

184276



184276

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Una rueda elástica con rigidez variable a lo largo de los radios, particularmente para vehículos ferrotranviarios y de carretera"-----

a favor de: S.A.G.A. SOCIETÀ APPLICAZIONI GOMMA ANTIVIBRANTI, de nacionalidad italiana, domiciliada en: 1, Vía G.B. Pirelli, MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se conocen las ruedas elásticas para vehículos ferrotranviarios y de carretera, en las cuales el elemento elástico está formado por coronas circulares o piezas de forma variada, de goma o de otro material equivalente, dispuestas
5 entre discos encarados fijados alternativamente al cubo y a la llanta de la rueda. En dichas ruedas la goma trabaja a corteflexión respecto a los esfuerzos verticales (peso del coche y de la carga) a torsión respecto al par motor o frenador, y a compresión respecto a los esfuerzos y a los movimientos transversales.
10

184276



- 2 -

En las ruedas de este tipo hasta ahora conocidas el elemento elástico tiene un espesor y una rigidez constantes a lo largo del radio de la rueda. Si bien esto puede ser racional respecto a los esfuerzos verticales (peso) para que de tal modo resulten distribuidos uniformemente sobre el material, en cambio no lo es respecto a los esfuerzos o movimientos de torsión ni respecto a los transversales, los cuales determinan entrambos deformaciones cuya importancia en cada punto del radio es directamente proporcional al valor mismo del radio. Para obtener una distribución uniforme de estos esfuerzos o movimientos, precisa que la deformabilidad del elemento elástico en vez de ser constante varíe a lo largo del radio en proporción directa con el radio mismo, o sea que la rigidez del elemento elástico varíe en proporción inversa con el radio. Dado que los esfuerzos torsionales y transversales pueden alcanzar una importancia tal que lleguen a preocupar por la resistencia del material en las puntas de sollicitación que la desigual distribución provocaría, según la presente invención se propone hacer variar la rigidez del elemento elástico a lo largo del radio de modo que disminuya con el aumento del radio. Como casos particulares de este concepto general, puede hacerse variar tal rigidez en proporción inversa al radio con un coeficiente de proporcionalidad tal que resulte uniforme la distribución de los esfuerzos torsionales y transversales previstos en el ejercicio en el cual caso se tendrá una cierta disconformidad en las sollicitaciones provocada por los esfuerzos verticales (peso) o

184276



- 3 -

bien se podrá buscar un compromiso disminuyendo tal coeficiente de proporcionalidad de modo que se provoque una cierta disconformidad tanto en la distribución de los esfuerzos de torsión y transversales como en la de los esfuerzos verticales, pero manteniendo entre límites que no preocupan las puntas locales de sollicitación consecuentes a tal desigualdad de distribución. Este fin puede obtenerse manteniendo constante la rigidez del material y variando el espesor del elemento elástico a lo largo del radio en proporción directa al radio mismo tal como se indica en la figura 1 del dibujo adjunto en la cual 1 señala el cubo y 2 la llanta de la rueda, 3 el disco unido al cubo, 4 y 4' los discos unidos a la llanta, y 5 y 5' los elementos elásticos, los cuales tienen precisamente un espesor variable en proporción directa al radio. Con α se indica el ángulo formado por las superficies laterales del elemento de goma, las cuales a propósito no son normales sino inclinadas respecto al eje de la rueda; el valor de α depende del criterio antes indicado acerca de la deseada mayor o menor uniformidad en la distribución de las sollicitaciones provocadas por los varios esfuerzos en juego.

Como que en la forma de ejecución de la figura 1 los discos presentan una inclinación o conicidad de sus caras, lo cual produce una mayor complicación en el trabajo, la figura 2 indica una variante de la ejecución del concepto reivindicado la cual prevé una variación no continua pero gradual esto es a saltos o escalones del espesor del elemento elástico o de los discos o mejor todavía solamente



184276

- 4 -

del disco central. Las indicaciones de la figura 2 corresponden a las de la figura 1.

Los saltos pueden ser dos, como se indica en la figura, o más; y por cada salto se podrá alcanzar por ejemplo el
5 espesor que resultaría por su fibra media cuando el espesor variase con continuidad a lo largo de todo el radio.

El mismo fin de disminuir la rigidez del elemento elástico a lo largo del radio puede obtenerse manteniendo constante el espesor, y variando en cambio la rigidez del
10 material. Esto es más difícil de realizar en las ruedas con elemento elástico constituido por una corona circular continua o por una sola serie de sectores o bloques, y es en cambio más fácilmente realizable en el caso de que el elemento elástico esté constituido por dos o más series
15 concéntricas de bloques o collares tal como se reivindica en la solicitud de patente presentada en 17 de Junio de 1948 a nombre de la misma casa titular.

Especialmente en este último caso el mismo fin puede obtenerse igualmente manteniendo constante ya sea el espesor del elemento ya sea la rigidez del material, y variando
20 en cambio a lo largo del radio el coeficiente de forma de los bloques o sectores de las distintas series concéntricas que forman en su complejo el elemento elástico.

Es pues evidente que los tres sistemas para obtener la
25 disminución de la rigidez a lo largo del radio pueden ser empleados cada uno por sí solo o en combinación entre sí.

La figura 3, en la cual la parte izquierda indica el caso del elemento elástico en forma de corona circular com-

184276



- 5 -

5 plata o bien constituido por una única serie de bloques mientras que en la parte derecha está indicado el caso de dos series concéntricas de bloques que constituye el objeto de la patente arriba citada, muestra el caso de espesores y coeficientes de forma uniforme pero con variación a lo largo del radio de la rigidez del material. La parte 5a deberá ser de material más deformable que el de la parte 5b que está más cercana al centro de la rueda, y lo mismo 5^a respecto a 5^b.

10 Esta solución permite hacer los discos con superficies normales al eje de la rueda, como en las ruedas comúnmente conocidas.

15 La misma figura 3 puede también representar el caso en que se actúe sobre un solo coeficiente de forma, caso en el cual la parte 5a deberá tener una relación entre dimensiones transversales y espesores de los bloques menor que la análoga relación de los bloques 5b, y lo mismo para 5^a respecto a 5^b de modo que la diferencia del coeficiente de forma haga las partes 5a y 5^a más deformables respectivamente que las partes 5b y 5^b.

20 Las soluciones descritas constituyen solamente ejemplos de ejecución no limitativos del concepto de la presente invención pudiéndose evidentemente aportar a éstos modificaciones o adiciones.

25 Así por ejemplo, mientras en la figura de referencia el disco medio está unido al cubo y los externos están unidos a la corona, se puede adoptar una solución inversa; análogamente

184276



- 6 -

en vez de tres discos unidos a dos elementos elásticos cons-
tituidos cada uno por una corona circular (o por una o más
series concéntricas de bloques o sectores que constituyen
en conjunto una corona), se puede tener n coronas elásticas
5 (o n series o grupos de series de bloques o sectores) con
n + 1 discos (siendo n un número par cualquiera) unidos al-
ternativamente a la llanta y al cubo.

Pueden en fin variar otras particularidades construc-
tivas, como las que se refieren al apretado axial de los dis-
cos, y otros.
10

En todas las susodichas realizaciones el material elás-
tico preferido es la goma elástica o un material a ella asi-
milable pero no se excluye el empleo de otros materiales co-
nocidos que tengan las necesarias características de elasti-
cidad.
15

N O T A

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

1.- Una rueda elástica, particularmente para vehículos
20 ferrocarrilarios o de carretera del tipo con elementos elás-
ticos insertados entre discos encarados, alternativamente
unidos al cubo y a la llanta de la rueda que trabajen a cor-
teflexión respecto a las cargas verticales, caracterizada por
el hecho de que la rigidez de los elementos elásticos varía
25 a lo largo del radio disminuyendo con el aumento de esto.

2.- Una rueda elástica según la reivindicación 1, caracte-

184276



- 7 -

terizada por el hecho de que la rigidez de los elementos elásticos varía en continuidad a lo largo del radio en proporción inversa al radio mismo.

5 3.- Una rueda elástica según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la rigidez de los elementos elásticos disminuye escalonadamente a lo largo del radio, preferiblemente asumiendo para cada escalón valores aproximadamente proporcionales al radio medio del mismo.

10 4.- Una rueda elástica según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones caracterizada por el hecho de que la variación de la rigidez de los elementos elásticos a lo largo del radio se obtiene aumentando sus espesores al aumentar el radio mismo.

15 5.- Una rueda elástica según la reivindicación fundamental y eventualmente según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que la variación de rigidez de los elementos elásticos a lo largo del radio es obtenida disminuyendo, al aumentar el radio, la rigidez específica del material constituyente de los elementos elásticos.

20 6.- Una rueda elástica según las reivindicaciones fundamentales y eventualmente según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por el hecho de que la variación de rigidez a lo largo del radio es obtenida disminuyendo, respecto a cuanto se ha practicado en los tipos conocidos, la longitud o desarrollo periférico del elemento según el aumento del radio.

25 7.- Una rueda elástica según las reivindicaciones 1 y eventualmente según las reivindicaciones 2 o 3 con el ele-

184276



- 8 -

mento elástico constituido por dos o más series concéntricas de sectores o bloques que trabajen todos en paralelo según el concepto reivindicado en la solicitud de patente de la misma casa titular presentada en 17 de Junio de 1948, caracterizada por el hecho de que los sectores o bloques de las distintas series tienen un coeficiente de forma, o sea una relación entre la sección transversal y el espesor, variable a lo largo del radio por disminuir la rigidez del elemento al crecer el radio.

10 8.- Una rueda elástica, según la reivindicación fundamental y eventualmente según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por la simultánea adopción de dos o de todas las características reivindicadas en 4, 5, 6, y 7.

15 9.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

20 "Una rueda elástica con rigidez variable a lo largo de los radios particularmente para vehículos ferrocarrilarios y de carretera".

Consta

184276



- 9 -

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

Barcelona, 18 de Junio de 1948.

P. p. de: S.A.G.A. SOCIETÀ APPLICAZIONI COMMA ANTI-
VIBRANTI,



FIG. 1

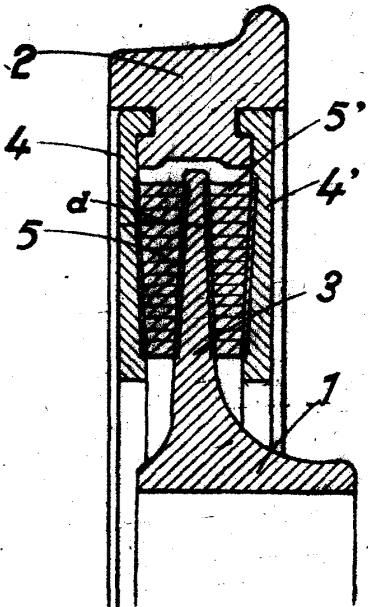


FIG. 2

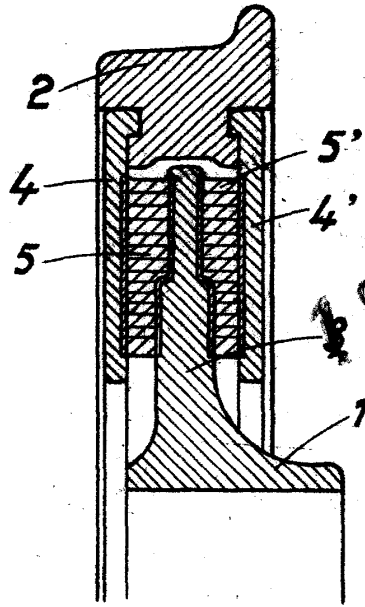
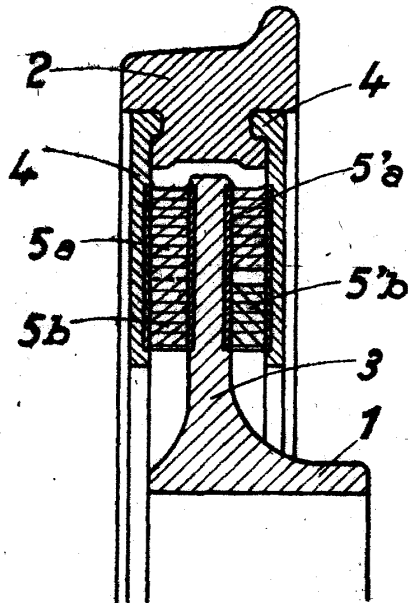


FIG. 3



ESCALA VISIBLE
Barcelona 18 JUN. 1948