

187147

187147

MEMORIA DESCRIPTIVA

187147



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un perfeccionamiento en las juntas elásticas flexi-  
bles para transmisiones"-----

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

-----

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se conocen varias clases de juntas elásticas para  
transmisión de los pares o esfuerzos de rotación, en las  
que la goma entra como elemento esencial. Algunas de  
ellas están formadas por paquetes de tejidos engomados,  
5 vulcanizados y eventualmente unidos por chapas, manguitos,  
remaches o similares, que constituyen armaduras metálicas;  
otros tipos están formados por bloques de goma distintamen-  
te conformados (en sector de corona circular, bloques pris-  
máticos y similares) unidos a armaduras metálicas fijas al  
10 eje motor y al eje movido o sencillamente encerrados entre  
dichas armaduras de modo que constituya generalmente un ele-



mento elástico para la transmisión del esfuerzo entre los dos ejes.

5 Todas estas clases de juntas no obstante tienen una discreta más no siempre suficiente deformabilidad elástica a la torsión, y presentan por otra parte una rigidez a la flexión demasiado elevada, por lo que existen discordancias entre los dos ejes debidas o a imperfecta alineación en el montaje, o a que por estar los dos ejes inclinados entre sí, como normalmente lo están en las aplicaciones  
10 automovilísticas es preciso proveer a la transmisión de un eje intermedio y de dos juntas elásticas para unir los tres ejes entre sí. En el caso de ejes inclinados entre sí, es preciso además proveer a la transmisión de un dispositivo, comúnmente conocido con el nombre de "train baladeur", capaz de absorber los periódicos desplazamientos axiales de  
15 las juntas.

En fin, con la forma dada a los bloques o sectores elásticos se determinan en éstos deformaciones notables de sollicitación en distintos puntos de la sección, como explicaremos mejor a continuación.  
20

Todos estos inconvenientes resultan en cambio eliminados por la junta elástica objeto de la presente invención, la cual es no obstante de la segunda clase de las anteriormente citadas, o sea del tipo de corona circular o con bloques de goma, pero que por su conformación posee una flexibilidad de tal manera elevada que sigue libremente y con facilidad los desplazamientos axiales provocados durante la rotación por la inclinación de los ejes permitiendo por ello  
25



preocindir del "train baladeur" y para ángulos de inclinación no muy elevada, aún del eje intermedio y de la doble junta.

En esta nueva junta elástica la armadura metélica inserta entre los elementos elásticos y destinada a la unión entre la parte elástica y los ejes, tiene un espesor bastante reducido a fin de que los elementos elásticos alcancen la máxima longitud e desarrollo consentido por las dimensiones de la junta, y por consiguiente ofrezcan la máxima flexibilidad. Igualmente la deformabilidad torsional (o tangencial) resulta elevada en comparación con los otros tipos conocidos, lo que es ventajoso para disminuir la intensidad de las oscilaciones de poca frecuencia y aún las de mayor importancia. Todavía la rigidez torsional puede ser artificialmente aumentada, como se precisa mejor a continuación, así como artificialmente disminuída, y por consiguiente se puede hacer variar entre unos amplios límites para que satisfaga las más diversas exigencias del trabajo. La manera de trabajar los elementos elásticos (solicitud especialmente por compresión) permite además, en ciertos casos, la transmisión de esfuerzos de rotación relativamente elevados.

La solicitud de la goma resulta distribuída con buena uniformidad sobre toda la sección hasta con ejes inclinados.

La construcción y montaje de la junta son fáciles y rápidos.

La invención es ilustrada por los adjuntos dibujos en



los cuales:

La figura 1 es una vista lateral;

La figura 2 es una sección diametral;

Las figuras 3 y 4 muestran una construcción particu-  
5 lar de la armadura metálica;

La figura 5 representa, en sección normal al eje prin-  
cipal, un ejemplo para disminuir la rigidez torsional de la  
junta; y en fin

La figura 6 representa, en sección normal al eje prin-  
10 cipal, una variante del elemento elástico de goma para au-  
mentar la rigidez torsional de la junta.

Refiriéndonos particularmente a las figuras 1 y 2, se  
indica con 1 el brazo en estrella unido a uno de los ejes  
rotativos (como es el del motor), y con 1' el brazo en es-  
15 trella unido al otro eje (o sea el movido); con 2 se indi-  
can los pernos del brazo 1 y con 2' los del brazo 1' soli-  
darios con las armaduras metálicas 4, 4' de los elementos  
elásticos 3, 3', las cuales están unidas a estos por uno  
de los medios ya conocidos.

20 Cuando el eje motor gira y con él el brazo motor 1,  
que mediante los pernos 2 arrastra la armadura metálica 4,  
poniendo en compresión a los elementos elásticos 3, y en  
tensión a los otros elementos elásticos 3' (suponiendo que  
la rotación de los ejes sea en el sentido indicado por la  
25 flecha). En la rotación en sentido inverso, los elementos  
elásticos 3 son puestos en tensión y los 3' en compresión.

En las figuras 3 y 4 se representan respectivamente  
una vista y una planta de las armaduras metálicas 4 o 4',



provistas respectivamente de las arandelas 5 y 5' y de los pernos 2 y 2'.

En la figura 5 se indica una sección diametral, a título de ejemplo, de una variante de ejecución de junta, caracterizada por el hecho de que en los elementos elásticos de goma es artificialmente variada la rigidez torsional. En el caso representado en esta figura se obtiene lo dicho practicando en la goma los orificios que la atraviesan 6, 6' orientados según el radio de la junta, los cuales hacen la goma prácticamente más blanda por permitir con mayor facilidad el desahogo de su deformación durante la transmisión del esfuerzo. También la flexibilidad, en el ejemplo de la figura 5, resultará algo aumentada.

A título de ejemplo, la junta de la figura 5 presenta asimismo otras variaciones constructivas, que precisamente son:

a) El elemento elástico de goma está constituido por varias cuñas 3, 3', mecánicamente unidas entre sí (por ejemplo mediante tornillos o clavos 7, 7') en correspondencia con las armaduras metálicas adyacentes.

b) Las armaduras metálicas asumen la forma de chapas 4a 4'a, provistas del hueco central 8, 8', respectivamente, en las cuales quedan fijados los pernos que tienen la función correspondiente a la de los pernos indicados con 2 y 2' en la figura 2, pero que en el caso de la figura 5 ofrecerán forma distinta, esto es de tornillos que atraviesen provistos de cabeza y tuerca; en la figura 5 dichos tornillos no están representados.



En fin, en la figura 6 se muestra otra variante constructiva de la junta, que se refiere particularmente a los elementos elásticos de goma. Esta tiene por fin al contrario de la representada en la figura 5, aumentar la rigidez torsional de la junta, y en particular mejorar la manera de trabajar de los elementos elásticos de goma que por transmitir el esfuerzo tangencial trabajan a la máxima sollicitación de esfuerzos.

Tales variantes consisten en subdividir todos los elementos 3, 3', por ejemplo insertando entre ellos a oportunos intervalos unos discos rígidos 9, 9', constituidos por planchas metálicas o capas de tejidos de caucho endurecido o engomado, por tejido metálico o por órganos similares, con el fin de disminuir la máxima sollicitación de esfuerzos de la goma en los elementos elásticos, y mejorar con ello las condiciones de trabajo de éstos. La rigidez torsional resultará por lo tanto aumentada, no solamente respecto a la de la junta representada en la figura 5, sino también respecto a la de la junta representada en las figuras 1 y 2, mientras que a su vez la rigidez flexional de la junta queda prácticamente invariada o en todo caso se conserva muy elevada, porque los discos rígidos 9, 9' por ser libres no se oponen a la flexión de la junta en la transmisión entre ejes inclinados.

De este modo podemos, evidentemente, variar la rigidez torsional de la junta dentro de unos límites muy amplios, para adaptarla mejor a las diversas exigencias de las aplicaciones prácticas.



En todos los casos considerados de la presente invención de los cuales los particularmente descritos constituyen ejemplos ilustrativos, no limitativos del concepto general, el elemento elástico de goma puede consistir en una sola pieza de forma poligonal cerrada, prensada junto con su armadura metálica, que puede ser montada directamente sobre las estrellas terminales de los ejes, o bien puede estar formado por varias piezas provista cada una de armaduras terminales a ellas unidas, las cuales son acopladas por medios ya conocidos (tornillos y similares) a la armadura de los elementos adyacentes, de manera que formen entre sí un polígono cerrado.

Tanto en uno como en el otro caso, estampando los elementos elásticos de goma en longitud superior a la que se deberán alcanzar en la práctica, se puede obtener durante el montaje una precompresión de los elementos elásticos en dirección tangencial.

De esta manera se puede obtener un efecto análogo al que se obtiene en la variante de la figura 6, o sea se puede obtener un aumento de la rigidez tangencial o torsional, de la junta, sin variar sensiblemente la flexibilidad de la misma. Por otra parte, resultará mejorada la unión entre la plancha metálica de unión, y la goma de los elementos elásticos.

Aumentando pues la precompresión tangencial hasta un valor oportuno, pero siempre superior a la máxima sollicitación de tensión que, como hemos visto, se desarrolla en la mitad de los elementos elásticos durante la transmisión del



movimiento se puede obtener directamente la neutralización de tales sollicitaciones de tensión, esto es se puede obtener que todos los elementos elásticos sean constantemente comprimidos y nunca tensados, con notable ventaja para la resistencia de las uniones entre la armadura metálica y la goma, y para la resistencia de ésta, y por ello con un aumento de la duración y de la seguridad de la junta.

En la forma preferida, los elementos elásticos de goma tienen sección circular. Esta forma de sección es en efecto la que mejor responde al género de trabajo que los mismos deben soportar, porque es la que consiente la máxima uniformidad en la distribución de las sollicitaciones cuando los elementos elásticos de la junta, además de transmitir el esfuerzo rotatorio, están también periódicamente sujetos a flexión a causa de la dislocación de los ejes debida a la inclinación entre ellos o bien a su imperfecta alineación.

Cualquiera otra sección, al contrario, especialmente en el caso de presentarse con vértices, por ejemplo una sección cuadrada, rectangular, trapezoidal o similar, ofrecería zonas, cercanas a los cantos en las cuales se verificarán máximos de sollicitación.

Si se quiere, en igualdad de sección, obtener un aumento de la flexibilidad de los elementos elásticos en la dirección del eje principal de la junta, aumento ventajoso para seguir los desplazamientos longitudinales de los ejes en el caso de ejes inclinados entre sí podría ser ventajosa la sección en elipse con el eje menor paralelo al eje principal de la junta, la cual tiene el correspondiente momento de inercia

1 8 7 1 4 7



- 9 -

menor que el de la forma circular de igual sección, por el contrario, resulta aumentado el momento de inercia y en consecuencia disminuída la flexibilidad, según las direcciones normales al eje principal de la junta, lo cual tiene importancia para la flexión en el plano normal al eje principal de la junta (en el caso de una alineación imperfecta de los ejes). Lo inverso sucederá girando 90 grados la sección de la elipse, o sea haciendo que el eje mayor de la elipse se dirija según el eje principal de la junta.

Las particularidades constructivas de la junta pueden evidentemente cambiar sin que ésta se aparte del concepto esencial de la invención y por ello se ha hecho la descripción y se han dado las figuras a título de ejemplo no limitativo. Así los pernos 2, 2' pueden ser substituídos por planchitas planas sujetas (con tornillos, soldadura o de otra manera) entre las armaduras metálicas de los elementos elásticos, adyacentes; en tal caso, la armadura metálica es privada del hueco central 8, 8' de la figura 5.

#### 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:

1.- Un perfeccionamiento en las juntas elásticas de goma con poca rigidez flexional adecuadas para transmitir esfuerzo o par de rotación entre ejes desalineados sin necesidad del "train baladeur" o dispositivo análogo constituido por elementos elásticos de goma que trabajen por compresión en la dirección tangencial de la junta y por flexión en las otras direcciones que consiste esencialmente en el



hecho de que los elementos elásticos tienen fijadas armaduras metálicas en forma de planchas de espesor pequeñísimo en la dirección tangencial de la junta, con el objeto de permitir a los elementos de goma el máximo desarrollo y también la máxima flexibilidad.

2.- Un perfeccionamiento en las juntas elásticas flexibles tal como el especificado en 1, caracterizado por dar forma de cilindro circular a los elementos elásticos de goma, con el fin de hacer máxima la uniformidad de distribución de las sollicitaciones en la flexión de los elementos elásticos en la transmisión entre ejes inclinados o desalineados, evitando de esta manera zonas de exaltación de las deformaciones y también de las sollicitaciones.

3.- Un perfeccionamiento en las juntas elásticas flexibles tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la forma dada a los elementos elásticos de goma es la de cilindro elíptico con los ejes principales de la elipse orientados respectivamente según el eje principal de la junta y según el radio, con el fin de disminuir ulteriormente la rigidez en direcciones respectivamente axiales o radiales.

4.- Un perfeccionamiento en las juntas elásticas flexibles según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizado por el hecho de que el complejo de los elementos elásticos de goma se obtiene por estampación de una sola pieza de forma poligonal cerrada, con inserción de la armadura metálica unida a la goma y para montarla directamente sobre las estrellas terminales de los ejes.

187147

12



- 11 -

5.- Un perfeccionamiento en las juntas elásticas flexibles según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizado por el hecho de que la rigidez elástica tangencial o torsional es variada en ellas artificialmente para mejor adaptarla a las exigencias del empleo, sin variar no obstante sensiblemente la rigidez elástica flexional de la junta.

6.- Un perfeccionamiento en las juntas elásticas flexibles según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que un aumento de la rigidez torsional del complejo, constituido por los elementos elásticos de forma poligonal de una sola pieza o dividida en varios elementos aproximados con las relativas armaduras metálicas es obtenida dando en reposo a tal conjunto un desarrollo mayor que el que debe alcanzar cuando trabaje, con el objeto de montar los elementos de goma con el grado de compresión inicial necesario para impedir sollicitaciones de tensión en los elementos elásticos durante el ejercicio y mejorar de este modo también la unión entre las armaduras metálicas, y la goma de los elementos elásticos.

7.- Un perfeccionamiento en las juntas elásticas flexibles según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que un aumento de la rigidez torsional de la junta es obtenida insertando en oportunos intervalos, en el cuerpo de los elementos elásticos discos rígidos (unidos a la goma, pero no fijados a las estrellas de los ejes), los cuales tienen también al fin de mejorar el trabajo o carga de punta de los elementos elásticos.

187147

12



- 12. -

5 8.- Un perfeccionamiento en las juntas elásticas flexibles según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de obtener una disminución de la rigidez torsional de la junta estableciendo aligeramientos en el cuerpo de los elementos elásticos de goma.

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:

10 "Un perfeccionamientos en las juntas elásticas flexibles para transmisiones".

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

Barcelona, 12 de Febrero de 1949.

P. p. de: S.A.G.A. SOCIETÀ APPLICAZIONI GOMMA

ANTIVIBRANTI,

FIG. 1 187147

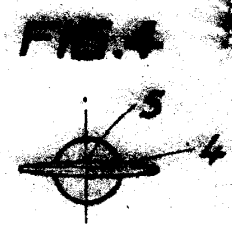
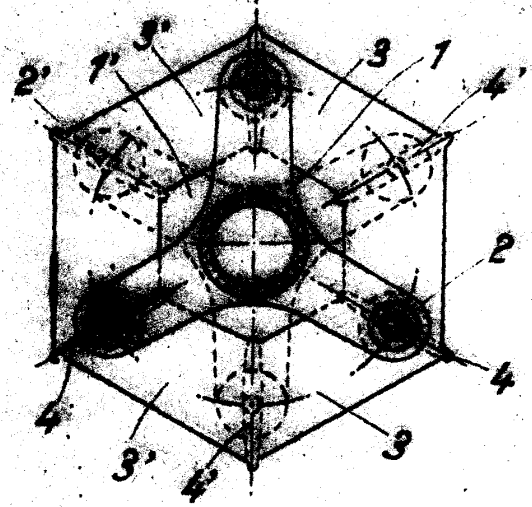


FIG. 5

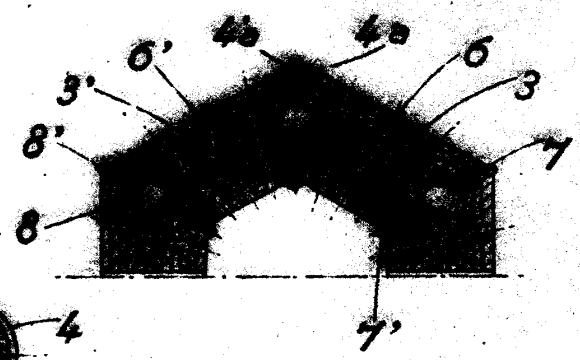


FIG. 2

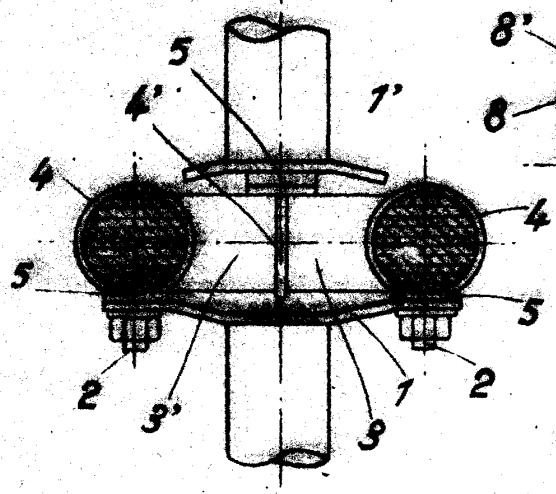


FIG. 6

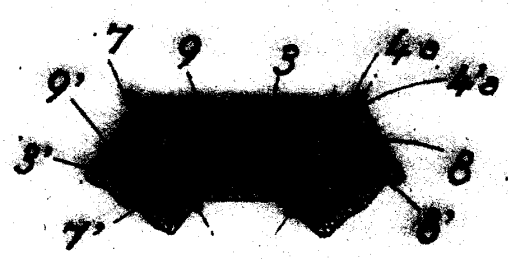
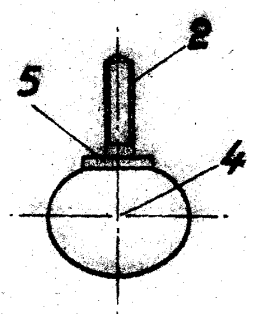


FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
Barcelona 12 FEB. 1949