

33910

PATENTE DE INVENCIÓN

Cas 164.



Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE
CUBIERTAS PARA NEUMATICOS".

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

El presente invento se refiere a perfeccio-
namientos en las cubiertas de neumáticos y se relacio-
nan más especialmente con las varillas de los talones,
pero no de un modo exclusivo, en el caso en que éstas
5. son unifiliares, caso que tiende a generalizarse para

29 NOV



las cubiertas de bicicletas. El presente invento trata, pues, de cubiertas de neumáticos y de varillas o de los elementos de varilla a los que se aplican los expresados perfeccionamientos, abarcando igualmente el procedimiento de fabricación de las referidas varillas y por consiguiente de las mencionadas cubiertas perfeccionadas.

5. Por regla general, las varillas de los neumáticos están constituidas por uno o varios hilos metálicos arrollados de modo que formen un anillo que tiene una o varias espiras. En ciertos casos y sobre todo en el caso en que se utilice un hilo único formando una espira única (varilla unifiliar), es necesario prever una unión de los dos extremos del arrollamiento. Generalmente, se utiliza a este efecto, un manguito metálico que cubre los dos extremos del hilo y se engasta en unas asperezas de formas diversas que hay previstas en cada extremo del hilo. Este manguito es una pieza de fabricación relativamente delicada y costosa, si es de calidad, es decir, si se ha ejecutado con precisión, si se ha hecho de material que garantice una junta tan sólida como cualquier otro elemento de la varilla y si se trata contra la corrosión.
10. La unión por manguito hasta el momento presente, se utiliza exclusivamente en el caso en que se utilice un hilo cubierto con una capa de goma de envoltura que se adhiere al metal y está destinada, por una parte, a proteger el metal contra la corrosión y por otra parte, a impedir un movimiento relativo de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



la varilla con relación al talón en la cubierta terminada.

5. La unión por soldadura, teóricamente posible y teóricamente más económica, se utiliza efectivamente poco, debido a sus muchos inconvenientes. En efecto, no se la puede emplear siguiendo las técnicas clásicas de soldadura más que con hilos de acero de reducida proporción en carbono, por ejemplo, 0,3 %, mientras que la unión por manguito puede utilizarse ventajosamente con hilos de acero de gran proporción en carbono, por ejemplo, 0,7 %. Resulta de ello que a igual resistencia, una varilla de elevado resultado utilizará un hilo de mayor diámetro si se utiliza la soldadura. Se pierde así en volumen la ganancia que podría obtenerse por el empleo de la soldadura. Además, la unión por soldadura se considera como industrialmente incompatible con el empleo de goma de impregnación o envoltura. Efectivamente, la envoltura de un hilo con una capa de goma vulcanizada en parte, por lo menos, es una operación fácil y económica cuando se efectúa en grandes longitudes de hilo, pero que resulta costosa si se la quiere efectuar en una varilla ya conformada y unida.
- 10.
- 15.
- 20.

25. El invento trata esencialmente de poder emplear las ventajas de la unión por soldadura sin renunciar por ello a las ventajas inherentes al procedimiento de unión por manguito.

30. Una varilla o un elemento de varilla para neumático, según el invento, está formado por un hilo de acero con proporción en carbono de preferencia



- de por lo menos, 0,6 % cuyos extremos van soldados extremo con extremo y que va envuelto con una capa de goma adherente al metal y que cubre de preferencia toda su superficie, salvo, eventualmente en la proximidad de la soldadura.
5. La proporción en carbono puede estar comprendida entre 0,6 y 0,75 %, lo cual proporciona a la varilla una elevada resistencia a la tracción y permite hacerla más ligera si así se desea. La capa de envoltura puede tener un espesor de algunas décimas de milímetro, por ejemplo, un espesor de 0,1 a 0,5 mm. en el caso de varillas para neumáticos de reducidas dimensiones, pero puede alcanzar 1 a 2 mm. o más cuando se trate de varillas para neumáticos de mayores dimensiones.
10. La varilla puede estar constituida por un hilo único que forme una sola espira, por ejemplo, cuando se trate de un neumático para bicicletas. Puede estar también constituida por un hilo único arrollado en varias espiras. También puede estar constituida por varios hilos formando cada uno un arrollamiento sobre una o varias espiras y teniendo sus extremos soldados punta con punta. En este caso, la goma de envoltura parcialmente vulcanizada asegura durante la cocción del neumático una unión entre las espiras.
15. En particular, se puede componer una varilla por medio de hilos yuxtapuestos o superpuestos, formando cada uno una espira única. En este caso, se pueden unir elementos de varillas que presenten características diferentes, particularmente de elasticidad. La
- 20.
- 25.
- 30.

29/NOV 1954



- varilla puede también estar constituida por un conjunto de espiras yuxtapuestas y superpuestas, correspondiendo cada espira a un hilo cuyos extremos hayan sido soldados, siendo todas las espiras yuxtapuestas idénticas y las diferentes capas de espiras superpuestas estando compuestas de hilos que presentan una elasticidad que varía en sentido inverso al diámetro de la capa de la que forman parte.
- 5.
- El procedimiento, según el invento, para fabricar una varilla o un elemento de varilla de hilo cubierto de goma y unido por soldadura consiste en:
- 10.
- a) desnudar en una longitud de alrededor de 20 a 30 mm cada uno de los dos extremos de una longitud conveniente de hilo de acero previamente envuelto en goma adherente al metal y vulcanizada, por lo menos, parcialmente;
- 15.
- b) en combar el hilo y aproximar los dos extremos ejerciendo uno sobre otro una presión de forja comprendida entre 0,1 kg/mm² y 0.4 kg/mm² y, de preferencia próxima a 0,25 kg/mm²;
- 20.
- c) en soldar los dos extremos poniéndolos a una temperatura de alrededor de 1200°C, de preferencia, por resistencia de una corriente eléctrica que se hace circular por la región de la soldadura;
- 25.
- d) en someter la zona de la soldadura a un tratamiento de contracción que comprende un calentamiento a una temperatura de 850°C alrededor, de preferencia por circulación de una corriente eléctrica y un enfriamiento subsiguiente;
- 30.
- e) en desbarbar después la soldadura y de prefe-



rencia envolver con goma cruda la zona anteriormente desnudada.

- El hilo que mejor se presta a la fabricación de varillas soldadas y que da simultáneamente las propiedades más favorables, es el de acero con proporción de carbono comprendida entre 0,6 y 0,75%. Este hilo de acero se recubre con goma por cualquier procedimiento conocido. Por ejemplo, se le puede recubrir de latón y después hacerle pasar a la cabeza de extrusión de una máquina suministradora adecuada que deposita en su superficie una capa uniforme de goma que se vulcaniza, por lo menos parcialmente para evitar que se retire en el curso de las manipulaciones ulteriores. El hilo se corta después en longitudes constantes, que corresponden al desarrollo deseado para la varilla o elemento de varilla. Hay que tener en cuenta, como es natural, la cantidad de metal que se consumirá en el curso de la soldadura, mejorando ligeramente la longitud de los elementos de hilo. Así, por ejemplo, cuando se trate de un hilo de un diámetro de 1,75 mm, es preciso prever alrededor de 5 mm más de longitud.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- El desnudado de los extremos de cada longitud de hilo puede efectuarse por cualquier medio conveniente particularmente por trabajado, por ejemplo, por moldeo. Es conveniente que este desnudado sea lo suficientemente intenso para que haga la superficie del hilo conductora de la electricidad.
- 25.

- Un punto esencial para asegurar una buena soldadura es la elección de la presión de forjado.
- 30.



- Esta debe estar comprendida en los límites indicados para la soldadura del hilo de acero de elevado contenido en carbono. El empleo de presiones de forjado mucho más elevadas es el responsable de los fracasos anteriores. En la práctica, los dos extremos del hilo pueden ir encerrados en las mandíbulas de una máquina de soldar y estas mandíbulas se aproximan una a otra hasta que se obtiene la presión de forjado deseada.
5. Habiendo modificado la soldadura el estado térmico del metal es conveniente hacer sufrir, de un modo clásico, a la región interesada un tratamiento de contracción. El calentamiento puede efectuarse, por efecto Joule como para la soldadura. El enfriamiento se efectúa a la temperatura ambiente por simple interrupción de la corriente de calentamiento, sin que sea necesario moderarle. Solo después de este tratamiento de contracción se puede proceder al desbarbado.
10. Por otra parte, es preferible cubrir la zona desnuda con una capa de goma cruda, por ejemplo, enrollando una cinta de goma o mediante templado. La soldadura ha deteriorado el recubrimiento de latón de origen; podría procederse a un recubrimiento de latón de la zona de la soldadura antes de cubrirla con la goma, pero esta operación no es indispensable.
15. En efecto, puede tolerarse que la goma de envoltura solo se adhiera de un modo imperfecto al hilo en el emplazamiento de la soldadura en los pocos centímetros que corresponden. Se podría hasta renunciar a envolver el hilo en esta región. Cuando se emplean
- 20.
- 25.
- 30.



varios hilos para constituir la varilla, la unión de goma de envoltura cruda puede utilizarse para unir diferentes hilos durante la confección de la varilla compuesta, gracias al pegamento de la goma cruda.

5. Aun cuando el invento se refiere principalmente a varillas o elementos de varilla envueltos, se sobrentiende que podrá aplicarse igualmente a varillas o a elementos de varilla no envueltos o impregnados, pero constituidos por hilos de acero de elevada proporción en carbono cuyos extremos han sido soldados.
10. Esta aplicación particular, aun cuando menos ventajosa, forma parte igualmente de la invención.

Un ejemplo de ejecución de la varilla, según el invento, se describe a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15. La figura 1 es una vista en corte transversal de un hilo metálico cubierto de caucho.

La figura 2A representa cómo los extremos del hilo cubierto van soldados uno a otro.

20. La figura 2B es una vista análoga a la figura 2A, pero después de soldadura y nueva envoltura de la zona próxima a la soldadura.

- La figura 3 es una vista en alzado de una varilla envuelta y soldada, según la invención, yendo representada la envoltura en corte.
- 25.

La figura 4 es una vista en corte transversal de un talón de neumático para bicicleta armado con una varilla, según el invento.

- La figura 5 es una vista en corte transversal de un talón de neumático que tiene una varilla
- 30.



constituída por la unión de tres elementos de varilla según el invento, y

5. La figura 6 es una vista en corte transversal de un talón de neumático con una varilla constituída por la unión de nueve elementos de varilla, según la invención.

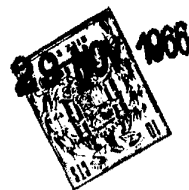
10. En todas estas figuras, el espesor de la cubierta del hilo metálico se ha exagerado para mayor claridad y aun cuando el hilo que se ha representado tenga una sección circular, el invento no se limita a dicha forma porque puede aplicarse con las mismas ventajas a hilos de sección diferente, por ejemplo, elíptica, triangular, poligonal o de otra forma cualquiera.

15. La figura 1 representa en corte transversal el hilo metálico 1 que servirá para fabricar la varilla, según el invento, y que se ha cubierto previamente con una capa 2 de elastómero natural o sintético vulcanizada después de haberla colocado sobre el hilo.

20. Cuando se ha cortado una longitud de hilo suficiente para constituir una varilla anular y después de haber desnudado cada uno de los extremos de dicha longitud en una distancia de alrededor de 25 mm,
25. estos extremos desnudos se sujetan entre dos mandíbulas 4 y 4' (figura 2A) de una máquina de soldar. Estas mandíbulas comprimen los dos extremos del hilo 1 uno contra otro, como se indica por las flechas, sometién-
30. dolos a una presión axial de 0,25 kg/mm². Las mandíbulas van unidas a un suministro de corriente eléctrica



- (no representado) y cuando se ha alcanzado la presión suficiente, se hace pasar la corriente eléctrica de una mandíbula a la otra por el hilo 1. Después de haber efectuado una contracción se desprende el hilo de las mandíbulas, se desbarba la soldadura 3 y la zona de hilo desnuda se reviste de nuevo con una capa 2' (figura 2B) de un elastómero de la misma naturaleza que el de la capa 2 o de una naturaleza diferente. La varilla terminada se presenta entonces como se vé en la figura 3.
- 5.
- 10.
- La figura 4 representa en corte transversal la sección de una varilla obtenida, según se explica con referencia a las figuras 1 a 3, dispuesta en el talón 5 de un neumático para bicicletas. Las capas de tejido 6 se envuelven alrededor de la varilla del modo usual. La capa de elastómero 2 va soldada a la goma que rodea el talón impidiendo que se desplace la varilla.
- 15.
- 20.
- En el talón 7 (figura 5) de un neumático de mayor tamaño, las capas de cables 8 de la carcasa van anclados alrededor de una varilla compuesta 9 constituida por yuxtaposición y unión de tres elementos de varilla ejecutados según el invento. Uno de estos elementos de varilla tiene un diámetro ligeramente superior al de los otros dos.
- 25.
- 30.
- En el talón 10 (figura 6) de otro neumático, la varilla compuesta 11 del talón alrededor de la cual van anclados los cables 12 de la carcasa, se compone de nueve elementos de varilla individuales obtenidos, según el invento, y unidos en tres capas concéntricas



de diámetro creciente, teniendo los elementos de varilla de la capa 11A de menor diámetro, tienen cuatro, los de la capa 11B inmediatamente contigua, tres, los de la capa 11C que tienen dos son los de mayor diámetro.

5. Cuando se trate de varillas compuestas, según las figuras 5 y 6, los elementos de varilla individuales son idénticos en cada capa; de una capa a la otra pueden diferir entre sí, por ejemplo, por elasticidad del metal, lo que no es posible realizar con las varillas clásicas constituidas por un hilo único arrollado para constituir varias espiras juxtapuestas y superpuestas.

- N O T A -

15. 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 29 de Noviembre de 1965, bajo el Nº PV.40.189, 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 INVENCION, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE CUBIERTAS PARA NEUMATICOS"; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- Perfeccionamientos en la fabricación



5. de cubiertas para neumáticos, caracterizados por la disposición de un elemento de varilla formado con un hilo metálico arrollado en espiras cuyos extremos van soldados cabo con cabo, yendo envuelto este hilo por una capa de goma adherente al metal y que recubre toda su superficie, salvo eventualmente, en la proximidad de la soldadura.

10. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el elemento de varilla formado con un hilo de acero tiene una proporción en carbono comprendida entre 0,6 y 0,75 % cuyas partes finales van soldadas extremo con extremo y que, de preferencia, va cubierto por una capa de goma que se adhiere al metal recubriendo toda su superficie, salvo eventualmente, en la proximidad de la soldadura.

15. 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados por la disposición de una varilla constituida por uno o varios elementos según queda descrito.

20. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque la varilla se compone de varios elementos yuxtapuestos y/o superpuestos, formados respectivamente con hilos metálicos del mismo diámetro o de diámetros diferentes de un solo y mismo metal o de metales de tonalidades o de naturalezas diferentes.

25. 5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en la varilla unifilar o elemento de varilla se desmuda

30.



en una longitud de alrededor de 20 a 30 mm cada uno de los dos extremos de una longitud conveniente de hilo de acero previamente envuelto en goma adherente y por lo menos, parcialmente vulcanizada.

5. 6ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque se curva el hilo y se aproximan sus dos extremos ejerciendo uno sobre otro una presión de forja comprendida entre 0,1 y 0,4 kg/mm² y de preferencia próxima a 0,25 kg/mm².
10. 7ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se sueldan los dos extremos del hilo poniéndolos a una temperatura de alrededor de 1200°C de preferencia por resistencia de una corriente eléctrica que se hace circular en la región de la soldadura.
15. 8ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la zona de la soldadura se somete a un tratamiento de contracción que comprende un calentamiento a una temperatura de 850°C alrededor, de preferencia, por circulación de una corriente eléctrica, y un enfriamiento subsiguiente.
20. 9ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque se desbarba la soldadura y, de preferencia, se cubre de goma cruda la región que se ha desnudado anteriormente.
25. 10ª.- "Perfeccionamientos en la fabricación



de cubiertas para neumáticos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

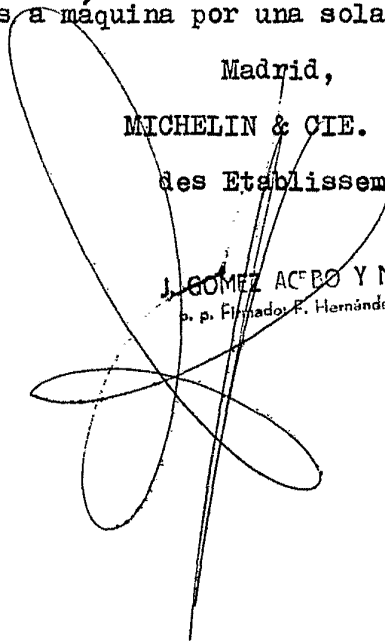
5. Esta Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

29 NOV. 1965

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

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz



333910

333010



FIG. 1

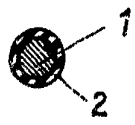
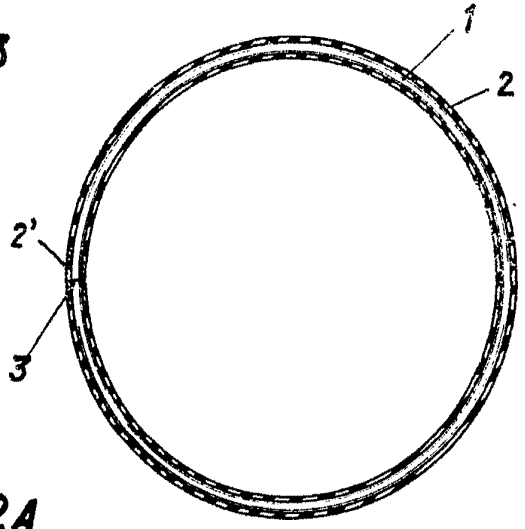


FIG. 3



ESCALA VARIABLE

FIG. 2A

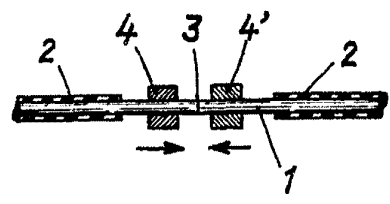


FIG. 2B

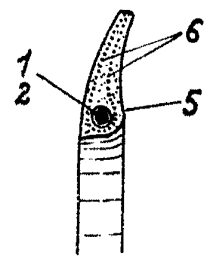
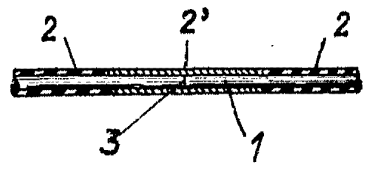


FIG. 4

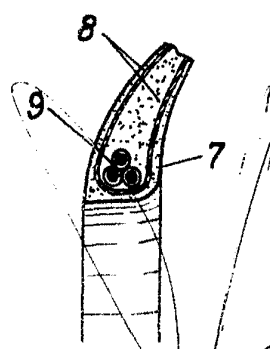


FIG. 5

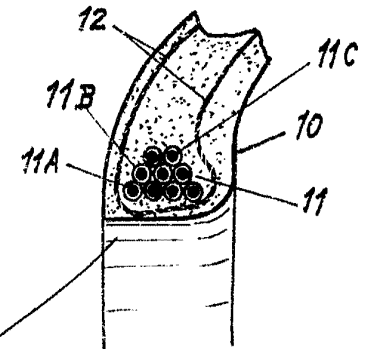


FIG. 6

29 NOV 1958
Madrid
J. GÓMEZ ACEDO Y MOREI
P. P. Fidejudo: F. Hernandez Ruiz