

333894



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un dispositivo de suspensión, particularmente para vehículos ferroviarios, con rigidez variable en el plano horizontal"

a favor de: SOCIETA APPLICAZIONI GOMMA AMMORBANTI, S.A.G.A., Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Via Ripamonti, nº 88, MILANO (Italia).

- - - - -

MEMORIA DESCRITIVA

En algunos tipos de suspensión, en particular aquellos de los vehículos ferroviarios de dos ejes, es necesario que la flexibilidad y la llamada al plano horizontal estén oportunamente graduadas para asegurar la regularidad de marcha tanto en curva como en línea recta.

La flexibilidad del plano horizontal de algunos tipos de muelles, como por ejemplo la de los muelles en espiral de goma y acero o la de los muelles de goma en forma de diábolo, puede ser excesiva y ser necesario recurrir a reducirla y eventualmente a contenerla dentro límites dados.

La presente invención remedia ésto por medio de un dispositivo que utiliza la presencia de discos o de anillos intermedios ya existentes en los muelles y expresamente agregados con este fin.



Tales anillos, según una posible realización de la invención, sobresalen circunferencialmente del muelle en una proporción oportunamente superior al diámetro de máxima expansión diametral del muelle empleado, y son guiados en alrededor por medio un cilindro  
5 contenedor metálico dentro del cual los anillos citados se deslizan telescópicamente, pudiendo ser la interferencia entre los respectivos diámetros oportunamente elegida caso por caso.

Según una ulterior posible realización de la invención, los discos separadores presentan al centro un adecuado orificio dentro  
10 del cual, realizado el montaje, viene a encontrarse dispuesto un perno solidario con uno de los elementos a unir que hace de guía. También en este caso la interferencia entre los diámetros puede ser oportunamente elegida. La invención permite así regular y o contener la flexibilidad y la llamada sobre el plano horizontal tanto a  
15 través de la interferencia de los elementos que se deslizan telescópicamente, como reduciendo la altura de la parte del muelle libre de deformarse en el plano horizontal.

El dispositivo de la invención, se comprenderá mejor por la descripción que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, aportados a título de ejemplo y no limitativo, en los cuales:  
20

La figura 1 muestra una sección del dispositivo, según una de las posibles realizaciones de la invención, obtenida por medio del empleo de un muelle que trabaja a casiflexión;

La figura 2 muestra otra posible realización de la invención  
25 obtenida con el mismo tipo de muelle.

La figura 3 muestra una sección del dispositivo realizado según otra de las posibles versiones de la invención, que emplea uno o varios muelles de goma y acero de tipo helicoidal dispuesto en serie;



La figura 4 ilustra en diagrama el proceso cualitativo de las fuerzas laterales para la realización ilustrada en la figura 3;

5 La figura 5 es la sección de una suspensión que emplea un muelle de goma y acero dispuestos en serie en la cual está previsto un tope rígido que limita las deformaciones laterales;

La figura 6 ilustra el proceso cualitativo de las fuerzas laterales en función de los movimientos laterales para la realización ilustrada en la figura 5.

10 La figura 7 es la vista lateral, con una parcial sección, de una suspensión según una ulterior posible realización de la invención, en la cual, se emplean varios muelles del tipo que trabajan a casiflexión dispuestos en paralelo unidos por un único plato horizontal que asegura la guía horizontal.

15 En la figura 1 se indica con 10 el bastidor de un vagón ferroviario al cual está sólidamente unido, según la invención, el cilindro contenedor 12; dentro de este cilindro contenedor está alojado el muelle de goma 13 que trabaja a casiflexión en el cual está incorporado el disco intermedio metálico 14. La ex-  
20 tremidad inferior del muelle 13 está soportada por la caja para ejes 16 dentro de la cual gira la extremidad del eje 11 del vagón. Las dimensiones externas del disco metálico intermedio 14 e interno del cilindro contenedor 12 son tales que deja entre los dos una luz o espacio indicado con 15 en la figura 1.

25 En la figura 2 está todavía indicado con 10 el bastidor de un vagón ferroviario en el que se apoya el muelle de goma 13 trabajando a casiflexión en el cual está incorporado el disco intermedio metálico 14. La extremidad inferior del muelle está soportada por la caja para ejes 16 dentro de la cual gira



la extremidad del eje del vagón 11.

El disco intermedio metálico 14 lleva al centro un apéndice 14a, interiormente agujereado, dentro del cual puede deslizarse, con montaje realizado, un perno 17 solidario a una de las estructuras unidas al muelle 13. Las dimensiones del agujero interior del apéndice 14a o del perno 17 son tales que permiten el movimiento telescópico en la dirección del eje del muelle, pero impiden movimientos relativos en las direcciones transversales.

En la figura 3 se han indicado todavía con 10 el bastidor de un vagón ferroviario y con 16 y 11 respectivamente la caja de ejes y el eje del vagón. El muelle destinado al muellaje vertical, según la invención, está constituido por tres elementos sobrepuestos 13a, 13b, 13c, entre los cuales están intercalados los discos separadores 14 y 15, interiormente agujereados. Unido rígidamente al bastidor 10 hay un perno 17 dispuesto, con montaje realizado, al interior de los agujeros de los discos separadores 14 y 15. Las dimensiones relativas entre los agujeros de los platos 14 y 15 y el perno 17 son tales que dejan un juego libre en el sentido transversal y longitudinal del vagón; tales juegos, indicados en la figura 3 con los números 18 y 19, son además tales que resultan proporcionales en valor absoluto, siendo el juego 19 mayor que el indicado con 18.

Con la disposición antes dicha es evidente que la flexibilidad de la suspensión en todas las direcciones horizontales viene a ser sucesivamente reducida en cuanto se iluminan sucesivamente algunos trechos del muelle libres de deformarse en las direcciones horizontales. El diagrama de cargas-cesiones en el plano horizontal asume por consiguiente el aspecto mostrado en



la figura 4, donde  $F$  es la fuerza en el plano horizontal y  $H-H$  es el movimiento en el plano horizontal, en el cual la sucesiva anulación de los juegos 18 y 19 provoca sucesivos aumentos de la rigidez del diagrama (puntos A y B de la figura 4).

5 Cuando pues, además de tal rigidez, se quisiera limitar de manera absoluta, después de una cierta carrera la posibilidad de movimiento de una de las extremidades del muelle respecto a la otra extremidad, la guía telescópica podrá ser extendida al plato de base del muelle mismo excluyendo de tal modo toda elasticidad en el sentido transversal cuando se han recuperado los  
10 juegos.

En la figura 5 se ha aportado un ejemplo de realización de tal principio; en esa figura están todavía indicados con 10 el bastidor del carro y con 11 y 16 respectivamente el eje y la caja para ejes para unir el bastidor. El muelle destinado al molleaje vertical 13, según la invención, está constituido por tres elementos sobrepuestos 13a, 13b, 13c, entre los cuales están intercalados los discos separadores 14 y 15. Los discos separadores 14 y 15 sobresalen diametralmente respecto a la dimensión máxima asumida por el muelle bajo aplastamiento. Unido  
20 rígidamente al bastidor 10 está el cilindro contenedor 12 que se prolonga en sentido axial hasta comprender en su interior el apoyo inferior del muelle constituido por un plato 21 que resulta tener, para esta solución, una función de integración y completamiento a la asumida por los discos 14 y 15. Las dimensiones diametrales de los discos 14 y 15 y del plato 21 son tales que dejan, respecto al diámetro interno del contenedor 12, los juegos indicados en el dibujo respectivamente con 18, 19, 20.

El diagrama cualitativo resultante de tal dispersión es el



mostrado en la figura 6 del cual resulta claramente como es posible obtener un diagrama progresivamente creciente y, con oportuna elección de los juegos 18, 19, 20, un diagrama progresivo hasta la completa interrupción de la posibilidad de movimiento en las direcciones horizontales (punto C de la figura 6). La figura 7 es la vista lateral con una parcial sección de un dispositivo de suspensión según una ulterior posible realización de la invención; en ésta está indicado todavía con 10 el bastidor y con 11 y 16 respectivamente el eje y la caja de ejes del vagón. Solidario con la caja de ejes 16 está el plato 21 que constituye la superficie inferior de apoyo a los muelles 18, 19, 20, del tipo que trabaja a casiflexión. Los muelles 18, 19, 20, trabajando en paralelo están unidos entre sí a un único plato intermedio 14 modelado en planta según un rectángulo que tiene los lados menores en arco de círculo. Solidario al bastidor 10 está el contenedor 12 que envuelve completamente el grupo de los muelles de suspensión 18, 19, 20, y está desarrollado en el sentido vertical hasta comprender el plato 21 de apoyo inferior de los muelles. Las dimensiones recíprocas del plato intermedio 14 e inferior 21 respecto a aquellas internas del contenedor 12 son tales que dejan a todo alrededor de los platos citados unos juegos indicados respectivamente con 16 y 17. Es obvio que una solución tal también proveerá juegos en el sentido longitudinal del vagón distintos de aquellos del sentido transversal si son requeridos en las dos direcciones diagramas de rigidez y carrera distintos; cuando además, no se requiriera la rígida detención después de una cierta carrera, se podrá obviamente prever el contenedor 12 de longitud en sentido axial tal de comprender solo el plato intermedio 14 y no el pla-



to de base 21.

Es evidente que la invención no está limitada a las formas de ecuación ilustradas, sino que pueden ser aportadas modificaciones sin, por ello, apartarse de la esencialidad de las reivindicaciones que siguen.

#### N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

10 1.- Un dispositivo de suspensión particularmente para vehículos ferroviarios, con rigidez variable en el plano horizontal, caracterizado por el hecho de que se obtiene ajustando uno o varios platos metálicos en el muelle de forma que resultan deslizables telescópicamente, con montaje realizado, dentro de un contenedor metálico fijado a una de las estructuras unidas del muelle mismo, con un juego oportunamente elegido.

15 2.- Un dispositivo, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que los platos metálicos están interiormente agujereados, y en éstos se desliza telescópicamente, con montaje realizado, un perno solidario con una de las estructuras unidas por el muelle mismo con un juego oportunamente elegido.

20 3.- Un dispositivo, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el tubo que guía el muelle hace también de limitador de carrera viniendo a oponerse con un plato metálico unido a la extremidad opuesta del muelle.



4.- Un dispositivo, tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que las dimensiones de los platos están oportunamente graduadas de modo de dar un diagrama progresivo de flexibilidad del muelle en el plano horizontal.

5

5.- Un dispositivo, tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho de que las partes deslizantes telescópicamente no presentan juego entre sí y la flexibilidad y la llamada horizontales están asegurados por la parte del muelle que permanece libre de deformarse en el plano horizontal.

10

6.- Un dispositivo, tal como el especificado en 1, 2, 5, caracterizado por el hecho de que las partes deslizables telescópicamente son de dimensiones y están ejecutadas con uno de los sistemas de por sí conocidos con tal de asegurar la extinción longitudinal.

15

7.- "Un dispositivo de suspensión, particularmente para vehículos ferroviarios, con rigidez variable en el plano horizontal".

Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 16 de Noviembre de 1966.

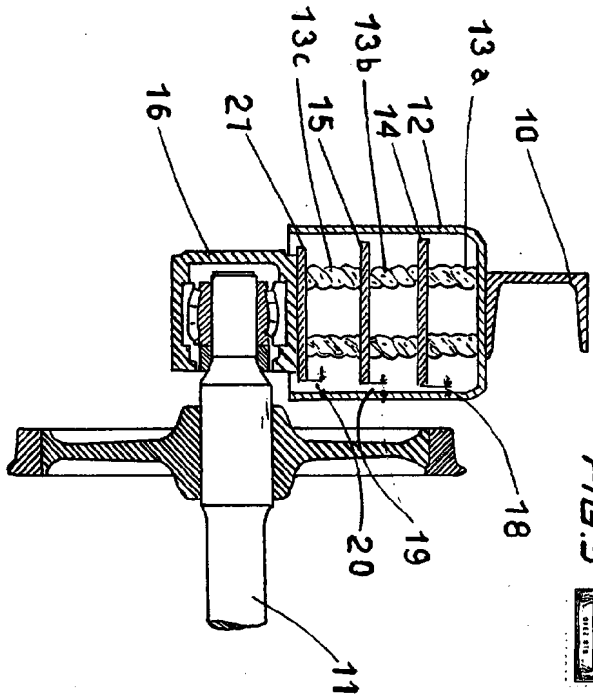


FIG. 5

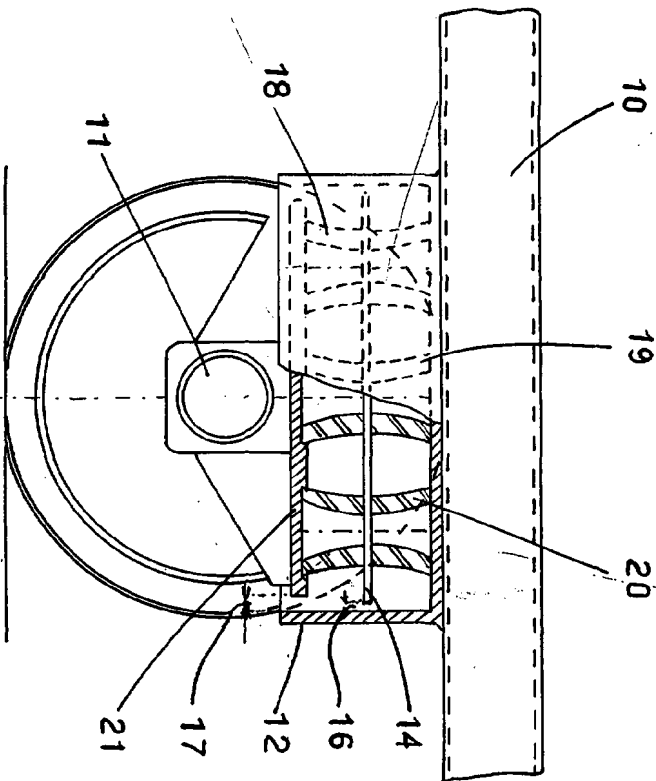
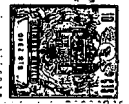


FIG. 7

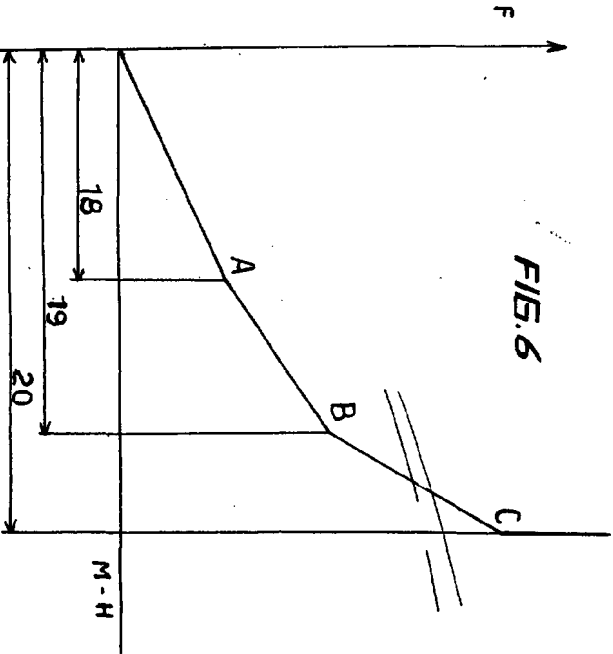


FIG. 6

83204

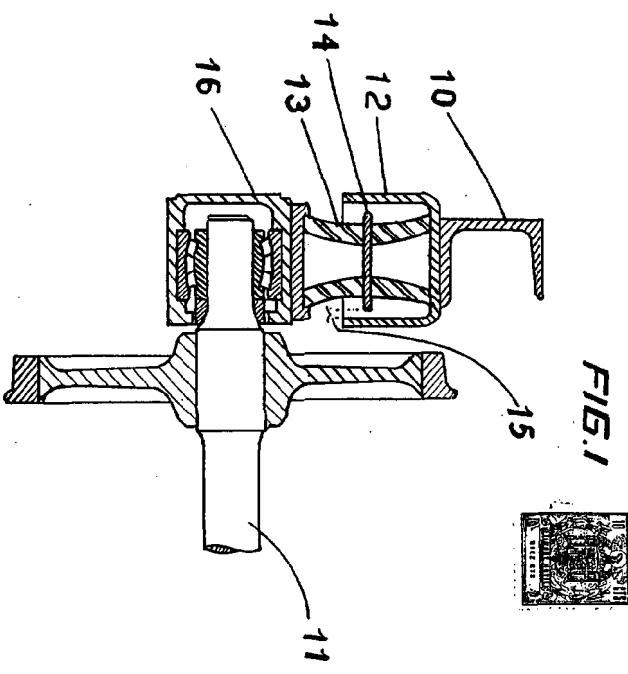


FIG. 1

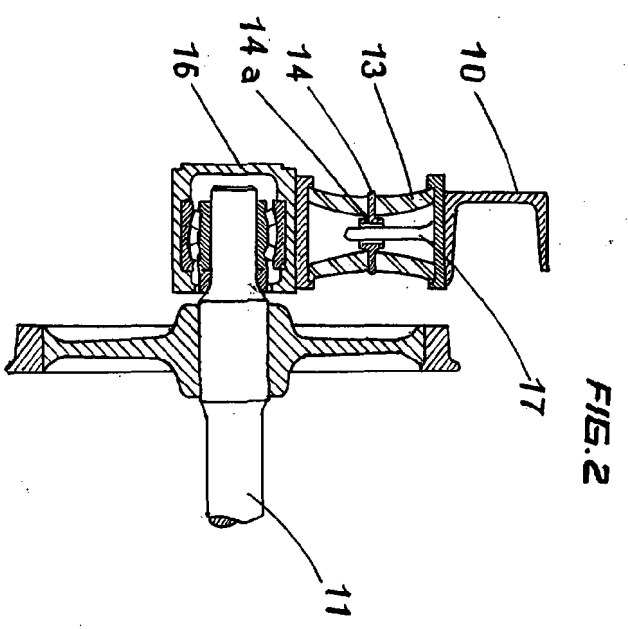
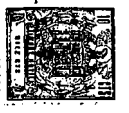


FIG. 2

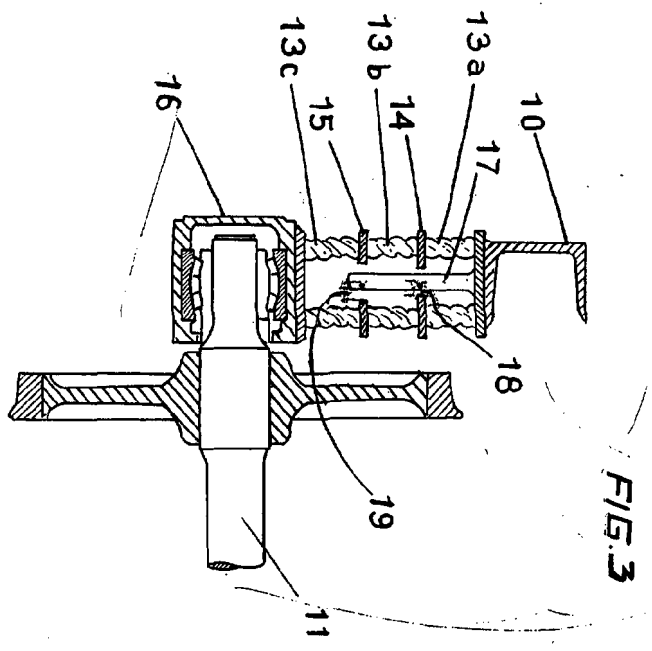


FIG. 3

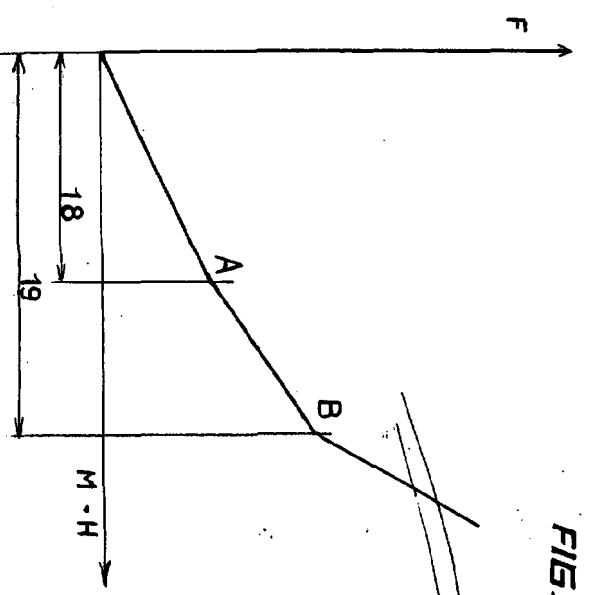


FIG. 4

*[Handwritten signature]*

83204