

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 096**

51 Int. Cl.:
B60B 25/12 (2006.01)
B60B 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06725325 .2**
96 Fecha de presentación: **27.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1868823**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.12.2007**

54 Título: **ANILLO DE BLOQUEO EN UN CONJUNTO DE MONTAJE DE UN NEUMÁTICO SOBRE UN CUBO DE UN VEHÍCULO.**

30 Prioridad:
05.04.2005 FR 0503394

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.11.2011

73 Titular/es:
**SOCIÉTÉ DE TECHNOLOGIE MICHELIN
23, RUE BRESCHET
63000 CLERMONT-FERRAND, FR y
MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A.**

72 Inventor/es:
DURIF, Pierre

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 369 096 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).

DESCRIPCIÓN

Anillo de bloqueo en un conjunto de montaje de un neumático sobre un cubo de un vehículo.

5 La invención concierne a un elemento de un conjunto de montaje de un neumático sobre un cubo de un vehículo. Más precisamente, la invención concierne a un anillo de bloqueo de un anillo de montaje sobre un cubo de un vehículo, estando destinado dicho anillo de montaje a recibir un talón de un neumático, en particular de tipo "tubeless", es decir, un neumático sin cámara de aire.

Un conjunto de montaje como tal está destinado más particularmente al equipamiento de vehículos pesados del tipo usado en Ingeniería Civil por ejemplo, tales como los utilizados dentro de las minas.

10 Las realizaciones usuales de los conjuntos rodantes son de dos tipos en lo que concierne a las llantas. Éstos son realizados ya sea con llantas denominadas de base honda, que poseen asientos troncocónicos inclinados con respecto al eje de rotación del conjunto en un ángulo de 5° o de 15°, o bien con llantas de fondo plano o prácticamente plano que tienen asientos inclinados sea a 0°, sea a 5° con respecto al eje de rotación.

15 Las llantas denominadas de base honda comprenden una garganta de montaje cuyo diámetro es claramente inferior al diámetro nominal de la llanta. Este diámetro interior de la llanta es considerado por los usuarios como demasiado pequeño porque no permite elegir, por ejemplo, tambores de freno de dimensiones adaptadas a un frenado eficaz de los vehículos cada vez más potentes con respecto a sus pesos.

Debido a esto, dichas llantas habitualmente son empleadas para el montaje y rodaje de, por ejemplo, neumáticos de turismo y / o de vehículos pesados, pero lo son mucho menos y a veces en absoluto, para los otros tipos de vehículos, tales como, por ejemplo, las máquinas de construcción y de ingeniería civil.

20 Para el montaje de neumáticos, en particular de tipo "tubeless", una llanta de fondo plano requiere la presencia de, por lo menos, un anillo lateral amovible, un anillo de bloqueo y una junta de estanqueidad, y, evidentemente, del fondo de la llanta provisto de un reborde fijo del lado opuesto al lado en que las piezas son amovibles. En efecto, las dimensiones las ruedas de los vehículos y las de los neumáticos, y, en particular, la rigidez de las zonas bajas, requieren que dichas ruedas sean realizadas en varias partes para permitir el montaje del neumático sobre una llanta. Por lo tanto, hacen falta como mínimo tres piezas. En la mayoría de los casos, el número de piezas necesarias es superior a tres y puede alcanzar a veces seis piezas para los tamaños grandes de neumáticos, sin contar las piezas necesarias para la fijación de las ruedas sobre el vehículo. A excepción de las juntas de estanqueidad de caucho, las piezas de una llanta son metálicas y, en consecuencia, pesadas, voluminosas y difíciles de manipular. De esto resulta que el montaje y desmontaje de neumáticos de dimensión grande y muy grande constituyen operaciones difíciles y largas. La colocación y / o la retirada de una rueda equipada con un neumático como tal, requieren la inmovilización del vehículo o de la máquina durante un tiempo no despreciable y, por lo tanto, perjudicial para la productividad buscada en la utilización de estos vehículos.

35 La solicitud de patente WO 00/71365 ha descrito una técnica que permite simplificar el montaje de los neumáticos, siendo estos montados directamente sobre el cubo, haciendo entonces la función de llanta. Unos anillos de montaje independientes juegan el papel de los asientos de llanta y son mantenidos en su lugar por unos anillos de bloqueo que se solidarizan al cubo gracias a, en particular, perfiles complementarios. Según esta técnica, el anillo de bloqueo está compuesto de una mezcla de caucho vulcanizado reforzado por y recubriendo un anillo de refuerzo circunferencialmente elástico y radialmente resistente a la compresión.

40 Una técnica como tal es interesante por completo dado que permite eliminar las fases de montaje sobre una llanta así como la fijación de una rueda sobre el vehículo, siendo montados los neumáticos directamente sobre el cubo por medio de los anillos de montaje y los anillos de bloqueo. Además, habiéndose disminuido en gran medida el número de elementos, se simplifican las fases de manipulación de estos elementos.

45 Los ensayos realizados con este tipo de técnica han puesto en evidencia que el anillo de bloqueo, el cual, además de su función de bloqueo del sistema, es un sistema que interviene en los pasos de par, de frenado o motor, sufre esfuerzos que conducen a un desgaste. El anillo de bloqueo que presenta en la superficie una mezcla de caucho para conferirle propiedades de elasticidad y permitir un control de los coeficientes de rozamiento, en particular, entre el cubo del vehículo y el anillo de bloqueo, conduce, en efecto, en su utilización, a un desgaste de su parte exterior que se pone en contacto, por una parte, con el cubo y, por otra parte, con un anillo de montaje, los dos metálicos. Este desgaste se traduce en una necesidad de cambiar el anillo de bloqueo en cada cambio de neumático. La compleja naturaleza de este elemento compuesto de una mezcla de caucho que recubre un elemento anular de refuerzo resistente a la compresión y la necesidad de cambiarlo periódicamente conducen a costos suplementarios para el usuario.

50 Así, los inventores han asumido la misión de perfeccionar la técnica presentada en el documento WO 00/71365 y, en particular, limitar los costes asociados al funcionamiento y al mantenimiento de esta técnica.

Este objetivo ha sido alcanzado según la invención mediante un anillo de bloqueo de un anillo de montaje sobre un cubo de un vehículo, estando destinado dicho anillo a recibir un talón de un neumático en un conjunto de montaje de dicho neumático sobre dicho cubo de un vehículo, estando constituido dicho anillo de bloqueo por una cubierta polimérica y por un elemento de refuerzo incompresible, siendo separables los dos elementos.

5 Hay que entender por anillo de refuerzo incompresible o radialmente resistente a la compresión, a un anillo cuya dimensión radial máxima de su sección transversal, es decir, la distancia radial más grande entre dos puntos del contorno de dicha sección situados sobre una perpendicular al eje de rotación de la llanta, disminuye bajo esfuerzo en, como máximo, un 2%.

10 Hay que entender por cubierta polimérica una cubierta constituida esencialmente y en particular por una mayoría de por lo menos una mezcla polimérica.

La mezcla polimérica es ventajosamente una mezcla de caucho vulcanizado, es decir, una mezcla de elastómeros(s), de cargas de refuerzo y de aditivos conocidos que se vulcaniza a cierta temperatura.

La cubierta polimérica presenta ventajosamente un módulo de elasticidad secante bajo un alargamiento relativo del 10% de por lo menos 1 MPa.

15 Ventajosamente, el anillo de bloqueo es circunferencialmente elástico. Hay que entender por anillo circunferencialmente elástico, a un anillo cuya cubierta circunferencial es susceptible de alargarse por lo menos un 3% bajo un esfuerzo de por lo menos 50 daN, y que vuelve a su estado inicial cuando el esfuerzo es suprimido. El anillo de bloqueo permite así una manipulación simplificada para su colocación en el conjunto de montaje, a la vez que asegura una apretadura sobre el cubo del vehículo.

20 La dirección circunferencial del neumático, o dirección longitudinal, es la dirección correspondiente a la periferia del neumático y definida por la dirección de rodadura del neumático.

La dirección transversal o axial del neumático es paralela al eje de rotación del neumático.

La dirección radial es una dirección que corta al eje de rotación del neumático y es perpendicular a aquél.

El eje de rotación del neumático es el eje alrededor del cual éste gira en su uso normal.

25 Un plano radial o meridiano es un plano que contiene al eje de rotación del neumático.

El plano medio circunferencial, o plano ecuatorial, es un plano perpendicular al eje de rotación del neumático y que divide el neumático en dos mitades.

30 El anillo de bloqueo así realizado según la invención permite en particular, durante un cambio del neumático, cambiar las cubiertas poliméricas de los anillos de bloqueo que le están asociadas, pudiendo estar éstas dañadas y, en cambio, conservar los anillos de refuerzo incompresibles. Estos anillos de refuerzo incompresibles podrían *a priori* ser utilizados durante toda la vida útil del vehículo.

35 Según un modo de realización preferido de la invención, la cubierta polimérica comprende una abertura. La abertura de la cubierta polimérica está prevista ventajosamente para insertar el elemento de refuerzo incompresible, ya sea previamente a la colocación del anillo de bloqueo en el conjunto de montaje, o sea de manera concomitante a dicha colocación del anillo de bloqueo.

Aún con preferencia, la cubierta polimérica está abierta sobre toda su periferia y comprende unas extremidades que se extienden circunferencialmente. Una abertura como tal, que corresponde a una hendidura circunferencial, permite la introducción del elemento de refuerzo incompresible, el cual puede entonces, por sí mismo, estar ya bajo la forma de un anillo cerrado.

40 Cada extremidad circunferencial de la cubierta polimérica comprende entonces, ventajosamente, un elemento de refuerzo circunferencial elástico. El elemento de refuerzo radialmente más hacia el interior, cuando el anillo de bloqueo es colocado en el conjunto de montaje sobre un cubo, tiene como función esencial la colocación y la sujeción del anillo de bloqueo sobre el cubo. El elemento de refuerzo radialmente más hacia el exterior, cuando el anillo de bloqueo es colocado en el conjunto de montaje tiene como función esencial la sujeción del elemento de refuerzo incompresible dentro de la cubierta polimérica. Este elemento de refuerzo radialmente más hacia el exterior, ventajosamente presenta una elasticidad muy importante para facilitar la introducción del elemento de refuerzo incompresible en el interior de la cubierta.

50 Según un modo de realización ventajoso de la invención, el elemento de refuerzo incompresible está constituido por un ensamblaje de varios elementos unitarios, con preferencia idénticos, y unidos entre sí para formar un anillo de refuerzo. Una realización como tal permite, en particular, una manipulación simplificada y un transporte simplificado del elemento de refuerzo incompresible, pudiendo ser manipulados los elementos unitarios independientemente unos de otros.

Aun ventajosamente, cada elemento unitario es tal que corresponde a un sector comprendido entre 5° y 60° del anillo de refuerzo cuanto éste es colocado en el conjunto de montaje del neumático sobre el cubo del vehículo. El anillo de bloqueo, cuando es colocado en el conjunto de montaje de un neumático sobre un cubo, va en parte dentro de un hueco previsto sobre el cubo. Este hueco comprende una parte axialmente exterior que presenta una pendiente que permite, en particular, el paso de par. La posición del elemento de refuerzo incompresible puede variar ligeramente de forma axial sobre dicha pendiente del hueco durante el montaje del neumático. Un elemento unitario correspondiente a un sector comprendido entre 5° y 60° puede ser realizado con una curvatura longitudinal tal que el elemento unitario no altere la cubierta polimérica cualquiera que sea su posición sobre la pendiente del hueco y, por lo tanto, el radio sobre el cual éste se encuentra. Unos elementos de longitud más importante con una curvatura dada pueden, en ciertas posiciones, tomar apoyo sobre la cubierta polimérica por medio de sus extremidades y, por lo tanto, correr el riesgo de alterarla por las presiones locales elevadas. Cuando los elementos unitarios son metálicos, cada elemento unitario corresponde ventajosamente a un sector comprendido entre 5° y 30°.

Una realización preferida de la invención prevé que los elementos unitarios estén unidos entre sí mediante elementos suplementarios que comprenden medios de alargamiento asociados a una fuerza de retroceso elástica. Una realización como tal permite conferir una elasticidad al elemento de refuerzo incompresible y así asegurar una repartición homogénea de presión sobre el conjunto de la periferia de dicho elemento.

Un anillo de bloqueo conforme a la invención está considerado como que tiene por lo menos dos paredes: una pared radialmente interior y una pared radialmente exterior, pudiendo estar reunidas dichas dos paredes por unas paredes laterales casi perpendiculares a la dirección del eje de rotación. La pared radialmente interior tiene una forma que es parecida a la forma o perfil de los huecos o gargantas creadas sobre el cubo de la máquina para recibir dichos anillos. Dichos huecos pueden tener, vistos en sección meridiana, una forma cualquiera pero tienen preferentemente una sección meridiana cuya superficie es casi triangular con una base sobre la generatriz del cubo y con dos lados que forman con la dirección paralela al eje de rotación, unos ángulos agudos que pueden estar comprendidos entre 10° y 45°, estando reunidos los dos costados del lado opuesto a dicha base por un vértice redondeado, para minimizar las concentraciones de tensiones y el riesgo de fisuras por fatiga. La *quasi* altura de dicho triángulo, trazada desde el vértice redondeado hasta dicha base, está preferentemente comprendida entre 10 y 45 mm. La pared radialmente interior del anillo de bloqueo tiene, en sección meridiana, un perfil idéntico al perfil interior del *quasi* triángulo descrito anteriormente.

La sección meridiana del anillo de refuerzo del anillo de bloqueo, en su parte radialmente interior, puede ser de cualquier forma en la medida en que una parte importante de la dimensión radial máxima de su sección meridiana esté comprendida en la sección triangular del hueco dispuesto en el cubo. Hay que entender por parte importante una distancia radial por lo menos igual al 25% de la dimensión radial máxima de sección del anillo de refuerzo.

Según una variante de realización de la invención, la sección meridiana del anillo de refuerzo es, en su parte radialmente interior, poligonal con por lo menos dos lados sensiblemente paralelos a los dos lados de la sección triangular de un hueco previsto sobre el cubo del vehículo, y estando comprendido por lo menos un 25% de la dimensión radial máxima de la sección meridiana del anillo dentro de la sección triangular de dicho hueco dispuesto en el cubo.

Ventajosamente, la sección meridiana del anillo de refuerzo es, en su parte radialmente exterior, poligonal con por lo menos una parte troncocónica cuya generatriz forma con la dirección del eje de rotación un ángulo que puede estar comprendido entre 15° y 45°. Dicha parte troncocónica irá durante el montaje del neumático enfrente de la parte troncocónica de la pared radialmente interior del anillo de montaje sobre el cual se montará el talón del neumático.

Dicho elemento de refuerzo incompresible, en vista de facilitar las operaciones de desmontaje del neumático y de retirada del anillo de bloqueo, está ventajosamente provisto y / o asociado a un cordón o faja por ejemplo metálicos que permiten, por medio de un esfuerzo de tracción ejercido sobre dicho cordón, desalojar el anillo del hueco del cubo.

El anillo de montaje es un elemento, por ejemplo metálico, compuesto de un asiento de llanta, generalmente troncocónico pero que puede ser cilíndrico u otro, estando prolongado el asiento axialmente y radialmente hacia el exterior por un reborde de llanta, pudiendo dicho reborde ser eventualmente independiente del asiento y ser amovible con respecto a dicho asiento. Dicho anillo de montaje tiene ventajosamente una pared radialmente interior formada por al menos una parte troncocónica cuya generatriz forma con la dirección del eje de rotación un ángulo comprendido entre 15° y 45°, mientras que la pared radialmente exterior, vista en sección meridiana, está compuesta, por una parte, por una generatriz troncocónica que forma con la dirección del eje de rotación un ángulo que puede estar comprendido entre 0° y 16°, y, por otra parte, prolongándose dicha generatriz axialmente hacia el exterior, por medio de un arco de círculo, de la curva representativa del perfil axialmente interior y radialmente exterior del reborde de llanta. Dicha curva está, en todos los casos, ventajosamente situada radialmente hacia el exterior y axialmente hacia el interior de un segmento de recta que une el punto de intersección de dicha curva con la generatriz troncocónica anterior y el punto de dicha curva más alejada del eje de rotación. Así, dicha curva puede estar formada por un arco de círculo tangente al arco de círculo de unión entre la generatriz troncocónica y la curva. Esta puede también estar formada por un segmento de recta perpendicular o no al eje de rotación, tangente radialmente hacia el

interior al arco de unión anterior y radialmente hacia el exterior a un segundo arco de círculo de manera tal de obtener la curva deseada. Los anillos de montaje pueden ser independientes del neumático y, más particularmente, de los talones de dicho neumático. Con el fin de facilitar y de acelerar las operaciones de montaje y de desmontaje, así como las diversas manipulaciones, los anillos de montaje con asientos y rebordes forman parte integrante del neumático al mismo título, por ejemplo, que las barras; dichos anillos pueden hacerse solidarios a los talones del neumático mediante un ajuste en prensa sin posibilidad de separación. Un principio como tal es descrito en la patente FR 2 087 770 de la solicitante.

Solidarios o no a los talones del neumático, y con el propósito de permitir una manipulación más fácil de los elementos a colocar en su sitio, los anillos de montaje están provistos ventajosamente, en sus partes axialmente interiores, de un sistema de elevación, por ejemplo con cámara de aire, que permite tener y conservar durante las operaciones de montaje un espacio libre circunferencialmente constante entre el cubo y la parte radialmente interior de los anillos, de lo cual se obtiene un desplazamiento axial muy mejorado. Dicho espacio libre de 5 a 20 mm tiene también como objetivo permitir el acoplamiento a ojo sobre el cubo sin atascamiento del conjunto neumático – anillo de montaje. Otra variante de realización de la invención para facilitar la colocación en su sitio de los anillos de montaje, así como de los anillos de bloqueo y / o de los neumáticos, prevé variaciones del diámetro del cubo. Según esta variante de realización, la distancia radial entre el cubo y la parte radialmente interior de los anillos y / o de los talones del neumático, está aumentada en las zonas axiales en las que no se busca el contacto, es decir, en las zonas en las que no están presentes los huecos destinados a recibir los anillos de bloqueo.

Otros detalles y características ventajosas de la invención se deducirán a continuación de la descripción de un ejemplo de realización de la invención en referencia a las figuras 1 a 5 que representan:

- figura 1, una representación esquemática en sección meridiana de un conjunto de montaje de un neumático sobre un cubo conforme a la invención,
- figura 2, una representación esquemática en sección meridiana del anillo de bloqueo según la invención,
- figura 3, una representación esquemática en sección meridiana del anillo de bloqueo de la figura 2, en una posición que permite la introducción del elemento metálico de refuerzo,
- figura 4, una representación esquemática en sección circunferencial de una parte del elemento metálico de refuerzo del anillo de bloqueo según un modo de realización de la invención,
- figura 5, una representación esquemática en sección circunferencial de una variante de realización de un elemento de unión entre dos elementos unitarios.

Las figuras no están realizadas a escala para simplificar la comprensión de las mismas.

En la figura 1 sólo se muestra el talón 1 de un neumático de dimensión grande y destinado a rodar en una máquina de Ingeniería Civil. Dicho talón 1 está reforzado principalmente mediante una barra 2 alrededor de la cual se ancla mediante arrollamiento la armadura de carcasa radial, no representada en la figura 1, de dicho neumático. El talón 1 tiene paredes radialmente interior y axialmente exterior de formas y dimensiones previstas para ser montado sobre un anillo de montaje 3, compuesto de un asiento troncocónico 31 cuya generatriz 310, vista en sección meridiana, forma con la dirección del eje de rotación un ángulo de aproximadamente 5°, generatriz axialmente prolongada hacia el exterior mediante una pared 320 de un reborde de llanta 32, siendo dicha pared 320 perpendicular a la dirección del eje de rotación y terminando axialmente y radialmente hacia el exterior mediante un extremo redondeado 321. En cuanto a la pared radialmente interior del anillo cónico de montaje 3, ésta está formada por una primera parte 311 esencialmente cilíndrica y destinada a estar sobre la superficie cilíndrica de un cubo 4, y por una segunda parte 312 destinada a estar en contacto con la pared 51 radialmente exterior del anillo de bloqueo 5, siendo dicha pared 51 de forma complementaria a la pared 312. Dicho anillo de bloqueo 5 presenta así una superficie radialmente exterior 51 destinada a estar en contacto con la superficie radialmente interior 312 del anillo de montaje 3 y una superficie radialmente interior formada por dos generatrices 52, 53 que van a insertarse en un hueco 6 del cubo 4, siendo la forma de dicho hueco 6 complementaria a la superficie formada por las dos generatrices 52, 53 del anillo de bloqueo 5. Durante el ensamblaje, las dos generatrices 52, 53 van a tomar contacto y a apoyarse sobre las dos generatrices troncocónicas 61, 62 del hueco 6 creado en el cubo 4. Las generatrices 61, 62 del hueco 6 forman con la prolongación de la generatriz cilíndrica 41 del cubo 4, un triángulo con dos lados 61, 62 y una base de anchura axial suficiente para que por lo menos un tercio del anillo de bloqueo 5 esté situado en el interior del triángulo definido anteriormente, lo cual permite, en combinación con la forma del hueco 6 y las formas radialmente interior y exterior del anillo de bloqueo 5, el bloqueo axial necesario y suficiente para la sujeción de dicho anillo 5 en todas las condiciones de rodadura.

Las figuras 2 y 3 representan un anillo de bloqueo 25 constituido por una cubierta polimérica 26 y por un elemento de refuerzo incompresible 27. La cubierta polimérica 26 de forma anular está abierta sobre toda su periferia y forma así dos extremidades circulares o circunferenciales 28, 28'. Cada extremidad circunferencial 28, 28' de la cubierta polimérica comprende un elemento de refuerzo circunferencial elástico 29, 30. El elemento de refuerzo 29, radialmente más al interior cuando el anillo de bloqueo es colocado en su posición en el conjunto de montaje sobre

un cubo, tiene como función esencial la colocación y el mantenimiento del anillo de bloqueo sobre el cubo. En el caso representado en las figuras 2 y 3, la extremidad circular 28' de la cubierta polimérica 26 presenta una forma tal que va a alojarse ventajosamente en una forma cóncava complementaria, no representada en las figuras, prevista sobre el cubo del vehículo durante el montaje. El elemento de refuerzo 29 es entonces insertado, por lo menos en parte, en dicha forma cóncava complementaria para ejercer plenamente su función de sujeción del anillo de bloqueo sobre el cubo. El elemento de refuerzo 30, radialmente más al exterior cuando el anillo de bloqueo es colocado en su posición en el conjunto de montaje, tiene como función esencial el mantenimiento del elemento de refuerzo incompresible 27 dentro de la cubierta polimérica 26. Este elemento de refuerzo 30 presenta una elasticidad muy importante para facilitar la introducción de dicho elemento de refuerzo incompresible 27 en el interior de la cubierta 26. Esto está ilustrado en particular en la figura 3, en la cual se muestra que la importante elasticidad del elemento de refuerzo 30 permite la abertura de la cubierta 26 con el fin de permitir la inserción del elemento de refuerzo incompresible 27. En esta figura 3, la abertura permitida de la cubierta 26 es casi total y permite así colocar en su lugar el elemento de refuerzo incompresible 27 cuando la cubierta 26 ya está colocada en el hueco previsto con este fin sobre un cubo de un vehículo. Así puede simplificarse el ensamblaje del anillo de bloqueo.

El anillo de bloqueo 5, 25 formado así conforme a la invención, presenta dos paredes opuestas: una pared radialmente interior y una pared radialmente exterior, estando reunidas dichas dos paredes por paredes laterales casi perpendiculares a la dirección del eje de rotación. La pared radialmente interior tiene una forma que es parecida a la forma o perfil de los huecos 6 del cubo 4 del vehículo para recibir dichos anillos 5, 25. Como se describió anteriormente, un hueco 6 presenta una sección meridiana cuya superficie es casi triangular con una base sobre la generatriz del cubo y con dos lados que forman con la dirección paralela al eje de rotación, unos ángulos agudos comprendidos entre 10° y 45° . La pared radialmente interior del anillo de bloqueo 5, 25 tiene, en sección meridiana, un perfil idéntico al perfil interior del *quasi* triángulo descrito anteriormente, como muestra la figura 1.

La sección meridiana del anillo de refuerzo 27 es parecida a la del anillo de bloqueo 5, 25 y, por consiguiente, de la misma forma tiene, en sección meridiana, un perfil idéntico al perfil interior del *quasi* triángulo que forma el hueco 6 del cubo.

Las secciones meridianas del anillo de refuerzo 27 y del anillo de bloqueo 5, 25 presentan, en sus partes radialmente exteriores, una parte troncocónica cuya generatriz 51 es complementaria a la pared radialmente interior 312 del anillo de montaje sobre el cual está montado el talón 1 del neumático.

La figura 4 representa una parte de un elemento de refuerzo incompresible del anillo de bloqueo y, más precisamente, dos de los elementos 33, 34 que lo constituyen, estando unidos dichos elementos por un elemento de unión 35.

El elemento de refuerzo incompresible está de este modo constituido ventajosamente por un conjunto de varios elementos unitarios 33, 34, con preferencia idénticos y unidos entre sí para formar un anillo de refuerzo. Esta realización permite en particular una manipulación simplificada y un transporte simplificado del elemento de refuerzo incompresible. La asociación de los elementos unitarios 33, 34 puede hacerse en obra durante el montaje del neumático sobre un vehículo. La manipulación y el transporte del anillo de bloqueo se hallan así simplificados.

Cada elemento unitario 33, 34 corresponde a un sector comprendido entre 5° y 60° del anillo de refuerzo cuando éste es colocado en su sitio en el conjunto de montaje del neumático sobre el cubo del vehículo. Esta escasa dimensión de los elementos unitarios 33, 34 va a permitir, durante la colocación del neumático sobre un cubo, evitar todo riesgo de daño de la cubierta polimérica 26 del anillo de bloqueo 5, 25. En efecto, dicho anillo de bloqueo 5, 25 que va en parte dentro de un hueco 6 del cubo, es inducido, en particular durante la colocación del neumático, a evolucionar sobre la parte axialmente exterior de dicho hueco 6, el cual presenta una pendiente. La posición del elemento de refuerzo incompresible 27 varía así axialmente sobre dicha pendiente del hueco durante el montaje del neumático y, por lo tanto, con un posicionamiento radial que evoluciona. Un elemento unitario correspondiente a un sector comprendido entre 5° y 60° es realizado con una curvatura longitudinal tal que dicho elemento unitario no altera la cubierta polimérica, cualquiera que sea su posición sobre la pendiente del hueco y, por lo tanto, el radio de curvatura sobre el cual se encuentra. En el caso de una realización de un elemento unitario metálico, siendo escasa la flexibilidad del mismo, éste corresponde ventajosamente a un sector inferior a 30° . La longitud del elemento unitario, es decir, el valor del sector al cual éste corresponde, será definida en función de la naturaleza del material utilizado. Cualquiera que sea la naturaleza del material que constituyen los elementos unitarios, éstos aún pueden comprender unas entalladuras radiales orientadas axialmente y de escaso espesor para permitir una flexibilidad de dichos elementos unitarios según la dirección radial, y así prevenir al máximo todo riesgo de daño de la cubierta polimérica.

El elemento de unión 35 que une los elementos unitarios 33, 34 comprende unos medios de alargamiento asociados a una fuerza de retroceso elástica. Así, en la figura 4, el elemento 35 está realizado como una pieza, con preferencia metálica, fijada a uno y otro lado, en los puntos 36, 36', a cada uno de los elementos 33, 34. La fijación se hace mediante todos los medios conocidos por los expertos en la técnica. Ventajosamente, el elemento 35 penetra en los refuerzos 37, 37' de cada uno de los elementos 33, 34 previstos con este fin en sus extremidades. El elemento 35 comprende además un sistema de alargamiento 38 con una fuerza de retroceso elástica. Este sistema 38 es, por ejemplo, como se representa en la figura 4, llevado a cabo por una parte móvil 39 según la dirección circunferencial,

estando asociada dicha parte móvil al punto de fijación 36'. El desplazamiento de esta parte 39 permite aumentar la distancia entre los dos elementos 33, 34 y corresponde así a un alargamiento circunferencial del elemento de refuerzo anular 27. En su desplazamiento, la parte móvil 39 comprime un resorte 40 que crea una fuerza de retroceso y confiere por lo tanto un carácter elástico al alargamiento circunferencial descrito anteriormente del elemento de refuerzo anular 27.

La figura 5 representa, según una dirección circunferencial y como en el caso de la figura 4, una parte de un elemento de refuerzo incompresible y, más precisamente, dos de los elementos 33', 34' que lo constituyen, estando unidos dichos elementos por un elemento de unión 35'. El elemento de unión 35' comprende medios de alargamiento asociados a una fuerza de retroceso elástica; éste está constituido, en particular, por un cable 41, 41', 41'', con preferencia metálico, por elementos de fijación del cable 42, 43, 42', 43', y por medios de bloqueo 44, 45, 44', 45' de los elementos de fijación en el interior de los elementos unitarios 33', 34'. Un resorte 46, 46' está intercalado ventajosamente entre el elemento de fijación 43, 43' y el medio de bloqueo 45, 45' para proveer una fuerza de retroceso elástica en caso de extensión circunferencial del anillo de refuerzo incompresible. Los elementos de fijación del cable 42, 43, 42', 43' están, por ejemplo, engastados en los cables. Los medios de bloqueo 44, 45, 44', 45' son todo elemento conocido por los expertos en la técnica y son introducidos ventajosamente por el exterior de los elementos unitarios 33', 34'; éstos tienen una forma tal que pueden retener los elementos de fijación del cable 42, 43, 42', 43' no constituyendo a la vez un obstáculo al paso del cable 41, 41', 41''. Los elementos unitarios 33', 34' comprenden un conducto pasante según la dirección circunferencial, por ejemplo de sección circular y que presenta el diámetro de los elementos de fijación 43, 43', como se representa en la figura 5.

Cualquiera que sea el modo de realización del elemento de unión 35, 35', tal como los representados a título de ejemplos en las figuras 4 y 5, el mismo tipo de elemento de fijación puede ser utilizado en todos los elementos unitarios que forman el elemento de refuerzo incompresible del anillo de bloqueo. La invención prevé, sin embargo, según ciertas variantes de realización, realizar la última unión, es decir, el último ensamblaje entre dos elementos unitarios que conduce a un elemento anular continuo, con un elemento de unión simplificado que eventualmente no comprende medios de alargamiento asociados a una fuerza de retroceso elástica; se trata, por ejemplo, de una pieza mecánica de tipo *cavalier* que va a insertarse dentro de muescas previstas con este fin sobre cada extremidad de los dos últimos elementos unitarios a asociar para formar el elemento de refuerzo anular incompresible.

La cubierta polimérica 26 es, por otra parte, realizada de forma tal de presentar propiedades de alargamiento elástico compatibles con las del anillo de refuerzo 27.

La escasa dimensión de los elementos unitarios 33, 34, el hecho de que éstos sean elegidos ventajosamente todos idénticos y que éstos estén unidos por elementos de unión 35, 35' igualmente todos idénticos y que presentan en particular fuerzas de retroceso idénticas, permite obtener una repartición homogénea de la presión sobre el cubo y, por consiguiente, por una parte, optimizar el montaje del neumático sobre el cubo y, por otra parte, optimizar el funcionamiento del neumático en particular en lo que concierne a los pasos de par.

La invención, tal como acaba de describirse, en particular en referencia a los ejemplos de realización, no debe comprenderse como limitada a esos ejemplos. Aunque permanezcan en el campo de aplicación de la invención, los diferentes elementos constitutivos del conjunto de montaje del neumático pueden presentar variantes de realización.

El cubo puede, por ejemplo, comprender una zona que presenta un diámetro superior a su diámetro medio, por ejemplo para dejar lugar para un dispositivo de frenado. Esta zona de diámetro más importante podrá ventajosamente estar prevista bajo la zona de colocación del talón axialmente interior del neumático. Los anillos de montaje y, eventualmente, los anillos de bloqueo destinados a estar asociados a cada uno de los talones de un neumático, pueden en tal caso presentar secciones meridianas diferentes; en tal caso se entiende que la zona que forma el sitio de recepción de los talones del neumático queda, con preferencia, parecida para los dos anillos de montaje de manera que la concepción del neumático sigue siendo la clásica y, en particular, simétrica.

El anillo de bloqueo puede, por ejemplo, comprender en sus superficies radialmente exteriores y radialmente superiores, unas protuberancias circunferenciales tales como estrías. Tales estrías que se ponen, por una parte, en contacto con el cubo y, por otra parte, en contacto con el anillo de montaje, pueden contribuir a asegurar la estanqueidad denominada "primaria" para inicializar el inflado del conjunto montado, así constituido. De manera análoga, tales protuberancias pueden estar presentes sobre la zona del cubo destinada a ir en contacto con el anillo de bloqueo y / o sobre la superficie radialmente interior del anillo de montaje.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Anillo de bloqueo (5, 25) de un anillo de montaje (3) sobre un cubo (4) de un vehículo, estando destinado dicho anillo de montaje (3) a recibir un talón (1) de un neumático en un conjunto de montaje de dicho neumático sobre dicho cubo (4) de un vehículo, **caracterizado por que** dicho anillo de bloqueo (5, 25) está constituido por una cubierta polimérica (26) y por un elemento de refuerzo incompresible (27), y **por que** los dos elementos (26, 27) son separables.
2. Anillo de bloqueo (5, 25) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la cubierta polimérica (26) comprende una abertura.
- 10 3. Anillo de bloqueo (5, 25) según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la cubierta polimérica (26) está abierta sobre toda su periferia y **por que** ésta comprende unas extremidades (28, 28') que se extienden circunferencialmente.
- 15 4. Anillo de bloqueo (5, 25) según la reivindicación 3, **caracterizado por que** por lo menos una extremidad circunferencial (28, 28') de la cubierta polimérica (26) comprende un elemento de refuerzo circunferencial (29, 30) elástico.
- 20 5. Anillo de bloqueo (5, 25) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la cubierta polimérica (26) presenta un módulo de elasticidad secante bajo un alargamiento relativo del 10% de por lo menos 1 MPa.
6. Anillo de bloqueo (5, 25) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento de refuerzo incompresible (27) está constituido por un ensamblaje de varios elementos unitarios (33, 34, 33', 34'), con preferencia idénticos, y unidos entre sí para formar un anillo de refuerzo (27).
- 25 7. Anillo de bloqueo (5, 25) según la reivindicación 6, **caracterizado por que** cada elemento unitario (33, 34, 33', 34') es tal que corresponde a un sector comprendido entre 5° y 60° del anillo de refuerzo (27) cuanto éste es colocado en su sitio en el conjunto de montaje del neumático sobre el cubo (4) del vehículo.
- 30 8. Anillo de bloqueo (5, 25) según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado por que** los elementos unitarios (33, 34, 33', 34') están unidos entre sí mediante elementos suplementarios (35, 35') que comprenden medios de alargamiento (38, 41, 41', 41'', 42, 42', 43, 43', 44, 44', 45, 45') asociados a una fuerza de retroceso elástica.
9. Anillo de bloqueo (5, 25) según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado por que** la sección meridiana del anillo de refuerzo (27) es, en su parte radialmente interior, poligonal con por lo menos dos lados (52, 53) sensiblemente paralelos a los dos lados (62, 61) de la sección triangular de un hueco (6) previsto sobre el cubo (4) del vehículo, y estando comprendido por lo menos un 25% de la dimensión radial máxima de la sección meridiana del anillo (5, 25) dentro de la sección triangular del hueco (6) dispuesto en el cubo (4).
- 35 10. Anillo de bloqueo (5, 25) según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la sección meridiana del anillo de refuerzo (27) es, en su parte radialmente exterior, poligonal con por lo menos una parte troncocónica cuya generatriz (51) forma con la dirección del eje de rotación un ángulo que puede estar comprendido entre 15° y 45°.

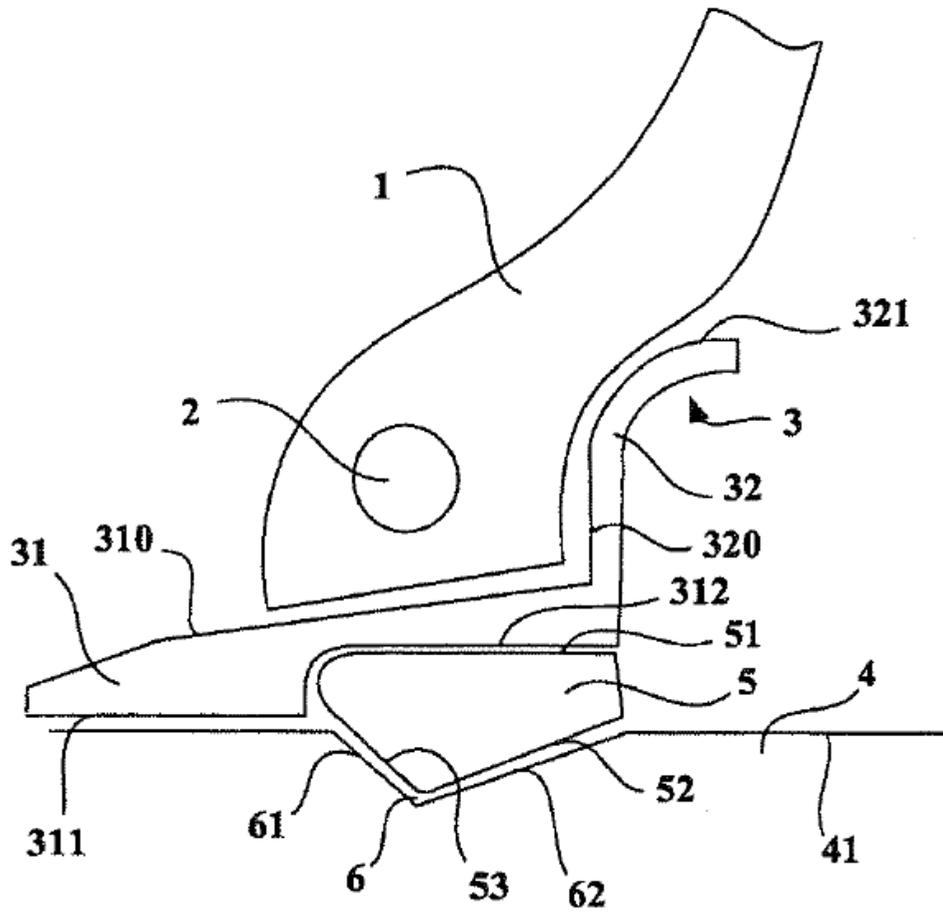


FIG.1

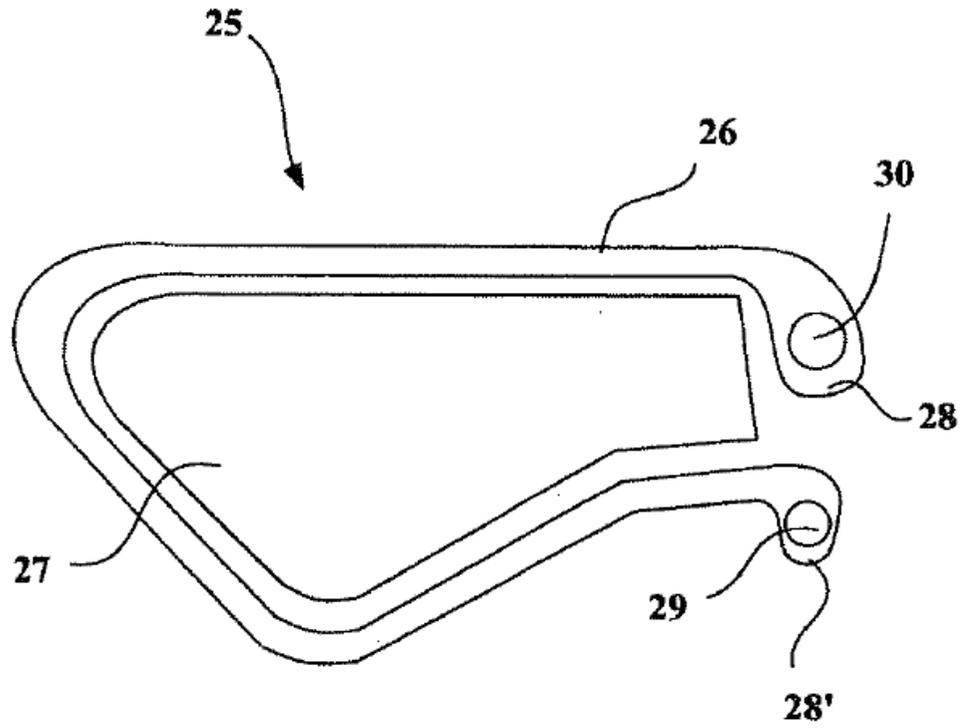


FIG.2

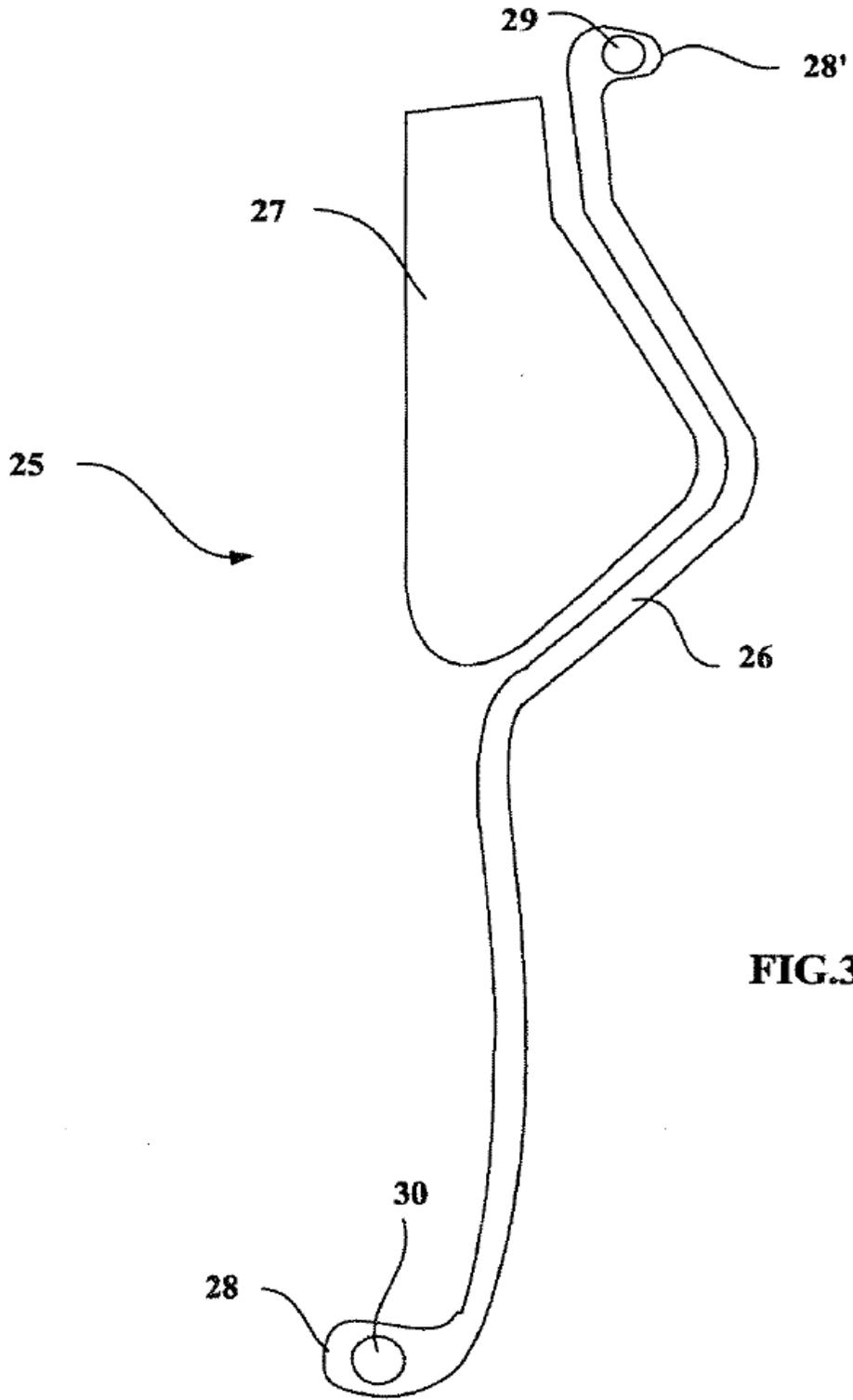


FIG.3

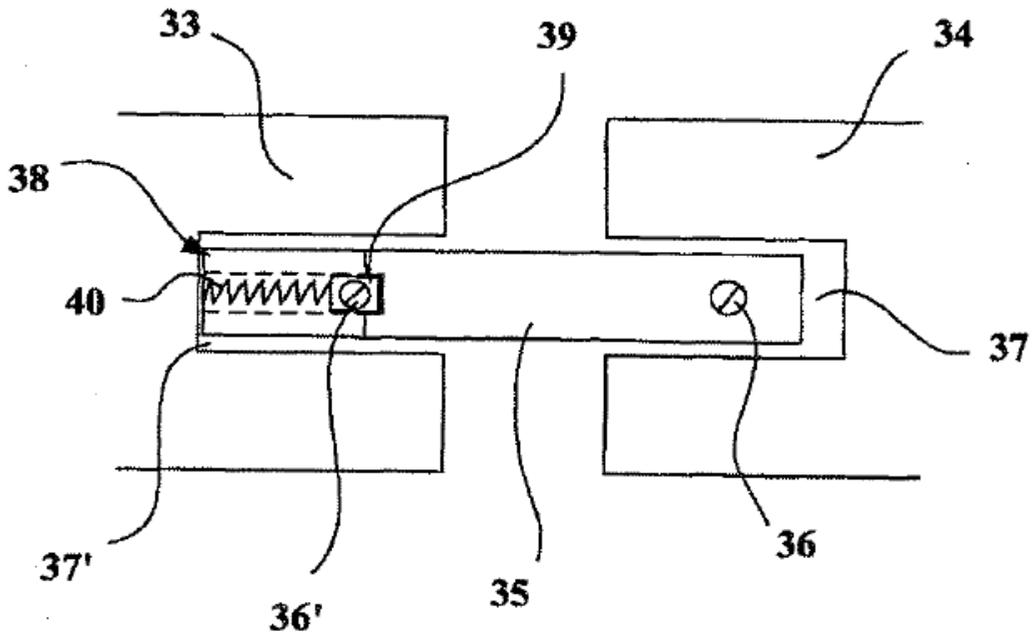


FIG.4

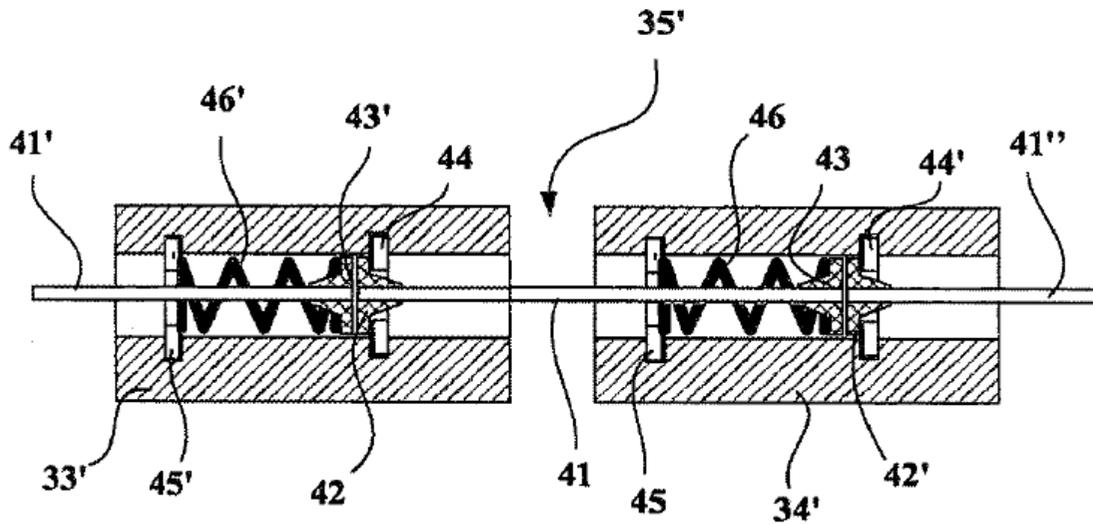


FIG.5