

346028

346028

PATENTE DE INVENCION

Cas 192.



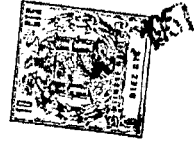
Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION
DE RUEDAS PARA VEHICULOS".

Solicitante: MICHELIN & CIE. (Compagnie Générale des
Etablissements Michelin), entidad francesa,
residente en: CLERMONT-FERRAND (Puy-de-Dôme),
Francia.

El presente invento se refiere a la fijación de las cubiertas de neumáticos sobre sus llantas, así como a la estructura de las partes de cubiertas de neumáticos y de llantas destinadas a
5. ensamblarse. Se refiere también, a título de nuevos



346028

productos industriales, neumáticos, a llantas y a conjuntos llantas + neumáticos que comprenden una estructura particular y utilizan una nueva forma de fijación.

5. Desde el origen del neumático, han sido imaginados numerosos tipos de fijación amovible del neumático y de la llanta correspondiente, especialmente fijaciones que recurren a un enganche del neumático por la llanta. Sin embargo, la solución que ha prevalecido utiliza esencialmente uno u otro de los dos efectos siguientes o incluso los dos. El primer efecto es un efecto de reborde. La llanta está limitada lateralmente por dos rebordes perpendiculares al eje de la llanta que retienen los aros del neumático mantenidos separados uno del otro por la presión de hinchado. El segundo efecto utilizado es un efecto de abrazadera o de atascamiento circunferencial: los aros descansan sobre la llanta por intermedio de asientos de aros que presentan una conicidad más o menos pronunciada; como se hacen prácticamente inextensibles por una varilla metálica, se encuentran atascados en la llanta y este atascamiento es reforzado por la presión de hinchado.
- 10.
- 15.
20. Todos los neumáticos actualmente fabricados son, pues, fijados sobre sus llantas por estos medios. Algunas veces, especialmente en el caso de llantas de asientos extremadamente cónicos, el efecto de atascamiento es preponderante. En ocasiones, en particular en el caso de llantas planas o de asientos levemente cónicos, es preponderante el efecto de reborde. En
- 25.
- 30.

346028



cualquier caso es la cooperación de varillas de aros, de rebordes de llanta, y de asientos de aros más o menos cónicos la que realiza la fijación.

5. Este sistema clásico, aunque habiendo efectuado sus pruebas y presentado grandes cualidades, no está, sin embargo, exento de inconvenientes, sobre todo en las condiciones limitadas del empleo de los neumáticos.

10. Un primer inconveniente es que el ajuste del aro sobre su asiento no es constante. Las deformaciones del neumático en rodaje pueden implicar un desplazamiento axial del aro sobre su asiento e incluso, en el curso de virajes tomados a gran velocidad, un desatascamiento momentáneo. Como se comprenderá, tal desatascamiento es indeseable, especialmente para los neumáticos utilizados sin cámara de aire

15. que requieren un contacto estanco del aro y de la llanta.

20. Un segundo inconveniente es que el efecto de abrazadera y el efecto de reborde son en general independientes uno del otro y no se acumulan, al menos con su intensidad máxima. Es prácticamente imposible dar al aro una forma y una rigidez tales que sus paredes inferior y exterior se apliquen con igual tensión contra el asiento de aro y el reborde de llanta.

25. El asiento de aro y el reborde de llanta actúan independientemente uno del otro y en ciertas circunstancias incluso poseen acciones que se contradicen. De aquí que frecuentemente la presencia del reborde de llanta limita el efecto de virola o abrazadera. Por

30.

346028



ello el reborde de llanta puede favorecer el desatacamiento y proporcionar un punto de apoyo en torno al cual el aro, colocado en el lado interior durante un viraje, puede girar o doblarse.

5. Otro inconveniente del sistema clásico es que los rebordes de llanta imponen una forma encorvada en el perfil del neumático que presenta así un rebaje, una zona de cambio de curvatura en la unión del flanco y del arco. Esta disposición, bien entendido, resulta perjudicial para la rigidez de ensambladura de la llanta y del neumático. Conduce a una utilización poco racional de los materiales que constituyen la llanta o el neumático, imponiendo un doblez del metal de la llanta para constituir los rebordes de llanta, o de los flancos del neumático para constituir los aros.
- 10.
- 15.

20. El presente invento tiende a paliar los diversos inconvenientes señalados y tiene por objeto proponer un sistema de fijación del neumático sobre su llanta a la vez más simple y más eficaz.

25. El sistema, según el invento, de montaje de una llanta a un neumático que comprende dos aros separados consiste en realizar por medio del neumático y de la llanta un espacio cerrado de sección transversal sensiblemente redondo, por recubrimiento de los aros por la llanta a lo largo de superficies complementarias cóncavas para la llanta, convexas para los aros y de forma con preferencia tórica, no excediendo el ángulo de abertura de la llanta de aproximadamente
30. 150° y correspondiendo el recubrimiento de cada uno

346028



de los aros por la llanta a un ángulo en el centro de al menos 10° y con preferencia de al menos 15° .

- El invento consiste, por tanto, en utilizar una llanta en la cual rebordes y asientos de
5. aros se encuentran en la prolongación unos de otros y no forman más que una sola superficie para recibir cada aro. Esta superficie presenta una inclinación de valor intermedio, es decir, una inclinación sobre el eje de la llanta que, medida en un punto
10. cualquiera de esta superficie, es siempre sensiblemente diferente de 0° como de 90° , contrariamente a la inclinación de los asientos de aros y de los rebordes de llanta clásicos. El invento consiste igualmente en utilizar un neumático cada uno de cuyos aros
15. en su base y su pared exterior se confunden en una sola y misma superficie, superficie que por otra parte prolonga sin inflexión el flanco.
- Una consecuencia de esta disposición, según el invento, es que el efecto de reborde y el efecto
20. de virola o abrazadera se superponen constante y completamente, puesto que son procurados por una sola y misma superficie de la llanta que actúa sobre una sola y misma superficie del aro, bajo el efecto de la presión de hinchado. Las superficies en contacto del
25. aro y de la llanta participan de forma uniforme y total en el sostenimiento del neumático y en su ensambladura a la llanta.
- Según una disposición preferida del invento se efectúa el mantenimiento del centrado del neumático
30. en la llanta gracias a los medios siguientes. En lo que



346028

se refiere a la llanta, los rebordes están curvados hacia el exterior y forman una superficie de apoyo.

En lo que respecta a los aros, sus paredes exteriores comprenden un cordón saliente con preferencia

5. anular, destinado a apoyarse sobre dichos rebordes de llanta y ajustarlos. La experiencia ha demostrado que cordones salientes sobre los aros, de caucho armado o no, que se apoyan sobre los rebordes de llanta, bastan para evitar cualquier excentricidad del neumático sobre la llanta, pese a las deformaciones impuestas por el rodaje.
- 10.

Según otra característica del invento, es conveniente moldear el neumático de forma que al salir del molde sus aros estén más separados uno de otro que cuando se hallen colocados en posición en la llanta. Esta disposición tiene por objeto efectuar antes de cualquier hinchado un contacto del aro, especialmente de su extremo, con la llanta, cuando se coloque el neumático en esta última.

- 15.
20. Según otra disposición ventajosa, los aros del neumático están desprovistos de varillas y se hallan reforzados en toda su altura por al menos una capa de hilos discontinuos, con preferencia metálicos, inclinados sobre las paralelas del aro como se describe en la patente española nº 240.707. Un ángulo de inclinación de estos hilos próximo a 5º es particularmente favorable. Este tipo de armadura procura al aro, con respecto al aro de varilla clásico, cierta extensibilidad en el sentido circunferencial, unida a una
- 25.
30. mayor rigidez en el sentido transversal, lo cual fa-



346028

13 OCT. 1937

worece la colocación en posición y la inmovilización del neumático en la llanta, limitando la deformación del aro.

- Según variantes posibles de realización, los
5. dos lados de la junta y/o del neumático pueden ser diferentes o idénticos. Por ejemplo, puede darse a los dos rebordes de llanta diámetros máximos diferentes o iguales con radios de curvatura transversal iguales o diferentes. La estructura de la llanta y del neumático,
10. según el invento, se presta en efecto más fácilmente que en el caso de llantas y de neumáticos clásicos a disimetrías.

- Aunque se prefiera el empleo de superficies de forma tórica para los aros y las partes correspondientes de la llanta, pueden utilizarse sin embargo,
15. sin salir del marco del invento, superficies de revolución no tóricas, pero más o menos próximas a las superficies tóricas, incluso superficies cónicas que presenten una inclinación correspondiente a un ángulo de
20. abertura de la llanta del mismo orden que en el caso de superficies tóricas.

- El sistema de ensambladura, según el invento, de un neumático y de una llanta presenta cierto número de ventajas además de la ventaja esencial de
25. un mejor enlace y de un mejor asiento.

- Una primera ventaja es la facilidad de montaje del neumático sobre la llanta. Basta presentar el neumático oblicuamente con relación a la junta y ejercer una presión para que los aros se coloquen en
30. posición en el interior de los dos bordes de la llanta.

346⁸028



13 OCT. 1957

El ajuste del neumático contra la llanta se efectúa desde que se comienza a hinchar.

5. Una segunda ventaja es una ganancia de comodidad, particularmente notable en el paso sobre obstáculos o en rodaje sobre carretera pavimentada. El asiento del neumático sin apoyo vertical amortigua las percusiones.

10. Una tercera ventaja es una ganancia de estabilidad, especialmente a velocidad elevada. Esta ganancia se debe a una reducción de la altura del flanco que permite la ausencia de zona de cambio de curvatura en la unión del flanco y del aro e igualmente a la tensión del aro en sentido transversal.

15. Otra ventaja es la reducción de desgaste. En los neumáticos clásicos, la unión del aro al flanco está sometido a contactos intermitentes con el borde de la llanta y las fricciones y deformaciones que de ello resultan implican una abrasión y una fatiga intensivas de esta zona del flanco. Este inconveniente desaparece con la estructura según el invento. Por otra parte, la banda de rodamiento permanece mejor aplicada sobre la carretera en un viraje rápido, de suerte que el desgaste tiene una menor tendencia a localizarse sobre los bordes.

25. Por último, la llanta y el neumático, según el invento, presentan, particularmente para la llanta, la ventaja de una simplicidad de fabricación. La forma muy simple del perfil transversal de la llanta hace que ésta sea muy fácil y muy económica de fabricar. La supresión de las varillas de aros en el neumático aporta
- 30.



346028

igualmente una simplificación de ejecución.

- En el sistema, según el invento, de montaje del neumático sobre la llanta, la presión de hinchado desempeña un papel esencial. Cuando se hace muy reducida o nula, en caso de deshinchamiento accidental, la retención del neumático puede estar comprometida, a menos que se utilice un artificio que asegure en tal caso el mantenimiento del neumático. Puede utilizarse a tal efecto, de forma en sí conocida, una guarnición de seguridad, constituida por un material alveolar que se dilata en ausencia de presión de inflado. Puede igualmente preverse en el interior de la llanta un tope que limite el hundimiento del aro en la llanta y por consiguiente la excentricidad posible del neumático con relación a la misma. En este orden de ideas, puede preverse que los dos aros puedan penetrar suficiente profundamente en la llanta para servirse mutuamente de tope.
- 5.
- 10.
- 15.

- Varios ejemplos de ejecución del invento se describen a continuación, con referencia a los planos, en los cuales, las figuras 1 a 5 son secciones transversales de neumáticos y de llantas simétricas, en tanto que las figuras 6 y 7 son secciones transversales de neumáticos y de llantas asimétricas.
- 20.

- El conjunto representado en la figura 1, comprende una llanta anular 1 soldada en 2 a un disco de rueda 3, y una cubierta de neumático 4 cuyos aros 5 se aplican contra la pared interior 6 de la llanta 1. La llanta 1 está constituida por una chapa de acero conformada de sector circular cuyo ángulo de abertura alfa
- 25.
- 30.

346028



es igual aquí a 100°. Cada uno de los bordes 7 de este sector de círculo está curvado en dirección al eje de la llanta de tal manera que forma un reborde redondeado.

5. La cubierta de neumático 4 es del tipo de carcasa radial 8 y con banda de rodamiento 9 robustecida por una armadura constituida aquí por dos capas 10 y 11 de cables paralelos entre sí en cada capa, pero cruzados de una capa a la otra. En este ejemplo, los aros 5 no están compuestos por la varilla habitualmente utilizada para reforzarlos, sino simplemente, doblada a uno y otro lado de los cables radiales 8 de la carcasa, una capa 12 de cables que forman un ángulo aproximado de 85° con la dirección radial. Esta capa 12 se extiende desde las proximidades de la punta 13 del aro hasta puntos 14 y 14' situados a alturas diferentes por encima del reborde 7 de la llanta 1. La zona de recubrimiento de cada aro por la llanta se extiende a una distancia que corresponde a un ángulo en el centro beta de 23° en este ejemplo.

20. En la variante, según la figura 2, que no representa más que una parte de la llanta y de la cubierta 4, el aro 5 de esta última comprende en su pared exterior un cordón de centrado 20 ya moldeado con la cubierta 4 y que se apoya con cierto ajuste sobre la superficie convexa del reborde 7 de la llanta 1. Este centrado podría también efectuarse, por ejemplo, con ayuda de un tope anular 30 soldado sobre la pared interior 6 de la llanta 1, según se representa en la
25. figura 3.
- 30.

346028



5. En el ejemplo representado en la figura 3, la carcasa de cables radiales de la cubierta de neumático está envuelta en torno a una varilla anular 31 de hilo de acero. Una estrecha capa de cables metálicos 32 que cruza los cables 8 se halla dispuesta al lado de la llanta para dar cierta rigidez transversal a esta parte del neumático.

10. El conjunto representado en la figura 4 se distingue de las formas de ejecución descritas anteriormente, esencialmente, por el hecho de que la llanta está compuesta por dos mitades 1A y 1B unidas una a la otra por pernos 40, y por el hecho de que un revestimiento de seguridad 41 de un elastómero de células estancas, por ejemplo, de espuma de poliuretano, se halla colocada en el fondo de la llanta, entre los dos aros 5 de la cubierta 4. Este revestimiento sirve esencialmente para sustentar la carga en caso de desinflamiento accidental del neumático, de forma conocida en sí. Accesoriamente, este revestimiento sirve

15. de tope para los aros 5 cuando el neumático se deshinch. En este ejemplo, los aros del neumático están robustecidos por dos capas de carcasa 42 y 43 cruzadas, completadas por una capa de cables análoga a la capa 12 de la figura 1.

20. En la forma de ejecución, según la figura 5, la llanta está también compuesta por dos partes 1A y 1B, como en la figura 4, pero aquí tiene un ángulo de abertura alfa de 130° en lugar de 100°. La cubierta de neumático 4 comprende una capa de carcasa radial 8

25. envuelta en 8' en cada uno de los aros. Estos últimos

30.

346028



- están robustecidos por dos capas 50 y 51 de cables metálicos inclinados 80° en dirección radial, cruzando los cables de la capa 50 los de la capa 51. La capa 50 está incluida entre la capa de carcasa 8 y su envoltura $8'$, en tanto que la capa 51 se halla dispuesta entre la capa 8 y la cámara neumática de la cubierta 4. La zona de recubrimiento de cada uno de los aros por la llanta corresponde al ángulo en el centro beta igual aquí a 48° . Los bordes 52 de los aros se hallan, por tanto, poco alejados uno de otro y en caso de deshinchamiento del neumático pueden servir mutuamente de tope como se representa en trazo discontinuo.

15. Las formas de ejecución, según las figuras 6 y 7 son asimétricas, a fin de tener en cuenta el comportamiento diferente de las dos mitades del neumático, a uno y otro lado de su planch)medio, en los rodamientos a gran velocidad y en curva. En el caso de la figura 6 esta asimetría es una asimetría de diámetro de los rebordes 7 y $7'$ de la llanta 1. El diámetro $D1$ del reborde 7 es mayor que el diámetro $D2$ del reborde $7'$. Asimismo, el aro 5 de la cubierta de neumático 4 tiene un diámetro $d1$ mayor que el diámetro $d2$ del aro $5'$. Estos dos aros están robustecidos por la capa de carcasa radial 8 y por dos capas de cables metálicos 50 y 51 en la figura 5, pero están colocados ambos en el exterior de la capa 8. Estos aros comprenden un cordón de centrado 20 que encaja en los bordes de llanta 7 y $7'$.

30. La asimetría del conjunto, según la figura

- 13 -
346028



- 7 es una asimetría de radio de curvatura de la llanta 1 y de los aros 5 y 5' de la cubierta de neumático 4. El radio R de la mitad izquierda de la llanta es mayor que el radio r de su mitad derecha. Los aros
5. poseen radios de curvatura que corresponde a los radios R y r respectivamente. Están robustecidos de manera análoga a los aros representados en la figura 6, con la diferencia de que las capas 50 y 51 están situadas a uno y otro lado de la capa de carcasa 8.
10. En todos los ejemplos descritos anteriormente, la cubierta de neumático 4 puede comprender una cámara de aire separada (no representada) o por el contrario incorporada en forma de revestimiento estanco con el aire en su pared interior.
15. - N O T A -
- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 13 de octubre de 1966, bajo el Nº FV.79.940, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE RUEDAS PARA VEHICULOS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.
- 30.



- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de ruedas para vehículos, del tipo que comprenden la combinación de una llanta y de un neumático que incluye dos aros separados, caracterizados porque la
5. llanta y el neumático forman juntos un espacio cerrado de sección transversal sensiblemente redonda, por recubrimiento de los aros por la llanta a lo largo de superficies complementarias cóncavas para la llanta, convexas para los aros y de forma, con preferencia, tórica, no excediendo el ángulo de abertura de
10. la llanta de aproximadamente 150° y correspondiendo el recubrimiento de cada uno de los aros por la llanta a un ángulo en el centro de al menos 10° y con preferencia de al menos 15° .
15. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los bordes de la llanta se curvan hacia el exterior para formar rebordes de apoyo con un cordón saliente, con preferencia anular, ya moldeado sobre la pared exterior de cada
20. uno de los aros del neumático.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque se coloca un revestimiento de seguridad de materia alveolar compresible de células cerradas entre los anillos del
25. neumático, en el fondo de la llanta.
- 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados porque el neumático se moldea de forma que sus aros estén más separados uno del otro fuera de la llanta que en ésta.
30. 5ª.- Perfeccionamientos, según las reivin-

346028



dicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizados porque los aros del neumático se refuerzan exclusivamente mediante capas de cables paralelos entre sí en cada capa y cruzados de una capa a la otra.

5. 6ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizados porque la llanta se compone de dos mitades ensambladas una a la otra de forma amovible.

10. 7ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizados porque uno de los rebordes de la llanta posee un diámetro exterior diferente del de su otro reborde.

15. 8ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª, 2ª, ó 3ª, caracterizados porque la curvatura transversal de la llanta se separa de una curvatura circular.

20. 9ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizados porque se prevén topes en la pared de la llanta destinados a retener los aros del neumático.

10ª.- Perfeccionamientos en la construcción de ruedas para vehículos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

25. Esta Memoria consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

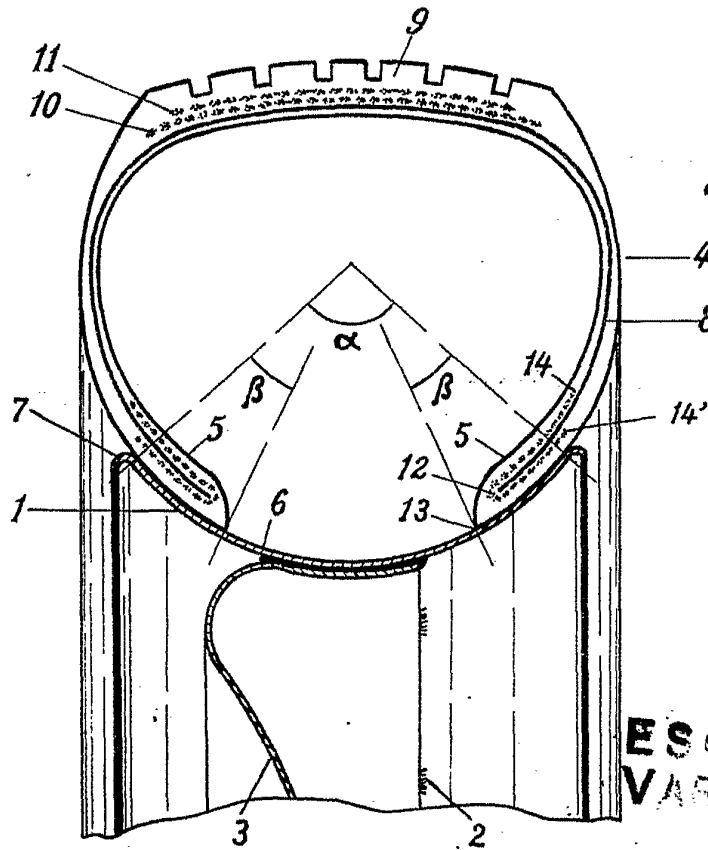
MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements Michelin).

A. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

13 OCT. 1961

346.028

Fig. 1 346028



13 OCT. 1967

ESCALA
VARIABLE

Fig. 2

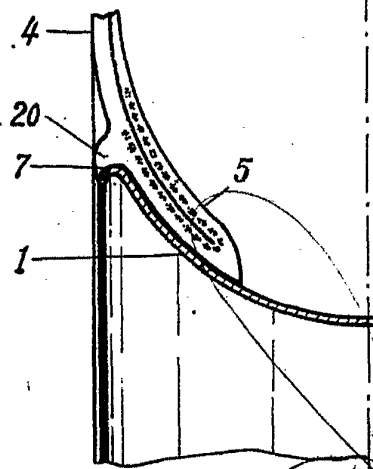
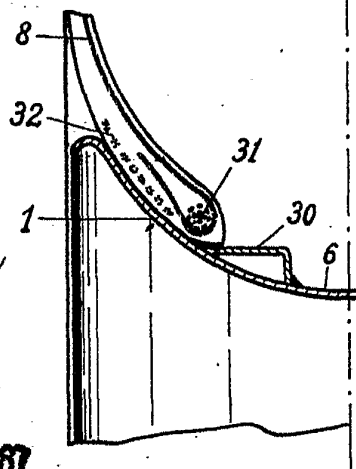


Fig. 3



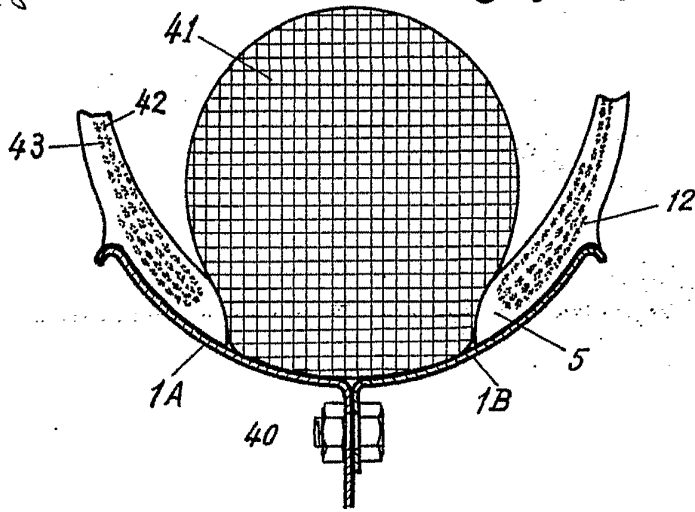
13 OCT. 1967

L. GÓMEZ ACEBO Y MODET
D. P. Hernando: F. Hernández Ruiz

346028

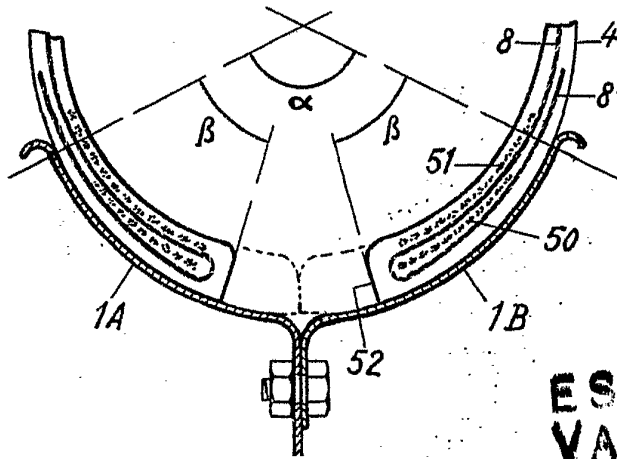
346.028

346028 Fig. 4



19 OCT. 1967

Fig. 5



ESCALA VARIABLE

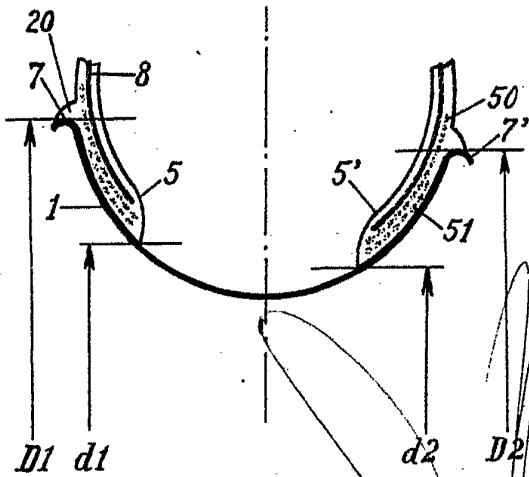


Fig. 6

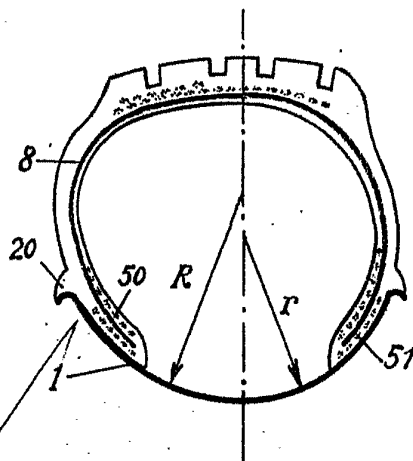


Fig. 7

19 OCT. 1967