

PATENTE DE INVENCION

=====

F<sup>o</sup> 93581 - Case 254.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN EL MONTAJE ELASTICO DE MOTORES EN VEHICULOS".

=====

SOLICITANTES: FORD MOTOR COMPANY LIMITED,  
residentes en:  
88, Regent Street, LONDRES, W.1. -  
Inglaterra.

=====

Este invento se refiere al montaje de motores y, más especialmente, a un acoplamiento elástico perfeccionado, del tipo corrientemente usado para unir dos objetos relativamente móviles entre sí, por ejemplo, un motor de automóvil y su armazón de soporte, con objeto de impedir el paso

5.



o transmisión de las vibraciones de uno de dichos objetos al otro.

10. Un objeto de este invento es proporcionar un acoplamiento elástico perfeccionado que resista los choques frecuentes y enérgicos sin deterioro o agrietamiento de la parte de caucho del mismo.

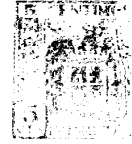
15. Otro objeto es facilitar un medio para aumentar la duración de servicio de los acoplamientos elásticos para motores, en los que se emplea un caucho sintético para los órganos elásticos de los mismos.

20. En el dibujo adjunto, La fig. 1 es un corte diametral de un acoplamiento elástico del tipo general a que este invento se refiere, representado en posición normal o descargada.

25. La fig. 2 es una vista análoga, pero con el acoplamiento en posición cargada.

30. El tipo de acoplamiento o guarnición elástico especial perfeccionado, para motores, es de una forma conocida que comprende un cuerpo anular cóncavo-convexo que se coloca sobre el bastidor del vehículo a motor, entre el brazo de sujeción del motor y el armazón del bastidor, éste debajo del acoplamiento. En esta posición, la guarnición elástica actúa como almohada para el motor, e impide un contacto directo y rígido de "metal con metal" entre el brazo de sujeción del motor y el armazón del

35.



vehículo.

Al instalar el acoplamiento elástico con la cara convexa hacia abajo era práctica común, especialmente en los vehículos a motor, formar una depresión o alvéolo en el lado inferior del miembro superior o brazo de sujeción del motor, en la que se introducía el extremo cóncavo o mayor del cuerpo cóncavo-convexo. En muchas aplicaciones, sin embargo, el ancho o construcción general del brazo de sujeción del motor impedía la formación de la depresión en forma de copa y, por tanto, era necesario instalar el acoplamiento elástico con la superficie cóncava o mayor hacia abajo; los resultados obtenidos con este modo de instalación, eran satisfactorios; pero se comprobó que los choques frecuentes y la vibración constante a que los acoplamientos estaban sometidos en uso normal, hacían que la parte de caucho de los mismos se cizallara o cortara en la superficie superior de la parte convexa. La exposición del acoplamiento al carburante, aceite, grasa, agua y gravilla del suelo, aceleraba el deterioro y los fracasos no escaseaban, especialmente en los camiones y unidades pesadas, tales como vehículos militares.

Debe observarse, además, que el uso necesario de caucho sintético para los órganos cóncavo-convexo de los acoplamientos elásticos, acortaba más aún la duración de los mismos, ya que el defecto de cizalladura antes indicado era evidentemente



65. más acusado en los acoplamientos de caucho sintético que en el tipo de caucho natural.

Como se examinará más detalladamente a continuación, la instalación del acoplamiento con la parte convexa hacia arriba, requería el empleo de una arandela plana entre el acoplamiento elástico y el brazo de sujeción del motor. Los ensayos de laboratorio realizados, indicaron que los fracasos que ocurrían, empezaban en el punto en que la arandela formaba contacto con el caucho natural o sintético del acoplamiento y, por tanto, este invento se refiere a la forma y función de la arandela.

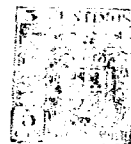
Es importante observar que los ensayos de laboratorio practicados, incluían la prueba de resistencia a la flexión de los conjuntos elásticos de acoplamiento (fabricados de caucho sintético Buna), con una carga de 1.600 libras (726,4 kg.) aplicada mediante muelles calibrados y empleando una máquina punzonadora que funcionaba, aproximadamente, a 100 golpes por minuto. Empleando una arandela plana o corriente, el agrietamiento del caucho del acoplamiento del motor era muy apreciable a los 25.000 golpes. El caucho se fisuraba hasta una profundidad de 3,175 a 6,35 mm. a las 75.000 percusiones. En cambio, los mismos ensayos, practicados con la arandela perfeccionada a que este invento se refiere, no revelaron agrietamiento alguno, y sí solo una ligera señal en el caucho, des-



pués de 250.000 impactos.

95. Con referencia a la fig. 1, que representa el conjunto no sometido a carga, el dispositivo de montaje o acoplamiento del motor comprende un brazo de sujeción de éste, o elemento sostenido 11, y un elemento de sostén 6, separados por un
100. cuerpo elástico 5, cóncavo-convexo, que por su cara cóncava o grande se apoya en el plato 7, y con el extremo superior o convexo separado del brazo de sujeción del motor por una arandela 15. Debajo del elemento de sostén se monta un elemento elástico inferior 16, que sirve para aislar de aquél la cabeza
105. y la espiga del cuerpo 8 que se prolonga hacia arriba a través de orificios coaxiales del elemento elástico inferior 16, elemento de sostén 6, plato de retención 7, elemento elástico 5, arandela 15, y
110. brazo 11 de sujeción del motor, respectivamente, y está sujeto por el ovalillo 18 y la tuerca 17.

- El elemento elástico 5, que es un cuerpo cóncavo-convexo de caucho natural o sintético, tiene autógenamente sujeto o acoplado en el punto
115. de mayor periferia, un anillo metálico de retención 9 cuya periferia, una vez montado, forma contacto con la superficie periférica interior del plato 7. En el extremo superior o convexo del elemento elástico 5 está autógenamente sujeta una placa superficial 10 atravesada por un orificio 13 y dotada de
120. una pestaña 14 prolongada hacia abajo alrededor de la circunferencia del orificio 13 que aloja la espi-



ga del perno prolongado 8.

El plato de retención 7, que comprende  
125. una base para el elemento elástico 5, tiene un orificio central 19 -de diámetro apreciablemente mayor que la espiga del perno 8- con una pestaña 12 colgante de su periferia, preparada para prolongarse hacia abajo por el interior del orificio 20, de  
130. modo que la periferia exterior de la pestaña, esté en contacto inmediato con el borde interior del orificio 20 del elemento de soporte 6.

El segundo elemento elástico o inferior  
16, es de forma tubular, con una placa anular de  
135. protección 21 autógenamente sujeta a su superficie inferior y con un anillo superior de desgaste 22 que tiene una pestaña anular verticalmente prolongada 23, que forma su parte superior, y cuya periferia interior, autógenamente sujeta al elemento  
140. elástico inferior 16, forma en la superficie superior del mismo un saliente que se prolonga hacia arriba a través del orificio 19, de modo que la periferia exterior de la pestaña anular 23 del saliente del elemento elástico se apoya contra la periferia interior de la pestaña anular del plato 7.  
145. En esta posición, la superficie horizontal o anillo de desgaste 22 tope con la superficie horizontal inferior del elemento de soporte 6. La abertura circular 25 que se prolonga a través del elemento elástico inferior 16, se ensancha ligeramente a través  
150. de la sección media de éste, de modo que, aunque la



155. abertura, junto a las caras superior e inferior del elemento elástico 16 se adapta ajustadamente al perno 8, a lo largo de la sección media de dicha abertura se forma una pequeña cámara de aire 26 entre el elemento elástico y la espiga del perno.

160. El perno 8, dotado de una cabeza 24 y de un extremo terminal roscado y de diámetro reducido, se prolonga hacia arriba a través de los orificios de centros alineados que perforan las partes componentes del conjunto y, cuando está sujeto por la tuerca 17, traba todos los órganos entre sí. En la base de la parte roscada y reducida del  
165. perno 8 se dispone un resalto 27 que sirve de sostén a la arandela 15, cuya abertura central es sólo ligeramente mayor que dicha parte reducida. La arandela 15 es de forma discoidal y tiene una parte acanalada a lo largo de su perímetro: cuando aqué-  
170. lla se monta apoyada en el resalto 27 y con su cara inferior en contacto con la placa superficial 10 del elemento elástico 5, la acanaladura de la arandela se dirige hacia arriba y el borde exterior se aleja de la parte convexa del elemento elás-  
175. tico 5, de modo que con la superficie superior de éste, solo forma contacto la parte convexa de dicha acanaladura.

180. En el tipo de acoplamiento sin perfeccionar, la arandela (indicada en su forma perfeccionada en 15) no tenía borde acanalado en su pe-

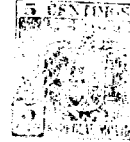


185. rímetro y, consiguientemente, al comprimirla contra el elemento elástico, se desarrollaba una acción definida de cortadura. Los acoplamientos en uso examinados, se comprobó que estaban sometidos a una presión estática de 275 libras (124,85 kg.) o superior, y es evidente que este peso, más las cantidades variables de presión ejercidas sobre el acoplamientos durante el verdadero uso en carretera, impulsaban a la arandela hacia el interior de la parte de caucho del elemento elástico en todo momento.

195. La importancia del montaje del motor, es bien conocida, y el fracaso de los elementos elásticos, especialmente de los constituidos por caucho sintético, debido a la acción de cizalladura producida por la arandela, hacía extremadamente necesario el perfeccionamiento a que este invento se refiere.

200. La mejora introducida, comprende la substitución de la arandela de disco plano con bordes vivos a lo largo de su perímetro, por una arandela que tiene un borde acanalado a lo largo de su perímetro exterior, y cuyo empleo impide el contacto del elemento elástico con cualquier borde agudo, y evita por tanto el corte o cizalladura del cuerpo de caucho.

205. La arandela tiene un diámetro apreciablemente mayor que el de la superficie superior o convexa del cuerpo cóncavo-convexo de caucho, pero in-



210. ferior al del elemento anular de retención 9. Cuando la arandela se coloca sobre la superficie convexa del cuerpo de caucho, la parte acañalada de aquélla queda inmediatamente adyacente al perímetro exterior de dicha superficie convexa. En realidad, esto permite que la arandela se ajuste, por su cara inferior, sobre la parte superior del cuerpo de caucho, en cierto grado, y asegura una zona de contacto uniforme entre las dos superficies.

Como se representa en la fig. 2, cuando la arandela 15 se comprime contra la superficie convexa del elemento elástico 5, el caucho desplazado sobresale alrededor del canal de aquélla, sin sufrir daño alguno y, al desaparecer la presión, el caucho recobra su posición natural, sin obstáculo ni restricción por parte de la arandela. La tendencia natural del caucho a dilatarse a lo largo de líneas curvas mejor que siguiendo líneas angulosas, es bien conocida, y el empleo de la arandela perfeccionada, acañalada, permite esta dilatación lineal, imposible con el tipo corriente.

Las funciones del montaje del motor, en uso, se representan claramente en las figs. 1 y 2. Descargado, como en la fig. 1, el elemento elástico 5 adopta la posición natural o extendida, y la cámara de aire 28 de la parte inferior del mismo tiene su tamaño máximo; además, existe un contacto mínimo entre la superficie superior del elemento elástico y la arandela 15. Sin embargo, bajo el esfuer-

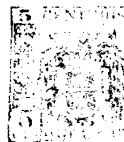


240. zo normal ejercido por la carga estática del motor sostenido, el elemento elástico inferior 16 está ligeramente comprimido, y la cámara de aire 26 que existe entre este elemento y el perno 8, es inferior a la máxima.

245. Al actuar sobre el acoplamiento una presión adicional -producida por la vibración del motor, o por la acción del elemento de soporte 6 a causa de choques por desigualdades del piso- la arandela 15 se comprime contra el elemento elástico superior 5. Como se indica en la fig. 2, el cau-  
250. che desplazado se impulsa al interior de la cámara de aire 28 y hacia el exterior; entre el perímetro de la arandela 15 y el órgano anular 9 de retención. Esta presión se transmite también al perno 8, por medio de la arandela 15 que descansa en el resalto  
255. 27 del tornillo y, al moverse el perno hacia abajo, el elemento elástico inferior 16 tiende a dilatarse y, por tanto, mantiene presión enérgica entre el órgano de sostén y la cabeza del perno, aislando en todo momento a éste de aquél.

260. Al desaparecer la presión, los dos elementos elásticos vuelven a la posición indicada en la fig. 1.

265. Se llama la atención sobre el hecho de que, aunque el perfeccionamiento es la esencia de la sencillez, el problema que plantea el frecuente fracaso de los montajes de los motores -especialmente al emplear caucho sintético- es de índole verda-



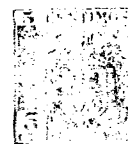
deramente seria. Se cree que la mejora descrita resuelve definitivamente tal problema, y que lo hace de un modo no aplicado hasta ahora en relación con los acoplamientos de este tipo. Además, la sencillez de esta mejora evita la necesidad de alterar el proyecto o las funciones de los elementos -excepto uno- del conjunto total, y esto permite la aplicación inmediata del perfeccionamiento a los acoplamientos para motores tanto almacenados como en uso.

275. Sin salirse del campo de este invento, en la disposición, construcción y combinación de los elementos que constituyen el dispositivo, pueden introducirse algunos cambios y modificaciones.

- N O T A -

---

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en los Estados Unidos de América con fecha 26 de Octubre de 1945, bajo el nº 624.676, acogiéndose, por lo tanto, a los



beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que se solicita Patente de Invención por VEINTE años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN EL MONTAJE ELASTICO DE MOTORES EN VEHICULOS"; caracterizándose por lo siguiente:

1º - Perfeccionamientos en el montaje elástico de motores en vehículos, que incluyen un montaje para motores que tiene un elemento elástico dispuesto entre un elemento sostenido y otro de sostén, una arandela entre dicho elemento sostenido y dicho elemento elástico, y dicha arandela está constituida por un disco metálico con una parte acanalada o recurvada a lo largo de su perímetro.

2º - Perfeccionamientos en el montaje elástico de motores en vehículos, que, en un montaje elástico para motores -del tipo que incluye un elemento elástico cóncavo-convexo dispuesto entre un elemento sostenido y otro de sostén, con la superficie convexa de dicho elemento elástico colocada en la parte superior, hacia dicho elemento sostenido- comprenden una arandela constituida por un disco metálico con un borde periférico recurvado o acanalado, y dicha arandela se intercala entre dicho elemento elástico y dicho elemento sostenido, de modo que la parte curvada de dicha arandela esté en contacto directo con la parte convexa que sobresale hacia arriba de dicho elemento cóncavo-convexo.



3° - Perfeccionamientos en el montaje elástico de motores en vehículos, que en un montaje para motores -del tipo que incluye un cuerpo cóncavo-convexo de caucho dispuesto entre un elemento de sostén y otro sostenido, con la superficie convexa de dicho cuerpo cóncavo-convexo de caucho colocada en la parte superior, hacia dicho elemento sostenido- comprenden, en combinación, una arandela metálica constituida por un disco prácticamente plano de un diámetro inferior al diámetro mayor de dicho cuerpo cóncavo-convexo de caucho, y que tiene una parte acanalada o recurvada hacia arriba a lo largo de su borde periférico, y dicha arandela se inserta entre dicho elemento sostenido y dicho cuerpo cóncavo-convexo, para poner la parte redondeada o recurvada de dicha arandela en contacto con la superficie convexa, prolongada hacia arriba, de dicho cuerpo cóncavo-convexo y para introducirse en ella cuando dicho elemento de sostén y dicho elemento sostenido se aproximan uno a otro.

4° - Perfeccionamientos en el montaje elástico de motores en vehículos, que en un montaje para motores -del tipo que incluye un elemento sostenido situado sobre un elemento de sostén y dichos elementos pueden moverse para acercarse y alejarse uno de otro, y un cuerpo cóncavo-convexo de caucho natural o sintético montado entre los dos elementos, con la superficie convexa de dicho cuer



350. po de caucho natural o sintético prolongada hacia arriba, en dirección a dicho elemento sostenido-comprenden, en combinación, una arandela constituida por un disco metálico que tiene un borde periférico recurvado o acanalado y dicha arandela se
355. inserta entre dicho elemento sostenido y la superficie superior de dicho cuerpo de caucho natural o sintético, de modo que el borde exterior de la parte recurvada de dicha arandela se prolonga hacia arriba y se separa de dicho cuerpo de caucho natural o sintético, y de modo que la citada parte recurvada de dicha arandela se introduzca dentro de
360. dicho cuerpo de caucho natural o sintético.

- 5º - Perfeccionamientos en el montaje elástico de motores en vehículos; tal y como queda
365. substancialmente descrito en la presente Memoria, y representado en el dibujo que se acompaña.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 de Octubre de 1946.

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

