosa para simplificar la fabricación, porque la capa de cierre 25 es altamente impermeable no solo al aire sino también a los otros fluidos como agua y vapor.

Esto hace práctico vulcanizar y moldear la llanta sin el uso de bolsas de vulcanización para el fluido de inflación y calentamiento interno. Incluso si el fluido se ha de poner en contacto directo con el interior de la llanta, el forro 25 tiene la ventaja de que impide que el fluido penetre en los materiales del cuerpo de la llanta de manera indeseable en su estado calentado y ablandado, pene-



1947

180901

tracción que puede probablemente producir burbujas indeseables y separación de pliegues. El caucho de tipo butílico arriba mencionado para el forro 25 resulta también bien adecuado para este objeto.

5 En la descripción anterior de la realización de las figuras 1 a 3, los nervios hermetizadores 24, 24 son con preferencia concéntricos con la llanta y tienen entre ellos espacios continuamente anulares.

 Esto ofrece una pluralidad de canales hermetizados entre los nervios, en cada una de las cuales el aire encerrado puede circular alrededor de la llanta.

 Si se desea, como mayor seguridad contra las fugas, los canales pueden dividirse en bolsas circunferencialmente a la llanta así como en el sentido radial por nervios o porciones de los mismos. Por ejemplo, con referencia a la realización de la figura 4 la llanta puede tener nervios circunferencialmente continuos 30, 30, que ofrecen entre ellos una pluralidad de canales anulares, y cada canal puede tener porciones de nervios 31, 31, 32, 32
15 que se unen a los nervios para ofrecer una pluralidad de bolsas individuales en sucesión, tanto radialmente a la llanta como circunferencialmente a la misma, bolsas que se cierran por la presión de los nervios contra las bridas de borde. En la realización de la figura 5, se ofrece un
20 par de nervios circunferencialmente continuos, unidos entre si por una serie de nervios diagonalmente dispuestos y cruzados 42, 42 y 43, 43, que también ofrecen una serie de
25



1 1947 180901

bolsas entre los nervios tanto en dirección radial como
circunferencial de la llanta. Una sucesión de bolsas pue-
de disponerse también por nervios curvos, por ejemplo, en
la forma de una pluralidad de círculos que se confunden
5 unos con otros como se ve en 50, 50 de la figura 6, pue-
den disponerse nervios circunferencialmente continuos 51,
52 en los extremos radiales de los nervios curvos.

Pueden hacerse modificaciones dentro de la fi-
nalidad del invento, como se define en las reivindicacio-
10 nes anexas.

La presente solicitud que corresponde a la pre-
sentada en los Estados Unidos de América con fecha 14 de
Diciembre de 1.946, número 716.276, se acoge a los bene-
ficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propie-
15 dad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de la presente Patente de
Invención por VEINTE años en España, son los siguientes:

1.- Mejoras introducidas en las llantas neumá-
20 ticas especialmente adaptadas para el uso sin cámara y
que tienen un cuerpo abierto que termina en porciones de
pestaña espaciadas, comprendiendo la llanta una pluralidad
de nervios circunferencialmente continuos de material

12D



180901

elástico a modo de caucho en la cara exterior de cada porción de pestaña, separados por lo menos en porciones de los mismos en el sentido radial de la llanta para formar hermeticidad con las bridas del borde bajo la presión de
5 inflación dentro de la llanta, por la presión resultante de los nervios contra las bridas de borde.

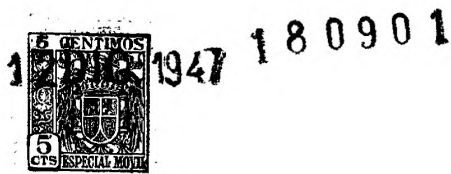
2.- Mejoras introducidas en las llantas según se reivindican en el punto 1, en las cuales los nervios están separados en sentido radial de la llanta, y son de un grueso en sentido radial de la llanta con preferencia tan grande como la profundidad en sentido axial de la llanta, y dichos nervios tienen caras redondeadas que cogen el borde.
10

3.- Mejoras introducidas en las llantas según se reivindican en los puntos 1 o 2, según las cuales los nervios están interconectados por porciones de nervios que ofrecen espacios cerrados en las direcciones radial y circunferencial de la llanta.
15

4.- Mejoras introducidas en las llantas según se reivindican en los puntos 2 o 3, según las cuales dichos nervios circunferencialmente continuos son concéntricos con respecto a la llanta.
20

5.- Mejoras introducidas en las llantas según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, según las cuales se dispone una capa de material hermetizador al aire en la cara interna del cuerpo de la llanta.
25

6.- Mejoras introducidas en las llantas neumáticas especialmente destinadas al uso sin cámara interior, y que



tienen un cuerpo abierto que termina en porciones de pestaña separadas, teniendo la llanta un forro interior adherido a la misma y que se extiende de una a otra porción de pestaña de la llanta y es de menos permeabilidad al aire que el material de la llanta hacia afuera de la misma, comprendiendo este forro con preferencia una composición de caucho de tipo butílico.

7.- Mejoras introducidas en las llantas según se reivindican en el punto 6 según las cuales se disponen en las porciones de pestaña medios hermetizadores al aire.

8.- Mejoras introducidas en las llantas según se reivindican en los puntos 6 o 7, según las cuales unos pliegues de material de refuerzo tal como una tela de cuerda se empotran en el cuerpo de la llanta y se adhieren al mismo.

9.- Mejoras introducidas en los conjuntos de llanta neumática y borde que comprenden una estructura de borde que tiene bridas espaciadas axialmente que cogen la llanta, y una llanta neumática montada en dicho borde, con las porciones de pestaña de la llanta dispuestas en relación espaciada y empujadas contra las bridas por la presión de inflación dentro de la llanta, estando esta contruida según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 8.

10.- Mejoras introducidas en las llantas neumáticas.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para



1947

180901

los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas y la presente, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid.

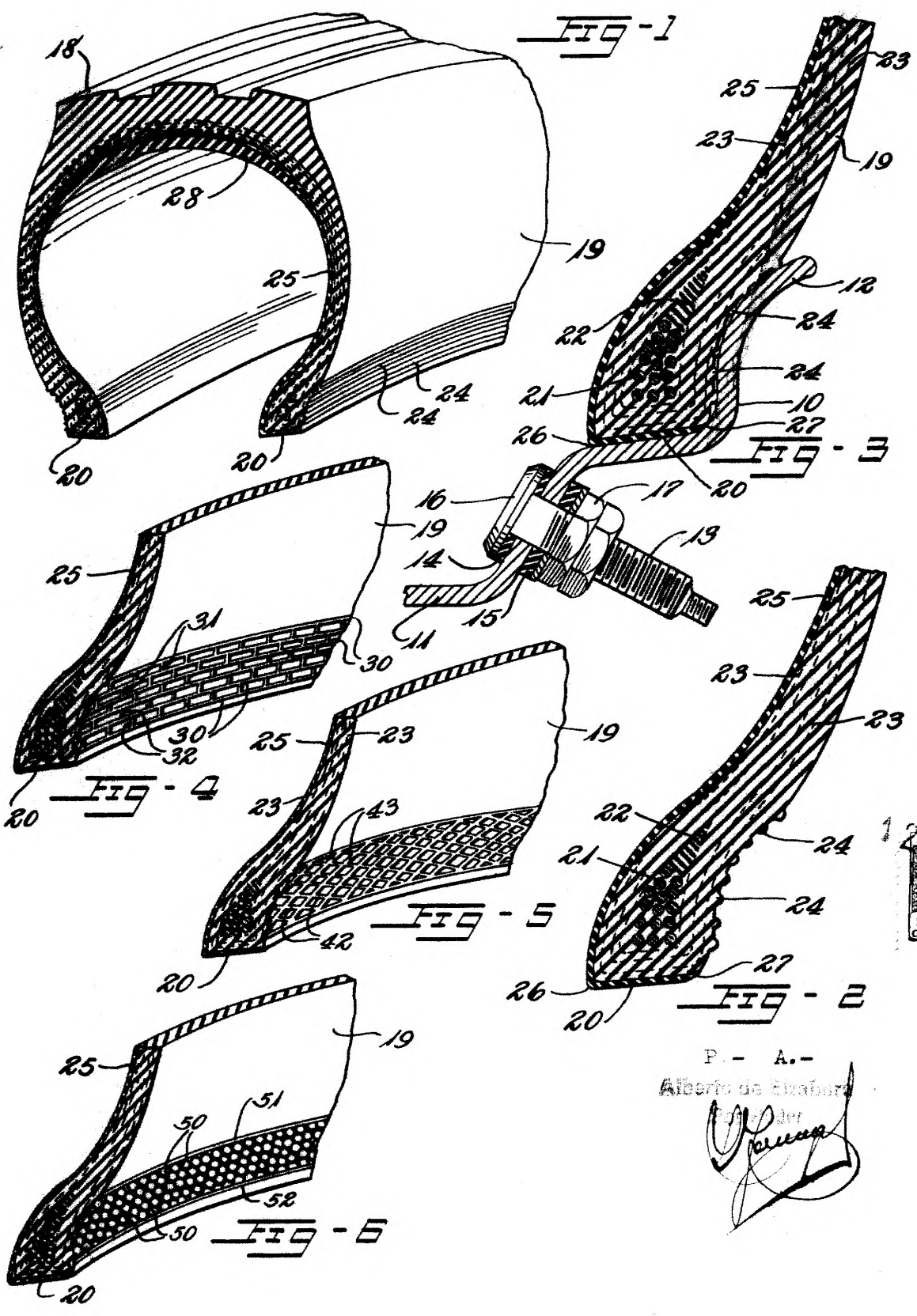
12 DIC. 1947

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

ESCALA VARIABLE.- THE B.F. GOODRICH COMPANY.-

I/I.-



P. - A. -
 Alberto de Euzabard
 Ingeniero de
[Signature]