

328716

PATENTE DE INVENCION

---

---

Cas 152.

---

328716



*Memoria Descriptiva*

*sobre*

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION  
DE RUEDAS DE VEHICULOS".

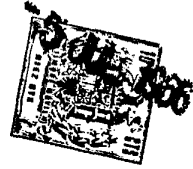
---

*Solicitante:* "MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements  
Michelin)", entidad francesa, residente en: Clermont-  
Ferrand, (Puy-de-Dôme), Francia.

---

El presente invento tiene por objeto per-  
feccionamientos en la construcción de ruedas para  
automóviles que pueden ir equipados con neumáticos  
sin cámara de aire, teniendo dichos perfeccionamien-  
5. tos por objeto mejorar la hermeticidad entre la llanta

- 2 -  
328716



y el neumático.

- Como ya se sabe, la llanta de una rueda que recibe un neumático sin cámara de aire tiene dos asientos inclinados sobre los que se colocan y se encajan los talones del neumático, estando garantizados el mantenimiento y la colocación por la presión de inflado. La hermeticidad está garantizada esencialmente por la compresión de la goma, guarneciendo la base de los talones, lo cual exige que el diámetro de las partes que se corresponden sea ligeramente más reducido sobre la base del talón que sobre la llanta. La conicidad de los asientos inclinados de la llanta y la idéntica o diferente, de las bases de los talones del neumático, permiten asegurar una progresión de apriete y de colocación.

- La experiencia ha demostrado que el grado de compresión de la base del talón puede variar considerablemente, según las circunstancias. En particular, en el caso de esfuerzo transversal aplicado al neumático, procedente, por ejemplo, de la fuerza centrífuga durante un viraje tomado a viva marcha, la compresión de la base del talón puede reducirse hasta el punto que, sobre la rueda más solicitada, se puede producir un desencajado localizado y pasajero del talón que se halla así empujado hacia el interior de la llanta. El desencajado de un talón ocasiona una pérdida de precisión que, a su vez, genera una reducción del apriete y facilita un desencajado ulterior cuando el neumático es solicitado de nuevo transversalmente. Es por tanto, muy conveniente que la llanta tenga una



- estructura que establezca una resistencia al desenchajado lo más elevada posible. Se puede medir la resistencia al desenchajado por la presión mínima que es suficiente para prevenir el desenchajado durante un experimento efectuado en circunstancias bien definidas y sometiendo el neumático a un esfuerzo transversal igualmente bien definido.
- 5.

- Ya se conocen diversos medios que tratan de mejorar la resistencia al desenchaje mediante la elección de una forma apropiada de la llanta. Se ha pensado especialmente en impedir que el talón pueda ser expulsado de su emplazamiento normal, aunque sea local y momentáneamente, bordeando el asiento inclinado con un realzado formando tope, es decir, que lleve un espaldón tosco. En la mejor forma, es decir, en la que lleva un tope cilíndrico que se prolonga por una longitud axial importante, la eficacia, aunque apreciable, muchas veces ha demostrado ser insuficiente. Sucede que, debido a circunstancias desconocidas, el talón, en lugar de permanecer bloqueado, se desenchaja con más o menos facilidad, mientras que en casos análogos, solo se desenchaja cuando se producen presiones de inflado relativamente reducidas. Este tope, conocido bajo el nombre inglés de "flat hump", aun cuando eficaz, mejora de modo insuficiente la resistencia al desenchaje de una llanta de perfil normal.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Otra solución consiste en utilizar una prolongación cilíndrica del asiento inclinado en dirección al interior de la llanta. En la medida en que este borde cilíndrico tiene una anchura suficiente,
- 30.

328716

- 4 -



- alcanzando y de preferencia, excediendo netamente la anchura axial del asiento inclinado, proporciona una mejora apreciable de la resistencia al desencajado. En la práctica, solo se prevé el bordeado cilíndrico por un solo lado y se le da una anchura por lo menos del doble de la anchura axial del asiento o de la base del talón, efectuándose ésto con asientos inclinados de modo clásico a 5°. Esta solución tiene, sin embargo, sus límites. La presión de inflado no debe descender demasiado por debajo de la presión normal para suprimir el riesgo de desencaje en condiciones medias o severas. Se puede también mejorar la eficacia, ensanchando el bordeado, pero ésto solo es posible en el límite del espacio disponible o si se puede ensanchar la llanta. Por otra parte, al parecer, más allá de cierta anchura no se obtiene mayor eficacia. Además, con esta solución, la resistencia al desencaje varía menos que proporcionalmente al esfuerzo ejercido, lo cual disminuye rápidamente el margen de seguridad cuando el esfuerzo transversal aumenta.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- El invento tiene por objeto una llanta que presenta una resistencia aumentada al desencaje, no necesitando ni ensanche ni aumento de peso de la llanta y que permite evitar un ensanche excesivo de una de sus partes con detrimento de las otras.
- 25.

- Una llanta, según la invención, comprende esencialmente en la prolongación de un asiento de talón un reborde que por lo menos parcialmente es contrapendiente, es decir, de diámetro creciente del exterior hacia el interior y que se extiende por una
- 30.



anchura axial igual a  $\frac{p + n - 1}{\sqrt{p+n} + m + 1} L$ , indicando  $L$  la anchura axial del referido asiento y siendo  $p$  y  $m$  números iguales a la relación de inclinación del referido asiento y a la relación de la inclinación del citado bordeado sobre el eje de la llanta, al ángulo  $\underline{d}$  tal que  $\text{tg } \underline{d} = L/2 D$ , siendo  $D$  el diámetro del referido asiento en su punto más alejado del eje y siendo, por último,  $\underline{n}$  un número elegido entre 0 y 25.

5. La fórmula antedicha hace intervenir indirectamente un ángulo  $\underline{d}$ , comprendido generalmente entre  $1^\circ$  y  $2^\circ$  y que es una característica geométrica poco variable, tanto de la llanta, como del neumático, puesto que se puede asimilar prácticamente anchura axial y diámetro máximo del asiento del talón sobre la llanta a los de la base del talón sobre el neumático.
10. Los dos productos  $p\underline{d}$  y  $m\underline{d}$  no son otros que la inclinación del asiento y la inclinación del borde sobre el eje de la llanta. Por definición, el número  $\underline{m}$  es necesariamente positivo. Por el contrario, la fórmula antedicha puede utilizarse con  $\underline{p}$  positivo o negativo:  $\underline{p}$  es positivo si el asiento está inclinado de modo usual, yendo en aumento el diámetro desde el interior hacia el exterior de la llanta y es negativo en caso contrario, cuando el asiento, como el borde está en contrapendiente.
15. El número  $\underline{n}$  es un número que se puede elegir libremente entre 0 y 25. De preferencia, es conveniente elegirle lo más grande posible. Sin embargo, se le puede elegir igual a cero o muy próximo a cero. Normalmente, cuanto mayor es  $\underline{n}$  y los otros parámetros no va-
- 20.
- 25.

30.



5/24/1966

rían, mayor es la anchura del borde en contrapendiente y, asimismo, cuanto mayor es la resistencia al desencaje más aumenta también el volumen de la llanta.

A título de ejemplo numérico, si se elige

5.  $d$  igual a 1'15', si los asientos van inclinados de modo clásico a 5°, lo cual corresponde a  $p = 4$ , si el borde en contrapendiente va igualmente inclinado a 5° ( $m = 4$ ) éste debe tener una anchura igual a :
- $$\frac{3 + n}{5 + \sqrt{n + 4}} L, \text{ o sea } 3/7 L \text{ para } n = 0; L \text{ para } n = 5;$$
10.  $5/3 L$  para  $n = 12$ , etc. A título comparativo un borde cilíndrico aproximadamente comparable deberá tener una anchura próxima respectivamente a  $L$ , a  $2 L$  o a  $3 L$ . Se ve la ventaja considerable conseguida mediante el empleo de la contrapendiente, que permite ya sea reducir en una proporción sorprendente la anchura del borde sin disminuir la eficacia, o ya sea aumentar muy visiblemente la eficacia con el mismo volumen o ya sea también ganar a la vez sobre la eficacia y sobre el volumen, pero en menor cantidad.
- 15.
20. De preferencia, es conveniente elegir  $n$ , es decir, la anchura axial del reborde sobrepasando su valor mínimo, de modo que el diámetro del reborde en contrapendiente en su punto más alejado del eje no sea demasiado grande y haga demasiado difícil el montaje o el desmontaje del neumático. De un modo general, se puede elegir  $n$  de modo que la anchura axial no exceda sensiblemente de  $\frac{p}{m} L$ , es decir, que el diámetro máximo del reborde en contrapendiente no exceda de  $D$ , y si le excede que ello sea ligeramente.
- 25.
30. En lo que afecta a la elección de la inclina-



- ción del reborde en contrapendiente, es preferible que este último no sea demasiado diferente de la de los asientos. De preferencia, se elegirá entre la mitad y el doble de la inclinación de los asientos y especialmente en la proximidad de esta inclinación.
5. De un modo general, es conveniente que la inclinación del reborde quede dentro de un límite que puede fijarse a  $20^\circ$  y de preferencia a  $15^\circ$ : dando al reborde una pendiente demasiado fuerte se aproximaría en efecto a la estructura de una discontinuidad o de un tope del que se ha dicho que es de eficacia insuficiente en ciertos casos.
10. Si se da al reborde una inclinación muy reducida, es necesario, para conservar la misma eficacia, aumentar la anchura axial del reborde. Al límite con  $m = 0$ , vuelve a encontrarse el reborde cilíndrico. La fórmula dada anteriormente impone una anchura de  $(p + n - 1)L$ . Sin embargo, se puede compensar en parte el aumento de anchura, reduciendo la inclinación de los asientos, es decir el número  $p$ . Así, para conservar una ganancia apreciable, se dará al reborde una inclinación mínima que se puede fijar en  $1^\circ$ , pero que puede ser inferior a  $1^\circ$  si el asiento es a su vez débilmente inclinado, por ejemplo de  $0$  a  $4^\circ$ .
15. En la práctica, con asientos inclinados a  $5^\circ$  se dará al reborde una inclinación comprendida entre  $2^\circ 30'$  y  $20^\circ$  alrededor. Con asientos inclinados a menos de  $5^\circ$ , se podrá utilizar un reborde inclinado en menos de  $2^\circ$  y hasta prácticamente cilíndrico y que
20. tenga así una inclinación comprendida entre  $0^\circ$  y  $20^\circ$ .
- 25.
- 30.



- En lo que afecta a la inclinación de los asientos, es práctica autorizada elegir un valor de  $5^\circ$ , es decir, comprendida en efecto, entre  $4^\circ$  y  $6^\circ$ , teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación. Sin embargo, es conveniente elegir asientos inclinados en menos de  $5^\circ$  y hasta asientos en contrapendiente, es decir, dar a  $p$  un valor próximo a cero o negativo. Se sobrentiende que tal elección no debe llevar consigo una reducción del diámetro nominal de la llanta, es decir, del diámetro al pie del reborde de la llanta.
5. Cuando se trate de un asiento de inclinación reducida, cilíndrico o en contrapendiente, la base del talón puede hallarse más comprimida en la región de la punta que en la del talón.
10. En lo que afecta a la anchura axial de los asientos, es evidentemente deseable no darle un valor marcadamente superior a la de la anchura axial del talón del neumático. Es por el contrario, preferible prever una anchura axial de asiento ligeramente inferior a la anchura axial de la base del talón.
15. Se sobrentiende que la invención comprende la combinación de un borde cónico y de un borde cilíndrico y que puede utilizarse particularmente un borde de contrapendiente con un fondo de llanta cilíndrica.
20. De un modo general, se puede prever un borde que comprenda varias inclinaciones o cambios de inclinaciones. De preferencia, el diámetro debe ir siempre aumentando desde el exterior hacia el interior de la llanta.
25. Se sobrentiende igualmente que la unión de
- 30.



- zonas de la llanta de inclinaciones diferentes no puede hacerse según un ángulo vivo y de modo que presente una arista aguda. En la práctica, la unión se efectúa mediante una zona curvada que tenga un
5. radio de curvatura suficiente para no perjudicar el deslizamiento del neumático. La apreciación de la inclinación y de la anchura de una zona de la llanta se efectúa considerando los círculos de diámetro máximo o mínimo que delimitan zonas de cambio de pendiente y midiendo la separación y el diámetro de estos círculos.
- 10.

- El invento puede aplicarse naturalmente a todos los tipos y dimensiones de ruedas o de llantas así como a cualesquiera tipos y dimensiones de neumáticos. Es especialmente conveniente para los neumáticos con flancos muy flexibles y de elevadas realizaciones como son los neumáticos de carcasa radial.
- 15.

- A continuación se describen algunos ejemplos de llantas, según el invento, haciendo referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:
- 20.

La figura 1 A representa en corte transversal completo, el perfil de una llanta conocida que tiene un tope axial o "flat hump" de reducida anchura.

- La figura 1 B es una vista en corte transversal parcial (lado de la llanta colocado hacia el interior del vehículo) de otra llanta conocida similar a la representada en la figura 1 A, pero con un tope axial de mayor anchura.
- 25.

- La figura 2 es una vista en corte transversal parcial de otra llanta conocida que comprende no
- 30.

328716

- 10 -



un tope denominado "flat hump", sino un borde cilíndrico de anchura superior a la del asiento inclinado.

Las figuras 3 a 6 son vistas a mayor escala análogas a las de las figuras 1 B y 2, pero de diversas llantas, según el invento, en las que se ha representado solo el lado vuelto hacia el exterior del vehículo, siendo el lado opuesto, idéntico al lado 3 y 4' de la llanta conocida, según se ilustra en la figura 1 A.

10. En todas estas figuras, la línea en guiones representa el perfil de una llanta ordinaria simétrica,

Todas las llantas representadas en las diferentes figuras tienen las partes comunes siguientes, todas las representadas en la figura 1 A, determinadas de ellas que no van representadas en las otras figuras, pero idénticas a las de la figura 1 A: un fondo de llanta o garganta 1, un reborde 2 situado por el lado vuelto hacia el exterior del vehículo, un reborde 2' situado por el lado opuesto, un asiento 3 situado por el lado interior. Todas estas llantas tienen también un lado interior idéntico y solo difieren por el lado exterior y eventualmente en la anchura de la garganta 1.

La llanta representada en las figuras 1 A y 1 B lleva en el lado exterior un asiento 4 inclinado en 5° sobre el eje de la rueda. Un tope axial de reducida altura o "flat hump" 5 que forma prolongación del asiento 4 se opone al desencaje del talón del neumático (no representado) que se apoya sobre dicho asiento. El tope 5 puede tener una anchura inferior a la del



asiento 4 (figura 1A) o superior (figura 1 B).

La llanta conocida representada parcialmente en la figura 2, comprende, para oponerse al desencaje del talón del neumático, no un tope axial de reducida altura, sino una porción cilíndrica 6 unida al asiento inclinado 4 de anchura  $L'$  mayor que  $L$ , anchura axial del asiento 4.

Las llantas, según el presente invento, representadas en las figuras 3 a 5 del mismo diámetro que las de las otras figuras, son de dimensión 5 J x 15 con un diámetro  $D$  igual a 380 mm. Dichas llantas tienen, directa o indirectamente a continuación del asiento inclinado 4 de anchura  $L$ , una porción en contrapendiente 7 de anchura  $L'$  que puede ser inferior, igual o superior a  $L$  en los límites determinados por la fórmula dada anteriormente. En la variante, según la figura 6, la porción en contrapendiente 7 cubre la totalidad de la anchura  $L'$  comprendida entre el reborde lateral 2 y la garganta central 1 de la llanta.

Haciendo de nuevo referencia más particularmente a la figura 3, la llanta tiene un asiento 4 inclinado a un ángulo  $pd$  igual en este caso a  $5^\circ$  y que tiene una anchura  $L$  de 13 mm. Este asiento se prolonga por una porción en contrapendiente 7 inclinada en un ángulo  $md$  igual a  $4^\circ$ , de anchura útil  $L'$  de 17 mm alrededor. Se puede calcular que, con un diámetro  $D$  de 380 mm y una anchura  $L$  igual a 13 mm, el ángulo  $d$  tal que  $tg d = L/2 D$  tiene un valor muy próximo a  $1^\circ$ . Los valores de  $p$  y de  $m$  son en este caso, iguales respectivamente a 5 y a 4. La elección de un borde en

328716

- 12 -



contrapendiente 7 inclinado a  $4^\circ$  (ángulo md) con una anchura axial de  $L'$  de 17 mm alrededor corresponde a un valor de  $n$  próximo a 7.

5. Experimentos de desencaje efectuados con el mismo vehículo y en las mismas condiciones con llantas de dimensiones 5 J x 15 teniendo una anchura útil de soporte de talón idéntico ( $L + L' = 30$  mm) y el mismo diámetro a una distancia axial de 8 mm del reborde 2, han demostrado que el desencaje se producía a una presión de inflado igual o inferior a:
- llanta normal simétrica : 1,2 bar
  - (según línea en guiones en todas las figuras)
  - tope axial corto, según la figura 1 A : 1,0 bar
  - tope axial largo, según la figura 1 B : 0,9 bar
  - borde cilíndrico (figura 2) : 0,9 bar
  - borde en contrapendiente (figura 3) : 0,8 bar
- 10.
- 15.
- 20.

Según se ve se obtiene una mejora apreciable dando al borde del asiento una ligera contrapendiente.

25. En la variante, según la figura 4, los ángulos pd y md se han elegido iguales a  $5^\circ$  y a  $10^\circ$  respectivamente,  $L$  y  $L'$  son respectivamente iguales a 13 y 8 mm. En este caso, con un diámetro  $D$  también igual a 380 mm. ésto corresponde a un valor de  $n$  próximo a 4.

30. En la variante representada en la figura 5, va interpuesta una porción cilíndrica 8 entre el asiento



inclinado 4 y el borde en contrapendiente 7. Los ángulos  $pd$  y  $md$  se han elegido ambos iguales a  $5^\circ$ . Las anchuras  $L$ ,  $A$  y  $L'$  son respectivamente iguales a 13, 8 y 9 mm. Considerando la pendiente media de las porciones cilíndricas y en contrapendiente, la anchura axial total de estas porciones, esta elección corresponde para un diámetro  $D$  de 380 mm a un valor de  $n$  próximo a 4.

10. En la variante representada en la figura 6, el asiento inclinado y el borde en contrapendiente se confunden para ya no formar más que una sola porción 7 de anchura  $L''$  teniendo sensiblemente el mismo valor que la suma de las anchuras  $L$  y  $L'$  de la figura 3 o  $L$ ,  $A$  y  $L'$  de la figura 5, prolongándose en pendiente desde la garganta central 1 hasta el reborde de llanta 2 formando con el eje de la llanta un ángulo  $md$  elegido igual a  $2^\circ$ , siendo tal la pendiente que el diámetro de la porción 7 va en disminución en dirección al reborde de la llanta 2. Esta variante corresponde al caso en que  $-p = m$  con una anchura axial del asiento propiamente dicho igual a la anchura axial de la base del talón. El borde es la diferencia entre  $L''$  y esta anchura.

25. Es evidente que se podrán multiplicar los ejemplos y ejecutar numerosos perfiles de llanta, según el invento, todos éstos teniendo en común la disposición de un borde en contrapendiente cuya anchura axial va unida como ya queda expresado a los diferentes parámetros que definen el perfil.



## - 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 5 de Julio de 1965, bajo el número PV.23.556 (Seine), acogiéndose, por 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 DE VEHICULOS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de ruedas de vehículos, caracterizados porque se dispone una llanta que puede recibir un neumático sin cámara de aire y que tiene en la prolongación del asiento de talón exterior un borde, por lo menos, parcialmente en contrapendiente, es decir, de diámetro que va en aumento desde el exterior hacia el interior y que se prolonga en una anchura axial igual a :
25.  $\sqrt{p + n - 1} L$ , siendo L la anchura axial del referido asiento, p y m números iguales con relación a la inclinación sobre el eje respectivamente del citado asiento y el mencionado borde, al ángulo  $\delta$  tal que
30.  $\text{tg } \delta = \frac{L}{2D}$ , siendo D el diámetro del expresado asiento



-5 JUL 1966

en el punto más alejado del eje y  $n$  un número elegido entre 0 y 25.

- 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque a) la inclinación del borde está comprendida entre la mitad y el doble de la del asiento; b) el asiento está inclinado de 4º a 6º, el borde de 2º 1/2 a 20º; c) el asiento está inclinado en menos de 5º, el borde de 0 a 10º; d) el asiento está en contrapendiente y su inclinación es inferior o igual a la del borde; e) el borde es compuesto y comprende dos partes de inclinación diferentes; su anchura se determina por medio de su inclinación media; f) la anchura axial del asiento es inferior a la de la base del talón; g) el número  $n$  se elige de modo que la anchura del borde sea poco diferente de, o poco superior a,  $\frac{p}{m} L$ .
- 5.
- 10.
- 15.

- 3ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de ruedas de vehículos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- 20.

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

Madrid, -5 JUL. 1966

"MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements Michelin)".

J. GOMEZ GONZALEZ Y MODEI  
P. P. Firmado por J. Gómez Ruiz

328716

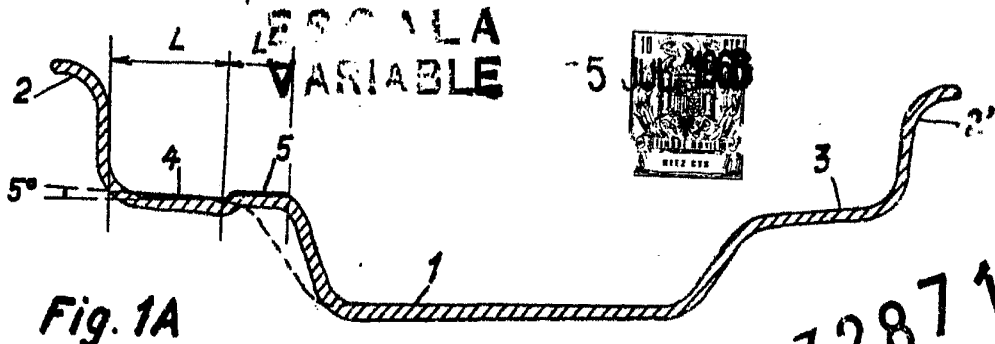


Fig. 1A

328716

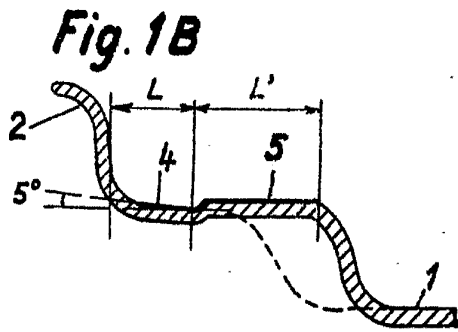


Fig. 1B

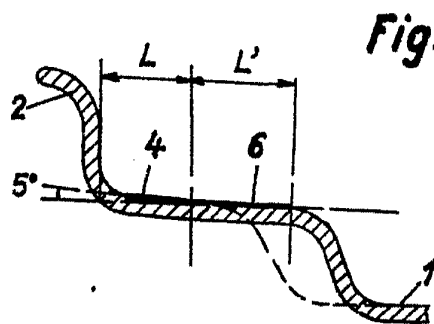


Fig. 2

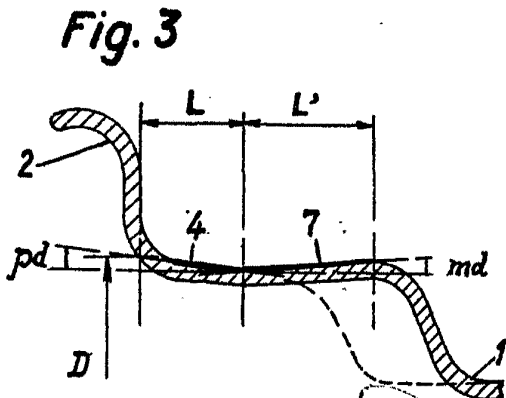


Fig. 3

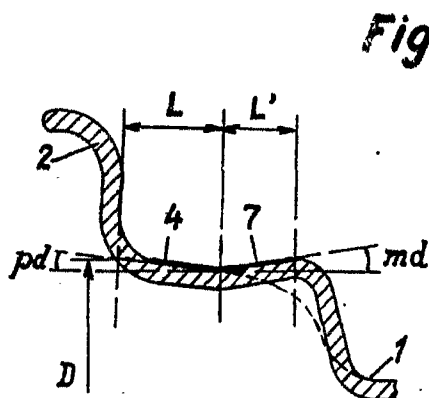


Fig. 4

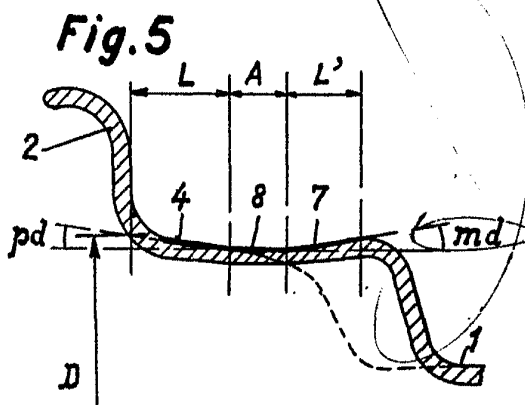


Fig. 5

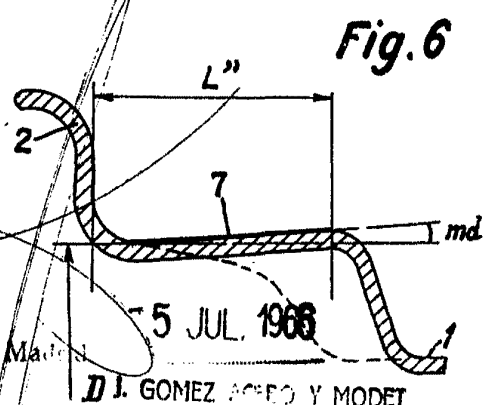


Fig. 6

5 JUL 1966  
D. I. GOMEZ ACEBO Y MODET