

PATENTE DE INVENCION

176449

Fº 94.251 - Caso 277.

176449



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN SUSPENSIONES MEDIANTE MUELLES
DE TORSION, PARA VEHICULOS DE MOTOR".

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

Este invento se refiere a suspensiones para vehículos y, más especialmente, a suspensiones para vehículos, del tipo de muelles de torsión.

Los muelles de torsión, en forma de barras o tirantes, se han empleado ya con anterioridad como medio para suspender elásticamente las ruedas de los ve-

5.

176449

- 2 -



- hículos de motor. Un tipo corriente utiliza muelles de torsión longitudinalmente prolongados, en combinación con vehículos dotados de una suspensión independiente para las ruedas anteriores, del tipo en que cada porta-ruedas está sostenido por un par de palancas de suspensión, verticalmente separadas, que tienen sus extremos interiores articuladamente conectadas al armazón del vehículo; los extremos contrarios u opuestos de los muelles de torsión están conectados, respectivamente, al armazón y a las palancas inferiores. El empleo de nervaduras o clavijas como medio de conexión entre el muelle de torsión y un elemento del armazón o una palanca de suspensión, requiere costosas operaciones de trabajo a máquina en las que hay que conseguir tolerancias muy limitadas. Esta construcción, además, hace difícil proporcionar medios adecuados para ajustar la altura de conducción del vehículo. Con objeto de colocar el muelle sometido a verdadero esfuerzo torsional, es conveniente unirlo a la palanca de suspensión alineado con la articulación de dicha palanca. La construcción del dispositivo de articulación para la palanca, y la necesidad de conseguir una lubricación adecuada para el mismo, han complicado las construcciones anteriores en las que el muelle de torsión o bien formaba el dispositivo de articulación de la palanca de suspensión, o bien estaba unido al mismo en alineación axial.

Así pues, constituye un objeto de este invento el proporcionar una suspensión perfeccionada del tipo de muelle de torsión, en la que el muelle de tor-

176449



- sión esté dispuesto en alineación axial con el eje de oscilación de la palanca de suspensión, y en la que se empleen nuevos medios para conectar el muelle de torsión a la palanca en este punto. En una forma preferida de este invento, el extremo anterior del muelle de torsión está aplastado o recalado para formar un ensanchamiento o pestaña prolongada de la misma pieza que tenga partes que se prolonguen una distancia apreciable en lados opuestos de la parte que constituye el cuerpo del muelle de torsión. La pestaña prolongada o saliente del muelle de torsión, se sujeta a la palanca de suspensión por medio de un par de pernos para obtener puntos separados de ajuste de apoyo entre el muelle y la palanca en sitios situados a ambos lados del eje de articulación de la palanca. El extremo anterior del muelle de torsión está preparado con una cavidad central para proporcionar el huelgo necesario para el montaje de articulación de la palanca y que, además, constituye una cámara de lubricación.
- Otro objeto de este invento es proporcionar una suspensión por muelle de torsión en la que un extremo del muelle de torsión se dispone en forma de un ensanchamiento prolongado o pestaña integral dispuesta para alojarse en el interior de un encaje preparado en la palanca de suspensión o en el elemento del armazón a que ha de conectarse el muelle de torsión. El encaje puede disponerse para rodear los dos extremos de la pestaña prolongada del muelle de torsión, con objeto de proporcionar un par de puntos separados de ajuste de apoyo

170449

- 4 -



65. en lados opuestos del eje del muelle de torsión, o puede rodear un extremo solamente, sosteniéndose el extremo opuesto de la palanca por una abrazadera o consola unida a la palanca o al armazón, según el caso. En lugar de una abrazadera o consola que sostenga un extremo
70. mo de la palanca prolongada, en relación fija, puede disponerse, prolongado dentro del encaje, un tope ajustable que se acople con la pestaña del muelle de torsión, para permitir el ajuste angular de éste con objeto de variar la altura de conducción del vehículo.
75. En los dibujos adjuntos:
La fig. 1, es una vista en planta de la parte anterior del chasis de un vehículo de motor, provisto de una suspensión independiente por muelle de torsión para las ruedas anteriores, de acuerdo con este in
80. vento.
La fig. 2, es un alzado anterior del vehículo representado en la fig. 1.
La fig. 3, es una vista parcial en planta, parcialmente en corte, de una parte de la fig. 1, en la
85. que se representa especialmente la construcción de los extremos opuestos del muelle de torsión y el acoplamiento de los mismos a la palanca de suspensión y al armazón.
La fig. 4, es un corte transversal, prácticamente por la línea 4-4 de la fig. 3.
90. La fig. 5, es un corte transversal, prácticamente por la línea 5-5 de la fig. 3.
La fig. 6, es una vista parcial en planta

176449

- 5 -



95. de una suspensión de vehículo, y representa una modificación.
- La fig. 7, es un corte transversal, prácticamente por la línea 7-7 de la fig. 6.
- La fig. 8, es una vista parcial en planta de otra modificación.
100. La fig. 9, es un corte transversal, prácticamente por la línea 9-9 de la fig. 8.
- La fig. 10, es un corte transversal, horizontal, fragmentario, de otra modificación.
105. Con preferencia a los dibujos, y especialmente a la forma de construcción de este invento representada en las figs. 1 a 5, inclusive, por 11 y 12 se indican los elementos laterales o largueros de un armazón de vehículo que tiene un elemento transversal o puente anterior 13, riostras 14 y 15 que constituyen una X y un elemento transversal 16 del armazón. Cada una de las ruedas anteriores 17 y 18 está conectada al armazón por un sistema independiente de suspensión, del tipo de muelle de torsión y, dado que los sistemas de suspensión para las dos ruedas son idénticos, solo se describirá con detalle el de la rueda izquierda 17.
110. La rueda delantera izquierda 17 está montada en un muñón 19 conectado por un perno real 21 a un porta-ruedas 22 articuladamente acoplado al extremo exterior de un par de palancas de suspensión 23 y 24, verticalmente separadas y transversalmente prolongadas, que tienen forma de "V" o de "espoleta".
115. El extremo interior de la palanca superior

176449

- 6 -



de suspensión 23 lleva manguitos roscados 25 que alojan articuladamente los extremos opuestos roscados de un árbol 26 montado sobre el elemento transversal anterior 13 del armazón. En el brazo anterior de la palanca 23 y axialmente alineado con el árbol 26 está sujeto el cuerpo 27 de un amortiguador de tipo convencional. La palanca de actuación 28 del amortiguador está roblonada al larguero lateral 11 del armazón. Así pues, el cuerpo del amortiguador gira con la palanca superior de suspensión, y dado que la palanca de actuación 28, está sujeta proporciona la acción necesaria de amortiguamiento.

Los brazos 29 y 31, prolongados hacia el interior, de la palanca inferior de suspensión 24, llevan manguitos 32, análogamente roscados, junto a sus extremos, que alojan, articuladamente, los extremos opuestos roscados de un árbol 33 montado en el elemento transversal anterior 13 del armazón. Con los extremos exteriores de las palancas superior e inferior 23 y 24 articuladamente conectados a las partes superior e inferior, respectivamente, del porta-ruedas 22, se observará que la rueda delantera 17 está montada independientemente en el armazón y es móvil, en general, en un plano vertical.

Un sistema de conexión adecuado del tipo convencional, representado parcialmente en 34, permite que las ruedas oscilen alrededor del perno real 21, para la dirección. El movimiento de oscilación de las palancas de suspensión superior e inferior 23 y 24, se li

1,6449

- 7 -



- mita por topes elásticos 35 sostenidos por una abrazadera 36 montada en el larguero lateral 11. En manguitos 38 sostenidos por los largueros laterales 11 y 12
155. del armazón, está montada articuladamente una barra de desviación 37 prolongada transversalmente, de tipo convencional, cuyos extremos opuestos están acodados hacia atrás, y conectados por enlaces 39 a la palanca inferior 24 de suspensión.
160. Entre la palanca inferior 24 y el elemento transversal intermedio 16 del armazón, se prolonga en dirección longitudinal un muelle de torsión 41 en forma de barra o tirante dispuesto para limitar elásticamente el movimiento de oscilación de la suspensión de
165. la rueda anterior en dirección ascendente con respecto al armazón del vehículo. Como se observa mejor en las figs. 1 y 3, el muelle de torsión 41 tiene un cuerpo recto 42 dispuesto en alineación axial con el eje del árbol 33 que sostiene articuladamente la palanca inferior 34. El extremo anterior del muelle de torsión 41 está aplastado para formar un ensanchamiento o pestaña saliente 43, integral, que se prolonga prácticamente en ángulo recto con el cuerpo 42. La pestaña 43 está
170. unida al cuerpo recto del muelle de torsión por una parte integral 44 de sección transversal decreciente. Como resulta evidente del examen de las figs. 3 y 4, esta pestaña o brida prolongada 43 del extremo anterior del muelle de torsión, facilita un par de asas integrales 45 y
175. 46 que se prolongan hasta una distancia apreciable en
180. lados opuestos del cuerpo del muelle de torsión.

176449

- 8 -



La cara anterior de la pestaña prolongada 43 del muelle de torsión, forma contacto con la superficie preparada del brazo posterior 31 de la palanca inferior 24 de suspensión. En las asas 45 y 46 de la
185. brida alargada, se disponen aberturas 47 alineadas con taladros 48 de tamaño correspondiente preparados en la superficie de apoyo del brazo de palanca 31. Los mangitos integrales 49 dispuestos en el brazo de palanca 31 en los taladros 48, proporcionan superficies prolon-
190. gadas de apoyo para pernos 51 que se prolongan a través de las aberturas alineadas 47 y 48 y sujetan la brida del muelle de torsión a la palanca.

En la cara anterior de la brida prolongada 43 del muelle de torsión, se dispone una cavidad 52
195. que no solo proporciona espacio para la parte prolongada del manguito roscado 32 y del árbol 33, sino que además forma una cámara para lubricante para estos dos órganos, que se introduce en la cavidad 52 por medio de un accesorio 53 y de un paso 54.

200. De lo anterior se desprende evidentemente que esta construcción proporciona un muelle de torsión de fabricación muy económica que puede acoplarse fácilmente a una suspensión independiente de una rueda anterior, del tipo convencional, con un mínimo de cambios en
205. la misma; el muelle de torsión se dispone coaxialmente con el eje de una de las palancas de suspensión, con la que tiene un par de puntos separados de apoyo, por medio de los pernos 51. Dado que estos pernos están separados una distancia apreciable, y a distancias iguales

176449

- 9 -



210. en lados opuestos del eje del árbol 33 de la palanca de suspensión, se forma un par de fuerzas de naturaleza tal que los esfuerzos en el muelle de torsión y en la palanca de suspensión se reducen al mínimo. Aunque coaxial con el dispositivo de articulación de la palanca,
215. el muelle de torsión no se opone a la construcción del dispositivo de montaje, ni a la lubricación del mismo, simplificando y mejorando en realidad la lubricación del manguito y del árbol roscados, al proporcionar una cámara para el lubricante en el interior del extremo del muelle de torsión.
- 220.

Con referencia a la parte posterior del muelle de torsión 41, como se representa mejor en las figs. 3 y 5, el extremo posterior del muelle está aplastado para formar una pestaña integral 55, uno de los extremos de la cual se dispone en forma semicilíndrica 56 concéntrica con el eje del muelle de torsión. El extremo opuesto de la pestaña o brida forma un brazo de palanca 57 que se prolonga una distancia apreciable hacia el exterior del muelle de torsión.

- 225.
230. La brida prolongada 55 se aloja en el interior de un encaje 58 dispuesto en el elemento transversal intermedio 16 del armazón por depresión o embutido de la cara anterior 59 del mismo. Se observará que, aunque el encaje 58 es de longitud considerablemente mayor que la brida 55, el movimiento de ésta en el sentido longitudinal del encaje está limitado por un brazo 61 dotado de una pestaña 62 que se prolonga en el interior del encaje y forma contacto con el extremo exterior del bra-
- 235.

176449

- 10 -



zo de palanca 57 de la brida 55.

240. El extremo del encaje 58 opuesto al brazo 61 se dispone con una superficie semicilíndrica 63 que se ajusta con el extremo semicilíndrico 56 correspondiente de la brida 55 y permite el movimiento angular relativo en su interior. El movimiento angular de la brida 55 con respecto al elemento transversal 16 del armazón es posible por ser el encaje 58 más ancho que el extremo afilado del brazo de palanca 57 de la brida.

- El elemento transversal 16 del armazón tiene un manguito roscado 64 que se abre en el encaje 58
250. junto al extremo del brazo de palanca 57. En el interior del manguito roscado 64 se dispone un perno 65 que se ajusta de modo graduable con el brazo de palanca. Esta disposición permite un ajuste angular del extremo posterior del muelle de torsión, para variar la altura de
255. conducción del vehículo y equilibrar los lados opuestos del mismo. Aunque el perno se sostendrá en su posición ajustada, por la presión del brazo de palanca 57 sobre él, pueden disponerse medio de sujeción, tales como un alambre de trabazón 66.

260. En las figs. 6 y 7, se representa una modificación de este invento en la que la brida prolongada 71 del extremo anterior del muelle de torsión 72 se aloja en un encaje 73 dispuesto en el brazo posterior 74 de la palanca inferior de suspensión 75. El brazo 74 tiene
265. forma de C y con preferencia está constituido por plancha metálica con alas laterales 76 que se prolongan hacia atrás desde un alma central 77. En la fig. 7, se ob-

176449

- 11 -



- servará que las alas laterales 76 del brazo 74 convergen entre sí en el extremo exterior del brazo y se adaptan perfectamente a la forma del extremo inferior de la brida prolongada 71 del muelle de torsión. El extremo exterior de la brida prolongada 71 está sostenido por una pieza estampada 78 que tiene una pestaña de sujeción 79 sujeta por soldadura de puntos al alma 77 del brazo de suspensión 74. Desde la pestaña de sujeción 79 y perpendicularmente a ella, sobresale hacia atrás una abrazadera 81 de forma en general en U, que rodea el extremo exterior de la brida prolongada del muelle de torsión, como se aprecia mejor en la fig. 7. Los bordes opuestos de la abrazadera 81, están doblados hacia el exterior y se ajustan en las alas laterales 76 del brazo de suspensión 74, para soporte adicional. Dado que el muelle de torsión 72 está siempre sometido a carga torsional cuando se encuentra acoplado en el vehículo, los ángulos opuestos 82 y 83 de la brida prolongada se mantienen en ajuste de apoyo con un ala lateral 76 y con la abrazadera 81, en forma de U, respectivamente.

Una ventaja de la construcción representada en las figs. 6 y 7, es la sencillez de fabricación y la facilidad de montaje. Además, la disposición de brida y encaje compensa las variaciones de fabricación, dado que, en el encaje 73 se permite un movimiento axial limitado de la brida prolongada 71 del muelle de torsión, sin afectar la conexión entre dichos órganos.

La modificación representada en las figs. 8 y 9, expone una disposición análoga de brida y encaje, es-

176449

- 12 -



300. pecialmente adecuada para sujetar el extremo posterior de un muelle de torsión en el elemento transversal del armazón. 91 representa un elemento transversal de armazón combinado con una de las riostras 92, que forman una X, del armazón, a la cual está sujeto. El alma vertical 93 del elemento transversal 91 del armazón, se troquela para formar un encaje 94, preparado para recibir la brida prolongada 95 del extremo posterior del muelle de torsión 96, formada aplastando la punta de éste. El extremo exterior del encaje 94 se enchufa en una caja 97 formada en la pared extrema de un segundo elemento transversal 98 del armazón, prolongado entre la riostra 92 de la X y el larguero lateral del armazón, no representado. Con referencia a la fig. 9, se observará que la carga torsional del muelle de torsión es tal, que coloca los lados diametralmente opuestos 99 y 101 en ajuste de apoyo con los lados adyacentes del encaje 94.

315. La modificación representada en la fig.10, se refiere y aclara otra construcción para sujetar de modo ajustable el extremo posterior de un muelle de torsión a un elemento transversal del armazón. El muelle de torsión 111, se dispone con una parte extrema posterior 112 ensanchada, de sección transversal cuadrada, y que se aloja en un encaje formado en un manguito 113, de modo que no pueda girar. El manguito 113 está soldado a otro manguito 114 que se prolonga a través de una abertura 115 preparada en el elemento transversal 116 del armazón, al que están sujetas, en lados opuestos, boquillas 117 con pestaña que sostienen, para rotación, el mangui-

176449

- 13 -



- to 114, en el extremo anterior del cual está soldado un brazo de palanca 118, constituido por un par de piezas estampadas y que lleva, en su extremo anterior, un tornillo de ajuste 119, que se ajusta en una palomilla 121
330. soldada al elemento transversal 116 del armazón y que puede graduarse para ajustar la posición angular del extremo posterior del muelle de torsión con respecto al armazón, para variar la altura de conducción del vehículo, del modo deseado.
335. Se comprenderá que este invento no se limita a la construcción exacta descrita y representada, sino que, sin separarse del espíritu del mismo, pueden introducirse distintos cambios y modificaciones.

- NOTA -

340. 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
345. principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la Patente Norteamericana nº 643.104, de fecha 24 de Enero de 1946, acogiendo, 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:
350. "Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor"; caracterizándose por lo siguiente:

1 76449

- 14 -



355.

1^o - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que, en un vehículo que tiene un elemento de armazón y un elemento de soporte que sostiene una rueda motriz, incluyen un muelle de torsión prolongado entre ambos elementos, pa

360.

ra suspender elásticamente dicha rueda directriz; un extremo de dicho muelle de torsión está preparado con un ensanchamiento integral que se prolonga una distancia apreciable en lados opuestos de dicho muelle de torsión; y medios para montar el ensanchamiento citado en uno de

365.

los elementos mencionados.

370.

2^o - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que, en un vehículo que tiene un elemento de armazón y un elemento de soporte que sostiene una rueda directriz, incluyen un muelle de torsión prolongado entre ambos elementos, para suspender elásticamente dicha rueda directriz; un extremo de dicho muelle de torsión está aplastado para formar una brida prolongada integral que se amplía prácticamente en ángulo recto con el cuerpo de dicho muelle de

375.

torsión; la brida integral citada tiene una anchura total por lo menos doble de la anchura del cuerpo de dicho muelle de torsión; y medios en uno de dichos elementos para montar en él la brida prolongada citada y proporcionar un par de puntos separados de ajuste de apoyo entre am-

380.

bos.

3^o - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que incluyen una suspensión independiente para un vehículo,

176449

- 15 -



385. que comprende: un armazón; una rueda directriz; un porta-ruedas que sostiene dicha rueda; un par de palancas verticalmente separadas, pivotadamente conectadas a extremos opuestos de dicho porta-ruedas y a dicho armazón, respectivamente, para montar independientemente la rueda citada en el armazón mencionado; en este armazón, un elemento transversal por detrás de dichas palancas; un muelle de torsión prolongado en sentido longitudinal de dicho vehículo, entre una de dichas palancas y el elemento transversal citado del armazón; el extremo anterior de dicho muelle de torsión está en alineación axial con el
395. eje de articulación entre la palanca últimamente mencionada y el armazón citado y tiene un ensanchamiento integral que se prolonga una distancia apreciable en lados opuestos del cuerpo de dicho muelle de torsión; medios que acopla dicho ensanchamiento en la palanca últimamente citada, junto al eje de articulación citado; el extremo posterior de dicho muelle de torsión, tiene también un ensanchamiento; y medios para acoplar el ensanchamiento últimamente citado en el elemento transversal mencionado del armazón.
- 400.
405. 4^a - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que incluyen una suspensión independiente para un vehículo, que comprende: elementos transversales anterior e intermedio en dicho armazón; una rueda directriz; un porta-
410. ruedas para sostener éstas; un par de palancas bifurcadas, verticalmente separadas y conectadas articuladamente, por sus extremos exteriores, a dicho porta-ruedas; un

1 76449 - 16 -



415. árbol longitudinalmente prolongado, montado en dicho elemento transversal anterior y que tiene partes extremas roscadas; manguitos roscados sostenidos en el extremo interior de las bifurcaciones de una de dichas palancas y ajustables con los extremos roscados de dicho árbol; un muelle de torsión dispuesto en alineación axial con dicho árbol y sujeto, por su extremo posterior en dicho elemento transversal intermedio; el extremo anterior de dicho muelle de torsión está aplastado para formar una brida prolongada integral que se amplía en ángulo recto con él; y medios para transmitir fuerza entre las partes extremas opuestas de dicha brida y la palanca últimamente mencionada, a distancias iguales y en lados opuestos del eje de dicho árbol para proporcionar una suspensión elástica para dicha rueda motriz.

- 5^a - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que
430. incluyen la estructura, según lo especificado en la reivindicación 4, caracterizada además porque los medios para transmitir fuerza incluyen un par de pernos que se prolongan a través de aberturas alineadas de la brida citada del muelle de torsión y de la palanca últimamente
435. mencionada en la que se disponen manguitos integrales junto a dichas aberturas para proporcionar ajustes de apoyo prolongado para dichos pernos.

- 6^a - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que
440. incluyen la estructura, según lo especificado en la reivindicación 4, caracterizada además porque el extremo an-

176449



terior de dicho muelle de torsión está preparado con una cavidad axial que proporciona espacio para el extremo posterior de dicho árbol y para uno de los citados manguitos roscados; el muelle de torsión citado tiene un paso de lubricación prolongado a su través y que comunica con dicha cavidad para permitir la lubricación del eje del árbol y del manguito mencionados.

7^a - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que en un vehículo que tiene un armazón y una rueda directriz incluyen: un árbol prolongado longitudinalmente montado en dicho armazón; una palanca bifurcada de suspensión que sostiene dicha rueda directriz en su extremo exterior y tiene los extremos interiores de sus bifurcaciones articuladamente montados en dicho árbol; un muelle de torsión, longitudinalmente prolongado, dispuesto en alineación axial con dicho árbol y sujeto, por su extremo posterior, en dicho armazón; el muelle de torsión citado tiene un ensanchamiento integral prolongado, dispuesto en su extremo anterior y que se prolonga una distancia apreciable en lados opuestos del eje de dicho árbol; y la bifurcación posterior de dicha palanca de suspensión tiene un encaje en ella preparado para recibir dicho ensanchamiento prolongado y proporcionar puntos separados de ajuste de apoyo entre dicho ensanchamiento y la palanca citada.

8^a - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que incluyen la estructura, según lo especificado en la rei-

1 76449

- 18 -



vindicación 7, caracterizada además porque el encaje dispuesto en la palanca de suspensión rodea el extremo interior del ensanchamiento prolongado del extremo anterior del muelle de torsión; y una abrazadera o consola separada montada en dicha palanca de suspensión y dispuesta para rodear el extremo exterior de dicho ensanchamiento prolongado, para sostenerlo.

475. 9^o - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que en un vehículo que tiene un armazón y una rueda directriz, incluyen un elemento de soporte que sostiene a ésta y está pivotadamente montado en dicho armazón; un muelle de torsión prolongado en el sentido longitudinal de dicho vehículo y fijo, por su extremo anterior a dicho elemento de soporte; un elemento intermedio de armazón en dicho vehículo; el extremo posterior de dicho muelle de torsión está aplastado para formar un ensanchamiento integral prolongado; el elemento intermedio citado del armazón está provisto de un encaje prolongado y dispuesto para recibir el ensanchamiento prolongado del extremo posterior de dicho muelle de torsión y para proporcionar puntos separados de ajuste de apoyo con el mismo.

480. 10^o - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor, que, en un vehículo que tiene un armazón y una rueda directriz, incluyen un elemento de soporte que sostiene a ésta y está pivotadamente montado en dicho armazón; un muelle de torsión prolongado en sentido longitudinal de dicho vehículo y conectado, por su extremo anterior en dicho ele-

176449

- 19 -



500. mento de soporte; un elemento transversal de armazón, en el armazón citado, por detrás de dicho elemento de soporte, un manguito rotativamente montado en dicho elemento transversal del armazón; medios que sujetan el extremo posterior de dicho muelle de torsión en el manguito citado; un brazo que se prolonga desde dicho manguito; y un perno de ajuste montado en dicho brazo y ajustable con dicho elemento transversal del armazón, para graduar angularmente el muelle de torsión mencionado.
505. to citado; un brazo que se prolonga desde dicho manguito; y un perno de ajuste montado en dicho brazo y ajustable con dicho elemento transversal del armazón, para graduar angularmente el muelle de torsión mencionado.

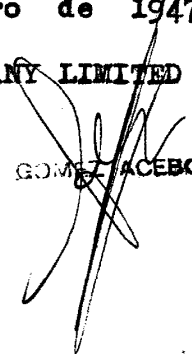
- 11^o - Perfeccionamientos en suspensiones mediante muelles de torsión, para vehículos de motor; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.
510. diante muelles de torsión, para vehículos de motor; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 16 de Enero de 1947.

FORD MOTOR COMPANY LIMITED

Per Poder de J. GOMEZ ACEBO



170449

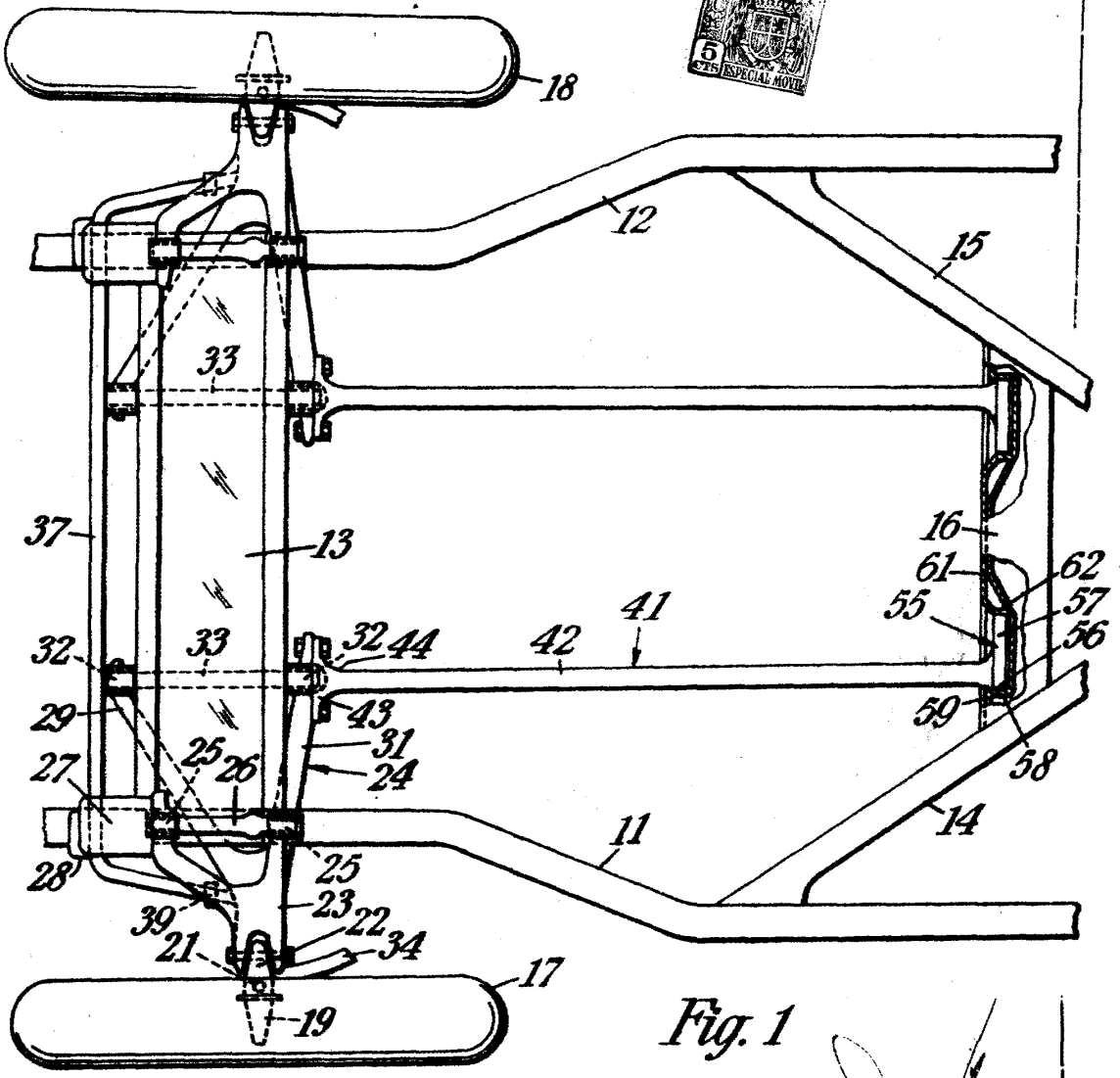


Fig. 1

Madrid 16 enero 1947

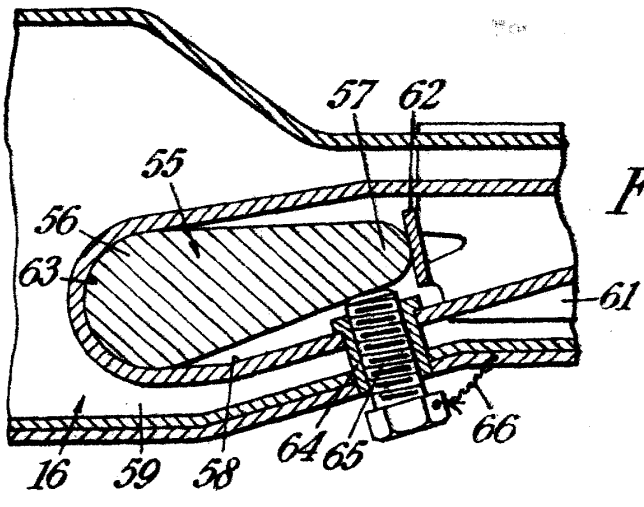
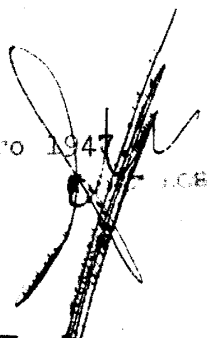


Fig. 5



978449

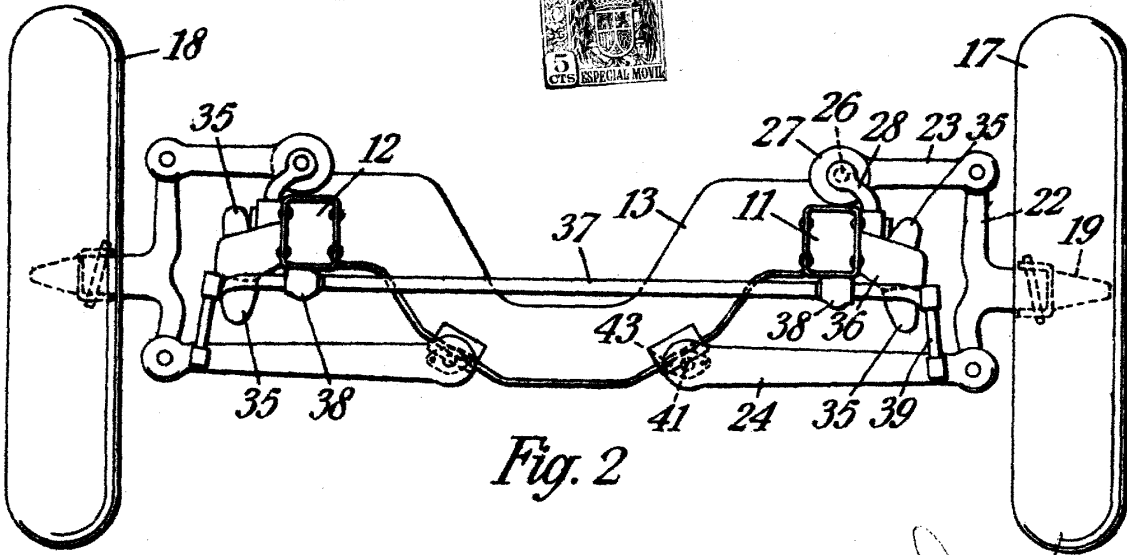


Fig. 2

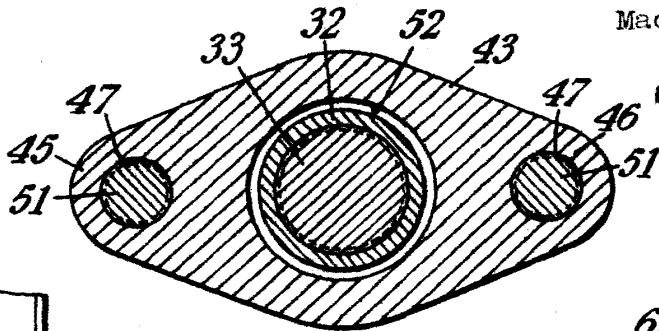


Fig. 4

Madrid, 16 enero 1947

Por Redu... AGEL

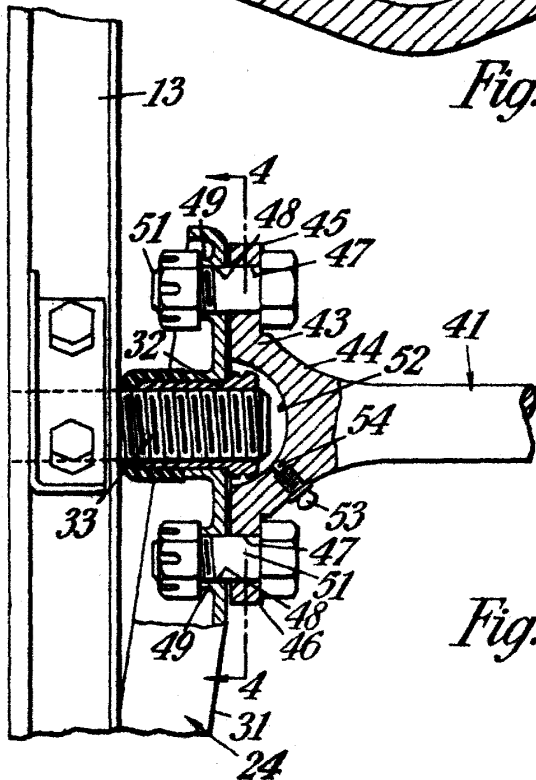


Fig. 3

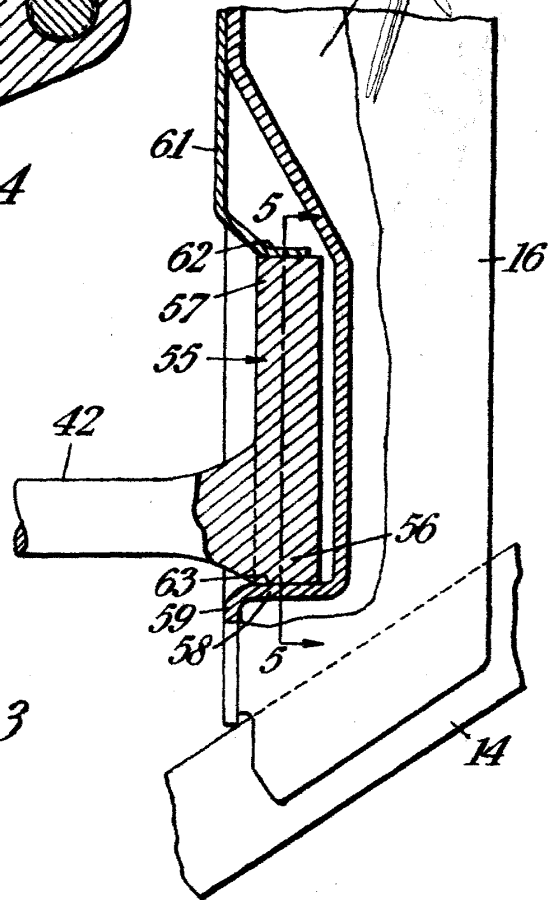


Fig. 5

1,8449

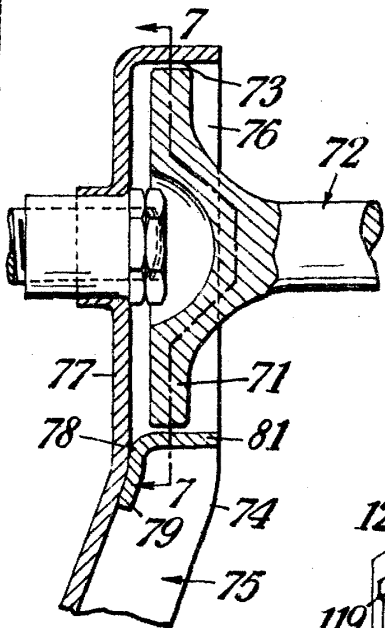


Fig. 6

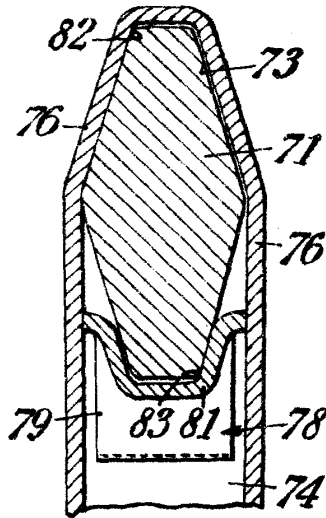


Fig. 7

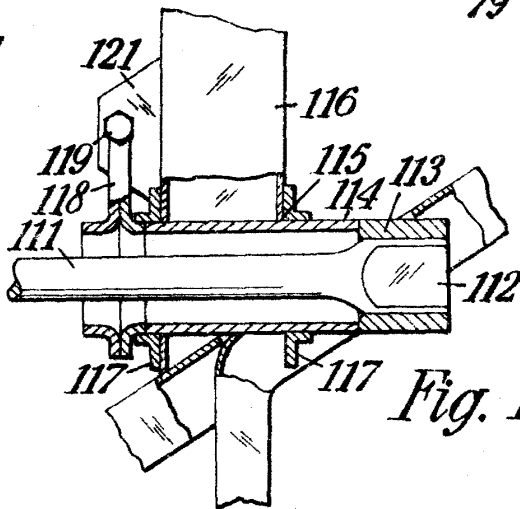


Fig. 10

Madrid, 16 enero 1947

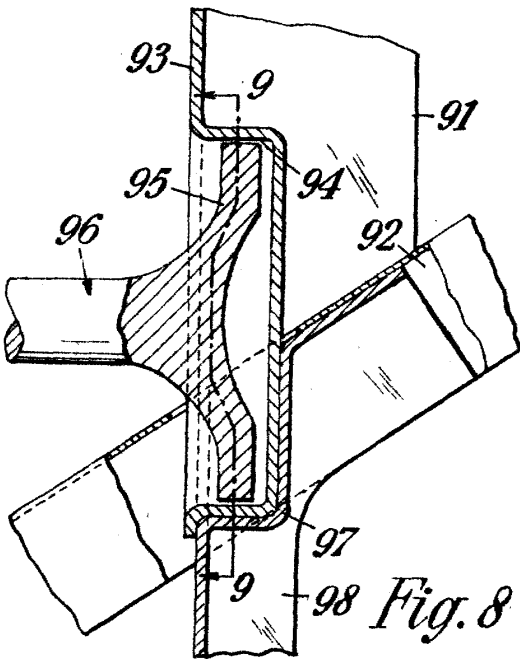
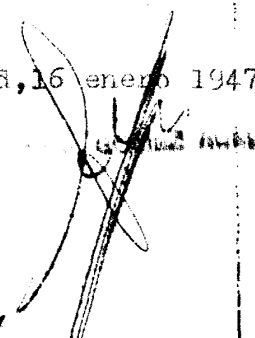


Fig. 8

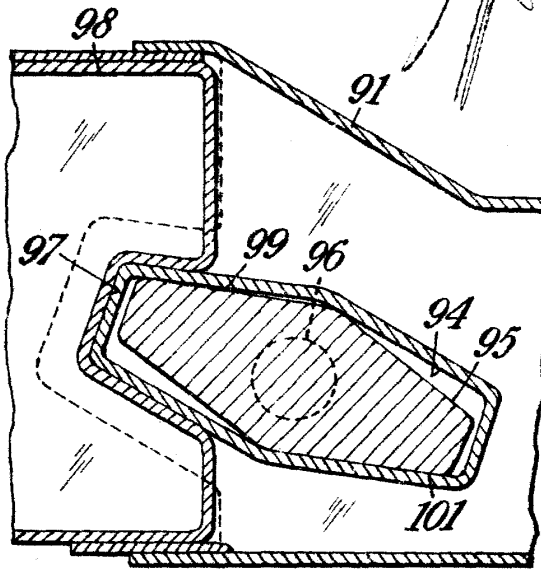


Fig. 9