



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 608**

51 Int. Cl.:
B60C 27/06 (2006.01)
B60C 27/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06705358 .7**
96 Fecha de presentación : **24.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1853439**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2007**

54 Título: **Dispositivo antibloqueo para vehículo.**

30 Prioridad: **01.03.2005 CH 35005/05**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **Edouard-René Rothlisberger**
avenue des Morgines 13
1213 Petit Lancy, CH

72 Inventor/es: **Rothlisberger, Edouard-René**

74 Agente: **Mir Plaja, Mireia**

ES 2 313 608 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).

ES 2 313 608 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo antibloqueo para vehículo.

5 La invención tiene por objeto un dispositivo antideslizante para vehículo.

Se tiene conocimiento de un gran número de dispositivos antideslizantes destinados a ser montados en el neumático de una rueda de vehículo. Generalmente, a estos dispositivos se les llama cadenas para la nieve; estos dispositivos son satisfactorios por lo general desde el punto de vista de la mejora de la adherencia, pero presentan un gran defecto por lo que se refiere a su colocación. En efecto, se requiere mucho tiempo para instalarlos en las ruedas de un vehículo, especialmente en los vehículos para los transportes públicos y en los camiones; esto es debido al peso de los vehículos, ya que en la mayoría de los casos los vehículos deben ser levantados para su colocación.

15 Hay dispositivos que se pueden colocar más fácilmente. La patente americana US 5170827 describe un ejemplo de estos nuevos dispositivos. En este documento se describe una cadena para la nieve que comprende una sucesión de eslabones articulados de materia plástica que están interconectados entre sí, estando los dos extremos libres de la cadena unidos por medio de un órgano de cierre. La cadena así constituida es continua y se realizan los eslabones de manera que estén retenidos contra la banda de rodamiento del neumático. Presentan cierta elasticidad y pasan a unirse a la banda de rodamiento y a los flancos de dicho neumático. Durante el montaje, sólo hace falta que el vehículo avance por encima del dispositivo, de modo que éste es retenido por los eslabones contra la banda de rodamiento del neumático antes de ser bloqueado definitivamente sobre la rueda por medio de un dispositivo de cierre que permite acoplar los dos eslabones ubicados en los extremos libres de la cadena. Este dispositivo presenta una gran mejora por lo que se refiere a su colocación, en cambio, no es nada satisfactorio cuando el vehículo está en movimiento. En efecto, con la velocidad, su fijación contra el neumático es insuficiente.

25 La patente francesa FR 2450166 describe un dispositivo basado en el mismo principio que presenta una mejora en la fijación del dispositivo en el neumático. Pero este dispositivo es complicado y presenta muchas piezas delicadas que, en las condiciones en las cuales sean utilizadas, no tardarán en deteriorarse. Además, si bien dicho dispositivo se coloca con facilidad, su extracción presenta algunas dificultades.

30 Un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 está descrito en el documento US-A-5044415.

La invención tiene por objetivo proporcionar un dispositivo antideslizante para vehículo que no presente los inconvenientes de los dispositivos conocidos citados anteriormente, especialmente un dispositivo fácil de colocar y extraer que, a gran velocidad, quede bien sujetado en el neumático y sea resistente al desgaste.

Estos objetivos se alcanzan mediante un dispositivo antideslizante para vehículo según la invención definido en la reivindicación 1.

40 Después de mucha investigación, el inventor ha conseguido entender cómo mejorar la firmeza del dispositivo sobre el neumático, que caracteriza la invención. En efecto, disponiendo los ejes de palancas destinadas a encerrar el neumático sensiblemente por encima de la banda de rodamiento del neumático en relación con el suelo, se aumenta considerablemente el apriete del dispositivo sobre el neumático.

45 Se entenderá mejor la invención, sus ventajas y sus características aparecerán más claramente con la lectura de la descripción de formas de ejecución facilitada únicamente a título de ejemplo, con los dibujos en los cuales:

La figura 1 es una vista superior de una sucesión de eslabones que constituye una forma de ejecución del dispositivo según la invención,

50 La figura 2 es una vista lateral del dispositivo de la figura 1,

La figura 3 es un corte transversal de un eslabón según la línea III-III de la figura 1,

55 La figura 6 es una vista superior de una variante del elemento de cierre de las figuras 4 y 5,

La figura 7 es una vista lateral del elemento de cierre de la figura 6,

60 La figura 8 es una vista lateral de una sucesión de eslabones de una variante del dispositivo de la figura 1 que presenta unos eslabones equipados con palancas y unos eslabones de unión,

La figura 9 es una vista lateral de una variante de una palanca portadora de palancas,

65 La figura 10 es una vista lateral y una vista superior de un eslabón de unión que presenta un dispositivo de bloqueo con rodillos que permiten adaptar el eslabón a diferentes anchos de neumático,

La figura 11 es una variante del eslabón de la figura 3 que presenta una pieza de bloqueo central de palancas,

ES 2 313 608 T3

La figura 12 es una vista similar a la figura 1 de otra forma de ejecución del dispositivo según la invención,

La figura 13 es una vista similar a la de la figura 2, de la forma de ejecución representada en la figura 12,

5 La figura 14 es una vista superior de un soporte 7' de la forma de ejecución representada en la figura 12,

La figura 15 es un corte transversal de un eslabón según la línea II-II de la forma de ejecución representada en la figura 14 para un neumático ancho,

10 La figura 16 es un corte transversal de un eslabón según la línea II-II de la forma de ejecución representada en la figura 14 para un neumático estrecho,

La figura 17 es una vista esquemática superior de una variante de un elemento de cierre del dispositivo,

15 La figura 18 es un corte del elemento representado en la figura 17,

La figura 19 es un detalle del elemento representado en la figura 17.

20 La forma de ejecución del dispositivo antideslizante para vehículo representado en la figura 1 está constituida por unos eslabones 1, 2, 3 unidos entre sí mediante elementos de unión 4 y 5 unidos por medio de ejes de fijación 6. Cada eslabón 1, 2, 3 comprende un soporte central 7 provisto, en cada uno de sus extremos laterales, de una palanca de sujeción 8 que pivota sobre un eje 9.

25 Al examinar la figura 3, observamos que las palancas 8 tienen sensiblemente la forma de una L mayúscula que comprende un brazo aproximadamente vertical que presenta dos partes 10 y 11 que forman un ángulo destinado a apretar el flanco del neumático. El extremo 10 de la parte vertical de la palanca 8 pasa a posicionarse a proximidad de la llanta, de manera que envuelva y rodee la parte abombada del flanco del neumático. El brazo sensiblemente horizontal 12 de la L se extiende debajo de la banda de rodamiento del neumático y tal como está representado en la figura 3, el propio peso del vehículo, que actúa sobre la banda de rodamiento del neumático, conduce las dos palancas 30 8 a apretarse contra el flanco del neumático girando alrededor de los ejes 9. Como los ejes 9 están dispuestos a la altura H (véase figura 3) relativamente por encima de la banda de rodamiento del neumático con respecto al suelo, los brazos 12 estén ligeramente inclinados hacia la banda de rodamiento del neumático, lo cual garantiza una buena sujeción del neumático. La altura H puede estar comprendida entre 3 y 10 cm según la forma de ejecución.

35 Para disponer el dispositivo, sólo hace falta que el vehículo avance por encima de dicho dispositivo depositado en el suelo, delante de la rueda del vehículo. El peso del vehículo al apoyarse en los brazos 12 de las palancas 8 conduce los eslabones 1 a cerrarse sobre el neumático, y genera así una unión eficaz entre el dispositivo antideslizante y el neumático. Durante la colocación del dispositivo, sólo hace falta volver a cerrar un elemento de cierre representado en las figuras de 4 a 7 para fijar definitivamente el dispositivo a la rueda del vehículo.

40 El elemento de cierre representado en las figuras 4 y 5 es extremadamente sencillo y está realizado a partir de los elementos de unión 4 y 5 de los eslabones 1, 2 o 3. Los elementos 13 que representan una variante de los elementos 4 de las figuras de 1 a 3 presentan una ranura interior complementaria 15 destinada a recibir las espigas 16 montadas contra la acción del muelle 17 en la parte 18 solidaria con los elementos 14 del soporte central 7 del eslabón 1, 2. La parte inferior de los elementos 14 presenta una sección dentada 19, destinada a pasar a ubicarse sobre el eje fijo 6 que une los dos elementos de unión 13. Tal como está representado en la figura 5, la sección dentada 19 pasa a posicionarse sobre el eje fijo 6 y las espigas 16 son presionadas unas contra otras contra la acción del muelle 17 por el usuario por medio de los dos empujadores 20 unidos a la espiga 16.

50 Durante la colocación final del dispositivo antideslizante después de que dicho dispositivo se haya enrollado alrededor del neumático durante el avance del vehículo, el elemento de unión 14 pivota con su eslabón y pasa a hacer contacto con el elemento 13. Durante este contacto, la sección dentada 19 del elemento de unión 14 pasa a posicionarse sobre el eje fijo 6 y se presionan las espigas 16 contra la acción del muelle 17 de manera que puedan entrar en las ranuras 14 del elemento 13. Cuando el elemento de cierre, representado en las figuras 4 y 5, está en su sitio, en 55 el momento en que se quiere extraer el dispositivo antideslizante, sólo hace falta presionar los empujadores 20 hacia dentro para liberar el elemento de unión 14 y el eslabón correspondiente.

60 En la variante del elemento de cierre de las figuras 6 y 7, los elementos de unión 13 unidos con el soporte de un eslabón de extremo representado en las figuras 1 a 3 soportan un marco 21. La unión, entre el marco 21 y los elementos 13, se hace por medio de un eje 22. El marco presenta una serie de aberturas circulares 23 correspondientes a una serie de aberturas similares 24 practicadas en una placa deslizante 25, desplazándose la placa deslizante 25 contra la acción de un muelle 26 y estando en la posición de reposo ligeramente decalada, de modo que los orificios 23 y 24 presentan asimismo un decalado de alrededor de una cuarta parte de la longitud del diámetro de los orificios correspondientes 23 y 24. Este decalado permite introducir dos espigas 27 situadas en el extremo de un elemento de 65 enlace 28 correspondiente al elemento 5 de un eslabón de extremo. Las espigas 27 son aplicadas contra dos orificios 24 e introducidas mediante fricción en el marco 21. La placa deslizante 25 deja pasar las espigas 27 para volverse a cerrar después sobre ellas, gracias a la acción del muelle 26. El dispositivo de cierre queda así bloqueado. Para abrir el elemento de cierre representado en las figuras 6 y 7, sólo hace falta aplicar una presión sobre el empujador 29 para

ES 2 313 608 T3

volver a llevar contra la acción del muelle 26 la placa deslizante 25 a una posición en la que los orificios 23 y 24 se correspondan exactamente, de manera que se suelten las espigas 27.

5 En la figura 8 está representada una sucesión de eslabones 30, 31, 32 y 33 unidos por unos elementos de unión 4 y 5 por medio de ejes 6. Los eslabones 30 y 33 son unos eslabones similares a los que se han descrito con referencia a las figuras de 1 a 3 con las palancas giratorias 8, mientras que los eslabones 31 y 32 son unos eslabones de unión que presentan un simple gancho lateral 34 destinado a mantener el eslabón contra la banda de rodamiento del neumático sin ejercer ninguna acción de sujeción de dicho neumático. El dispositivo antideslizante que se acaba de describir puede presentar por lo tanto algunos eslabones de sujeción destinados a mantener el dispositivo sobre el neumático, 10 intercalándose unos eslabones de unión entre los eslabones de sujeción 1, 2, 3, 30, 33. Los eslabones de unión estarán representados detalladamente en la figura 10 que representa una vista superior y una vista lateral de dicho eslabón provisto de un dispositivo de bloqueo que permite adaptar el soporte central a diferentes anchos de neumático.

15 En la figura 9 está representada una variante del eslabón de sujeción 1, 2, 3, 30 o 33 con el soporte central 7 y las palancas laterales de sujeción 8 que pivotan alrededor de ejes 9, dispuestas a una altura H relativamente por encima de la banda de rodamiento del neumático con respecto al suelo. En la variante representada en la figura 9, el soporte central 7 está realizado con una materia compuesta inyectada y presenta en su masa una armadura de acero 40 provista de unos clavos 41 remachados o soldados en la armadura 40. Las palancas de sujeción pueden estar realizadas asimismo de materia sintética armada con fibras de carbón o fibras de vidrio, o con un metal ligero.

20 Por otra parte, los clavos 41 pueden ser de acero templado y estar provistos de un polvo de diamante de manera que presenten una dureza máxima.

25 En la figura 10, que representa una vista superior y una vista lateral del eslabón de unión 31 o 32, el soporte central 7 comprende los ganchos laterales 34 que se deslizan por el interior de dicho soporte central provisto a su vez de un dispositivo de bloqueo formado por un fresado de cola de milano 45 en el interior del cual están ubicados unos rodillos cilíndricos 46 que permiten el bloqueo en una posición dada de los ganchos laterales 34, de manera que se adapte el soporte central 7 a diferentes anchos de neumático.

30 El ajuste de los eslabones de unión no plantea ningún problema, teniendo en cuenta que sólo hace falta aplicar los ganchos laterales 34 contra el neumático de manera que impulsen la acción de bloqueo de los rodillos 46. Los eslabones de unión permanecerán en la posición bloqueada durante el funcionamiento del dispositivo y el desmontaje del dispositivo antideslizante no planteará ningún problema, teniendo en cuenta que el eslabón de unión 31, 32 no aprieta el neumático y por lo tanto puede ser extraído del neumático sin fricción.

35 En cambio, el ajuste de los eslabones de sujeción representado en las figuras de 1 a 3 puede plantear algunos problemas si se pretende adaptarlos a varios tamaños de neumático. Es evidente para el entendido en la técnica que un eslabón de una dimensión determinada puede ser utilizado para dos o tres anchos parecidos de neumático ya que el mecanismo de las palancas de sujeción 8 deja un poco de juego. Sin embargo, es evidente que el eslabón de sujeción no puede ajustarse a muchas dimensiones de neumático y será necesario prever unos eslabones de sujeción de diferentes anchos.

40 El eslabón representado en la figura 11 es una variante del eslabón representado en las figuras 3 o 9. Comprende el soporte central 7 con las dos palancas 8 que pivotan alrededor de ejes 9 ubicadas en el extremo del soporte central 7 a una altura H por encima de la banda de rodamiento del neumático en relación con el suelo. La altura H en este caso puede estar comprendida entre 3 y 5 cm. Los brazos inferiores 12 de las palancas están unidos mediante una pieza de bloqueo 50 que pasa a apoyarse en los extremos de los brazos 12 de manera que sirvan de soporte central para la banda de rodamiento del neumático. La pieza de bloqueo 50 presenta una varilla 51 que se desliza por un orificio 52 del soporte central 7. Así una presión ejercida por la banda de rodamiento del neumático será transmitida al mismo tiempo a las dos palancas de manera que efectúen un bloqueo simétrico.

45 En las figuras de 12 a 16, se ha representado una variante de la forma de ejecución del dispositivo antideslizante descrita con referencia a las figuras 1 a 3. Con el fin de facilitar la comparación, se han designado los mismos órganos con los mismos signos de referencia marcados con una tilde.

50 El dispositivo antideslizante representado en las figuras 12 y 13 comprende varios eslabones, entre los cuales tres han sido representados 1', 2' 3'. Los eslabones 1' y 3' son idénticos, mientras que el eslabón 2' llamado en lo sucesivo eslabón de unión es diferente, en el sentido de que no presenta ningún medio de retención lateral destinado a apretar el neumático. En las figuras 14, 15 y 16, se ha representado un eslabón del tipo 1' de la forma de ejecución representada 55 en las figuras 12 y 13. La figura 14 representa dicho eslabón visto desde arriba, mientras que las figuras 15 y 16 muestran un corte según la línea II-II de la figura 14 en dos posiciones diferentes. La primera remite a neumáticos anchos, figura 15, y la segunda a neumáticos estrechos, figura 16. El eslabón 1' presenta un soporte central 7 en forma de U con ángulo cuyos brazos superiores son sensiblemente más cortos que el brazo inferior. Los extremos de los brazos superiores de dicha U están provistos de unos ejes 9', dispuestos a una altura H relativamente por encima de la banda de rodamiento del neumático con respecto al suelo, en los cuales están montadas, en posición giratoria, unas 60 palancas 8' en forma de L. Los ejes 9' están dispuestos en las palancas 8' en el brazo vertical encima de la unión de los dos brazos de dicha L. Esta disposición permite que los brazos horizontales 12' de las palancas en forma de L adopten una posición inclinada en relación con la horizontal, lo cual asegura una mejor sujeción del neumático 65

ES 2 313 608 T3

al nivel de los extremos superiores 10' de las palancas 8'. Las palancas 8' representadas en las figuras 14 y 15 están representadas en dos posiciones diferentes a la izquierda y a la derecha en dichas figuras. En efecto, en la parte derecha de las figuras, están representadas en la posición lista para recibir un neumático, mientras que en la parte izquierda, están representadas en posición de sujeción en un neumático.

5 El soporte 7' está constituido por dos partes 55 y 57 telescópicas unidas mediante un tornillo 53, que tiene una cabeza 56, y un medio de bloqueo de posición 54. Estas disposiciones están destinadas a permitir el ajuste del ancho del soporte al ancho del neumático a apretar, y a bloquearlo en una posición determinada. El soporte 7' presenta lateralmente dos placas 58 y 59 en forma de trapecio que comprenden unas perforaciones para los ejes 6' que permiten unirlo con otros soportes para formar una cadena (véase figura 12).

10 El elemento de cierre representado en las figuras 17, 18 y 19 es una variante del elemento representado en las figuras 4 y 5 para la forma de ejecución del dispositivo representado en las figuras 12 y 13. El soporte 7' dispuesto en uno de los extremos de la cadena presenta una parte 58 similar a todas las otras partes 58 de otros elementos de la cadena con los cuales está unido mediante el eje 6', en cambio su parte 59 está modificada. Comprende una apertura en la cual está dispuesto un eje 62 y unas ranuras 66 que contienen cada una una placa 68 que puede ser desplazada por unos empujadores 60. El soporte dispuesto en el otro extremo de la cadena que constituye un dispositivo según la invención comprende un elemento 64 que corresponde a elementos 58 de otros soportes. El elemento 64 es sensiblemente más largo que los otros elementos 58 y presenta en su extremo dos espigas que pueden desplazarse transversalmente contra la acción de un muelle 65. El cierre del dispositivo se hace simplemente introduciendo la parte 64 en la apertura de la parte 59 del elemento dispuesto en el otro extremo de la cadena que constituye dicho dispositivo.

15 Las espigas 61 son entonces empujadas dentro de la parte 64 mediante unos segmentos oblicuos 67 previstos en los bordes de la abertura y se disponen en las ranuras 66, mientras que el eje 62 pasa a situarse en una ranura 63 prevista en la parte 64. Las espigas 61 sólo sirven para mantener en su sitio la parte 64, siendo retomado el esfuerzo de tracción por el eje 62. La apertura del elemento de cierre se hace simplemente apoyando sobre los empujadores 60 y levantando el elemento 64.

20 El dispositivo antideslizante según la invención se podrá realizar con acero, una aleación de metal ligero, una materia sintética, por ejemplo una materia compuesta inyectada armada con fibras de vidrio y/o carbón. Por otra parte, los eslabones y las piezas de cierre pueden presentar unas estrías, unas ranuras o unas piezas añadidas para reforzar el carácter antideslizante del dispositivo. Finalmente, los eslabones pueden estar provistos de clavos.

35 Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante sólo pretende ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Por mucho cuidado que se haya prestado en su concepción, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad al respecto.

40 Documentos de patentes citados en la descripción

- US 5170827 A [0003] US 5044415 A [0004]
- 45 • FR 2450166 [0003]

50

55

60

65

ES 2 313 608 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo antideslizante para vehículo que comprende una sucesión de eslabones articulados destinados a pasar
a enrollarse alrededor de un neumático de una rueda de vehículo, de manera que forme un revestimiento antideslizante
en la periferia del neumático, presentando por lo menos una parte de los eslabones (1, 2, 3; 30, 33; 1', 2', 3') un
soporte central oblongo (7, 7') destinado a hacer contacto con el suelo y dos palancas laterales (8, 8') articuladas en
los dos extremos de dicho soporte central, de manera que pasen a encerrar y apoyarse contra los flancos y la banda
de rodamiento del neumático bajo la acción del propio peso del vehículo, teniendo dichas palancas sensiblemente la
10 forma de una L y presentando dos brazos (11, 12; 11', 12') respectivamente vertical (11, 11') y horizontal (12, 12'),
caracterizado porque los ejes (9, 9') de sus articulaciones están dispuestos a cierta altura (H, H') sensiblemente por
encima de la banda de rodamiento del neumático en relación con el suelo.

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los extremos superiores (10, 10') de los brazos (11,
11') de dichas palancas en forma de L están dispuestos de tal manera que pasan a posicionarse contra el flanco del
neumático, encima de su parte abombada.

20 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque los ejes (9) de rotación de las palancas
(8) en forma de L están dispuestos en la unión de los dos brazos de dicha L.

25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque los ejes (9') de rotación de las
palancas (8') en forma de L están dispuestos encima de la unión de los dos brazos de dicha L en el brazo vertical (11')
de dicha L.

30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los eslabones (31, 32) no destinados
a encerrar la curvatura del neumático y que forman unos eslabones de unión presentan unos ganchos laterales (34) que
mantienen el dispositivo sobre el neumático.

35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque los eslabones (1, 2, 3; 1', 2', 3') son
de forma redondeada, de manera que se adapten a la curvatura del neumático.

40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la base inferior del soporte central de
los eslabones (1, 2, 3) comprende un dispositivo de bloqueo (45, 46, figura 10) provisto de unos rodillos cilíndricos
(41) que permiten que se deslicen y se bloqueen lateralmente los brazos laterales (34) o los ganchos de los eslabones
en el soporte central (7), de manera que se adapten los eslabones a diferentes anchos de neumático.

45 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la base inferior de los eslabones (1',
2', 3') comprende un dispositivo de tornillo que permite que se deslicen y se bloqueen lateralmente los brazos laterales
(34') o los ganchos de los eslabones en el soporte central (7'), de manera que se adapten los eslabones a diferentes
anchos de neumático.

50 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque comprende, dispuesto entre dos
eslabones, un elemento que permite abrir y cerrar la cadena constituida por el conjunto de eslabones, presentando
dicho elemento unos medios de bloqueo realizados en forma de espigas de retención o de sección dentada que permiten
recibir un eje regularmente espaciado sobre una longitud de un eslabón o unas aperturas que corresponden a la forma
de las espigas de manera que se pueda adaptar la longitud del dispositivo a la circunferencia del neumático.

55 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicho elemento presenta unos medios de bloqueo
realizados contra la acción de un muelle que permite así un cierre y una apertura rápida y fácil del dispositivo.

60 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque está realizado con acero, una
aleación de aluminio, una materia sintética reforzada con fibras de vidrio y/o carbón.

65 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los eslabones están hechos con un
material compuesto, estando los ejes y el elemento de cierre realizados de metal.

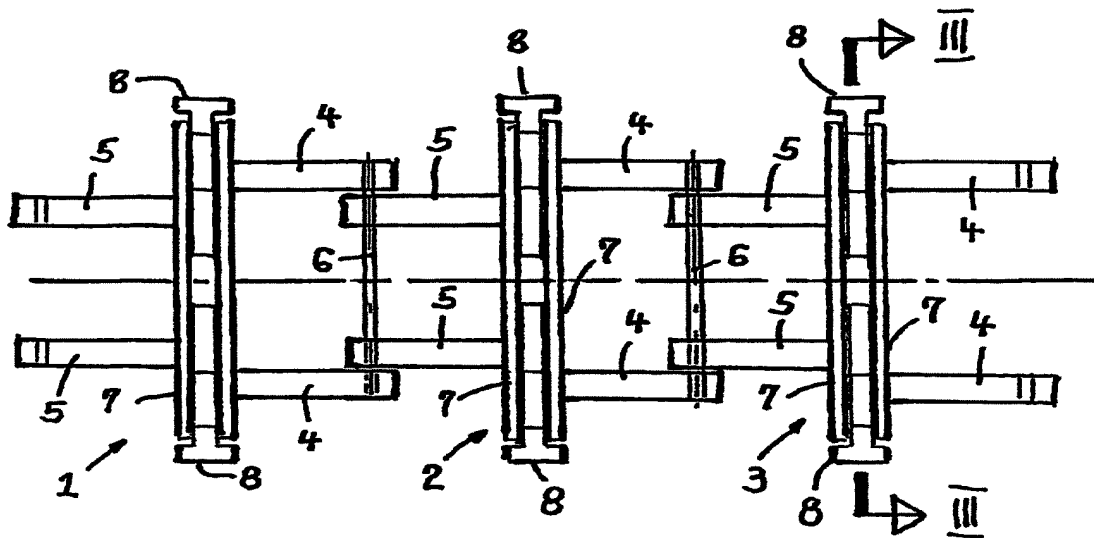


FIG..1

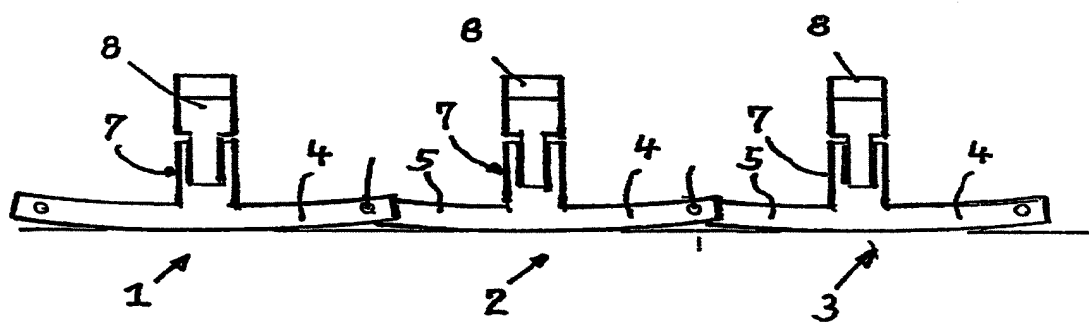


FIG..2

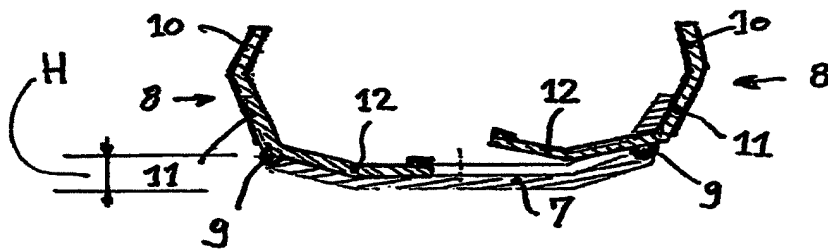


FIG..3

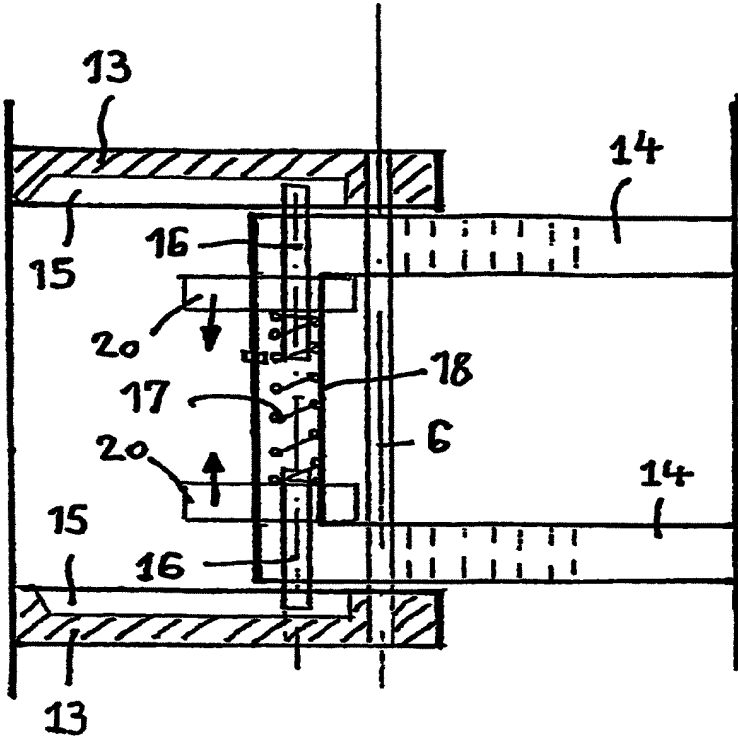


FIG..4

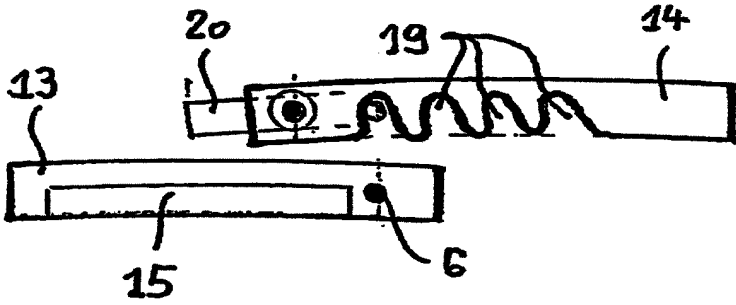


FIG..5

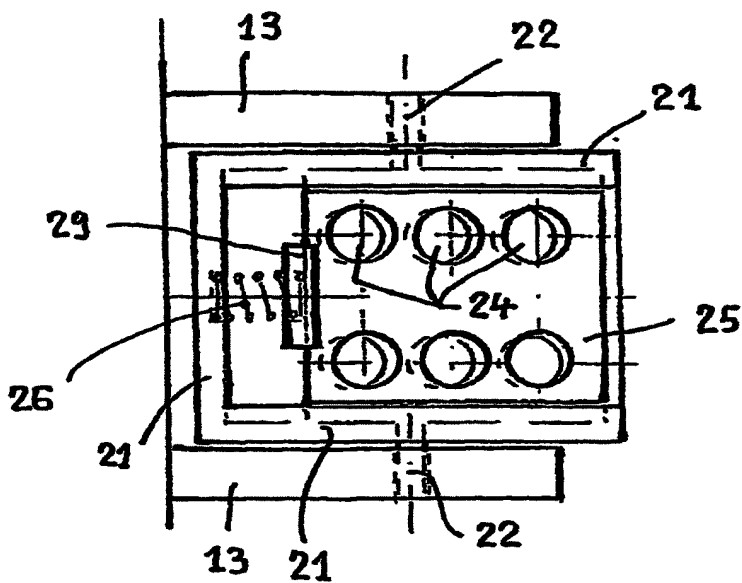


FIG..6

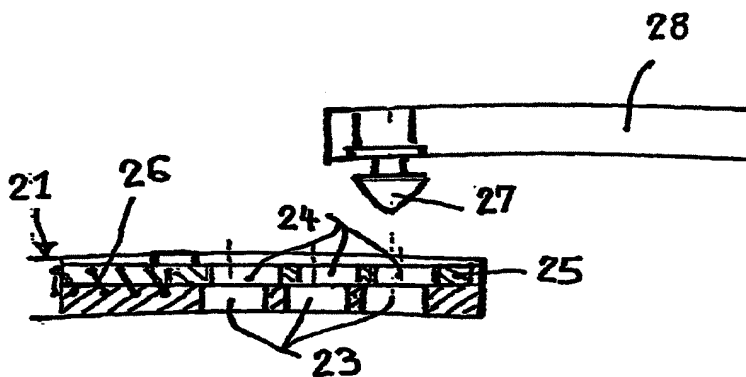


FIG..7

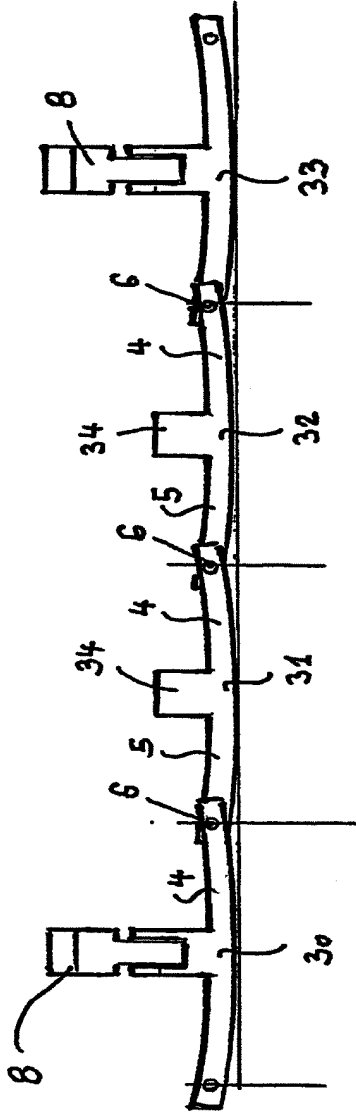


FIG..8

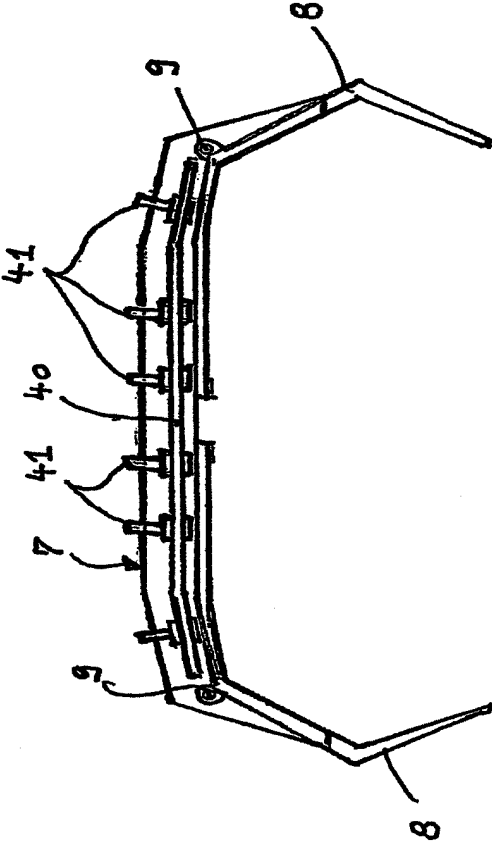


FIG..9

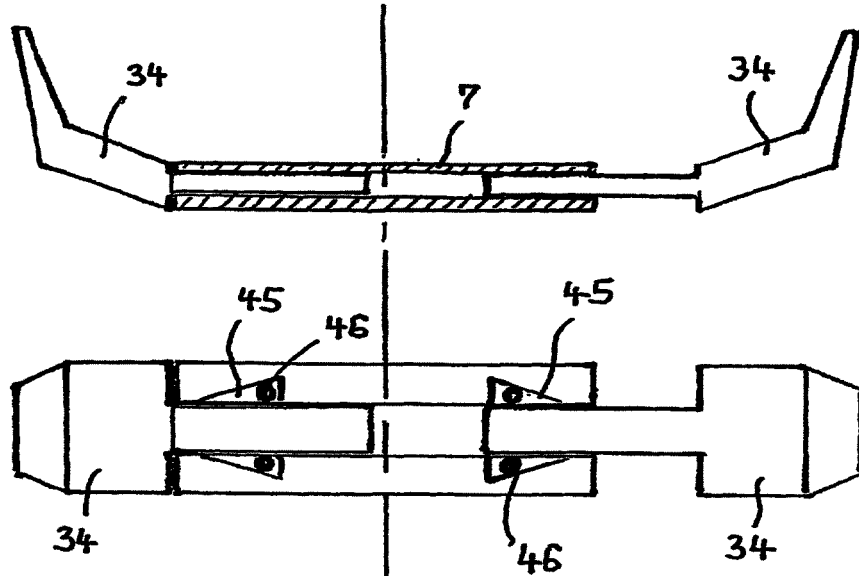


FIG..10

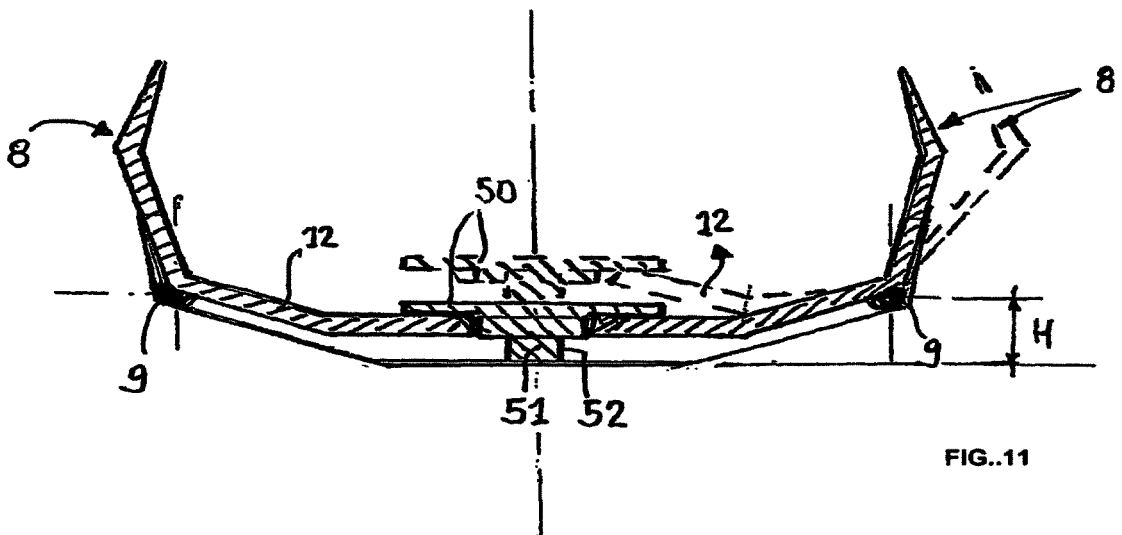


FIG..11

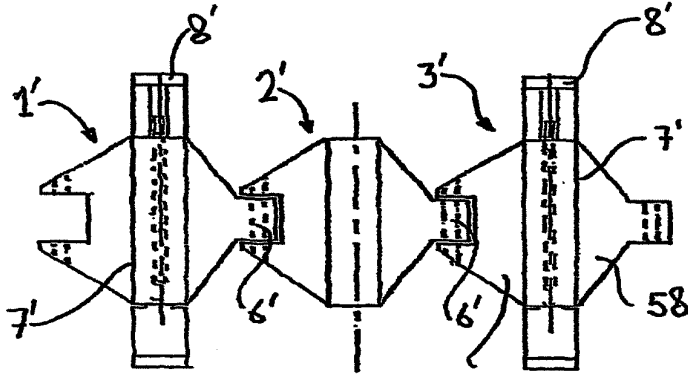


FIG..12

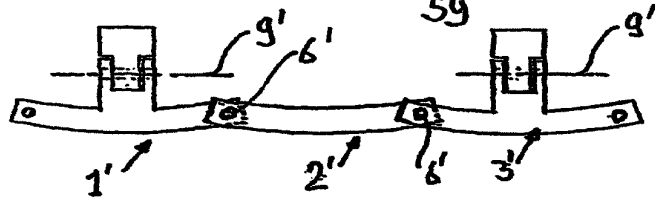


FIG..13

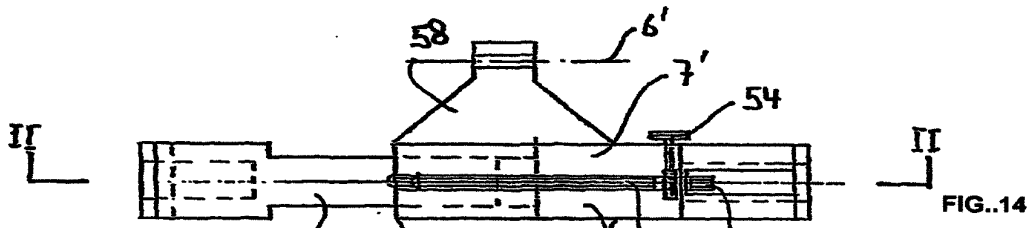


FIG..14

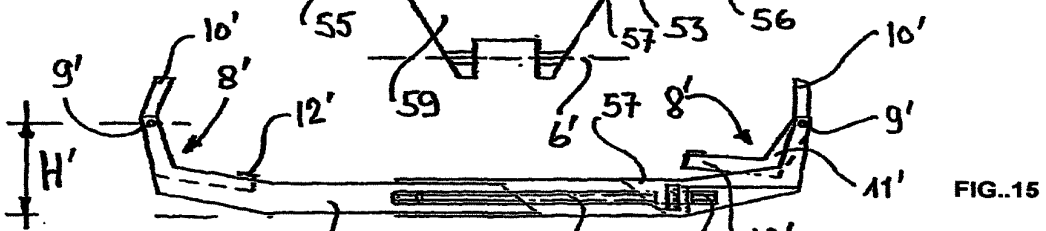


FIG..15

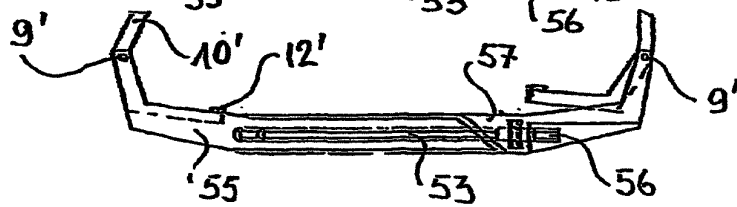


FIG..16

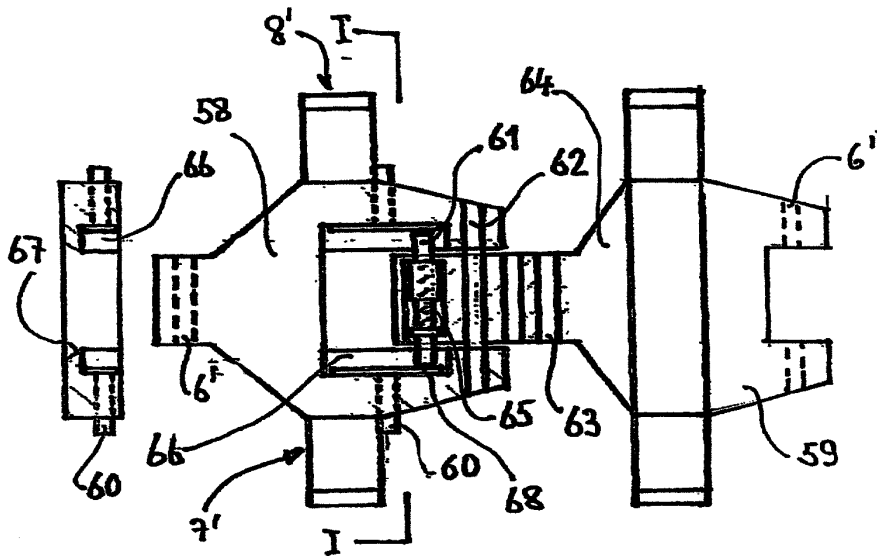


FIG..17

FIG..18

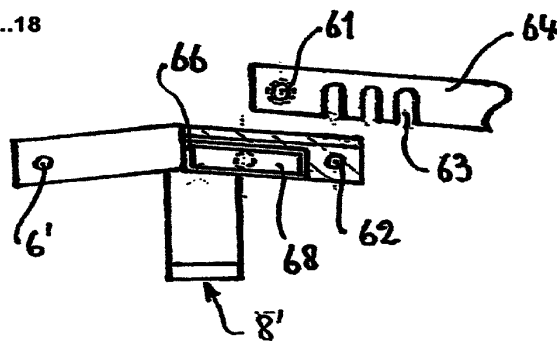


FIG..19