



12

254148

254148

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
MOULTON DEVELOPMENTS LIMITED, de naciona-  
lidad inglesa, domiciliada en THE HALL,  
Bradford-on-Avon, Wiltshire, (Inglaterra)  
por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS SUSPEN-  
SIONES PARA VEHICULOS".-

... ..

Este invento se refiere a sistemas de suspensión especialmente adecuados para su uso en automóviles y otros vehículos de carretera.

El presente invento aporta un dispositivo de sus-  
pensión perfeccionado para los vehículos automóviles en el  
que se incorpora caucho a las ballestas metálicas en sandwich.

En términos generales, un sistema de suspensión me-  
jorado, para vehículos, conforme a este invento, comprende para  
cada rueda un brazo de suspensión montado en forma pivotante  
por uno de sus extremos a la estructura general de la suspensión  
por medio de un gorrón de alto trabajo mecánico, sustentando  
la rueda el otro extremo; un muelle o amortiguador "sandwich"  
que comprende un cuerpo troncocónico de caucho ligado a un par  
de miembros o planchas interior y exterior, y situado entre ambos  
estando una de dichas planchas metálicas rígidamente fijada res-  
pecto al mencionado gorrón de alto trabajo mecánico por medios



- 2 -

254148

12D

que comprende una chapa metálica sustancialmente en tensión en tanto que el otro de los citados miembros "sandwich" metálicos está asociado, por medios de sustentación pivotantes, con el brazo de suspensión de la rueda a tal distancia del gorrón de alto trabajo mecánico que el muelle actúa con un apalancamiento de  $4/6-1$ , de modo que una deflexión o desviación en la rueda, al encontrar una desigualdad en la superficie produce una deflexión correspondiente en el muelle o amortiguador "sandwich" y, por consiguiente, un movimiento relativo en los miembros metálicos siendo el movimiento relativo de estos miembros de un cuarto a un sexto del correspondiente movimiento de la rueda.

En el caso de una suspensión para una rueda delantera, el brazo de suspensión de la rueda arriba citado será de preferencia el brazo superior de un enlace o armazón de suspensión en forma de espoleta de eve, en tanto que, en el caso de tratarse de una suspensión para rueda trasera, el brazo de suspensión puede ser un brazo rastrero, montado en forma pivotante en la estructura de suspensión, en un punto situado por delante del centro de la rueda.

También de preferencia el muelleoamortiguador "sandwich" unico, troncocónico, tiene su miembro metálico exterior rígidamente fijado por una estructura de chapa metálica con respecto al gorrón de alto trabajo mecánico (este último, de preferencia, será del tipo "aguja") en tanto que su miembro metálico interior está asociado con el brazo de suspensión mediante un montante o tirante en punta o disminución fabricado con metal laminado y cuyo extremo más ancho está fijado al

254148



12

45 miembro metálico interior del muelle o amortiguador "sandwich"  
mientras que su extremo opuesto está conectado en forma pivota-  
tante al brazo de suspensión o a un ecodamiento asociado con  
el mismo.

50 Preferentemente también, en el extremo inferior del  
ecodamiento, en el caso de la suspensión delantera, existirá  
una unión esférica de alto trabajo mecánico, que efectuará la  
conexión articulada entre el brazo de suspensión de la rueda  
y la unidad, cuya unión puede comprender una bola de acero,  
esférica en parte, que funciona dentro de un asiento de nylon,

55 El conjunto va instalado en una caja-estructura hecha  
en plancha de metal, que se construye económicamente, por lo  
que se refiere al empleo de material, cuyas paredes reciben  
en tensión las cargas ampliamente separadas entre la parte  
superior de la unidad muelle, por donde va unida al vehículo,  
60 y el asiento del gorrón del brazo de suspensión de la rueda  
sobre el que se sustenta la unidad muelle. La caja-estructura  
que comprende la unidad muelle y el brazo de suspensión de la  
rueda, es preferible sea prefabricada con material de poco  
espesor, y esté armada para su instalación en el vehículo. De  
65 preferencia el cojinete del gorrón será del tipo denominado  
cojinete de agujas.

Haremos ahora referencia a los planos adjuntos, en  
los cuales:

70 La figura 1 es un corte transversal del muelle o amor-  
tiguador tronco-cónico "sandwich" de caucho y metal empleado  
en el sistema de suspensión conforme al invento.

La figura 2 es una vista frontal diagramática, parcial-  
mente en sección, de una suspensión de rueda delantera, que com-  
prende este sistema de muelle o amortiguador, en tanto que la



- 4 -

254148

124

75 figura 3 es una perspectiva también parcialmente en sección del montaje representado en la figura 2.

Las figuras 4 y 5 son vistas similares a las figuras 2 y 3 respectivamente, pero de una suspensión de rueda trasera.

80 Con referencia ahora a los dibujos, pero más particularmente a la figura 1, diremos que el sistema de muelle o amortiguador comprende un cuerpo tronco-cónico de goma 1, ensamblado a unos miembros metálicos o planchas, interior y exterior, designados con los números 2 y 3, respectivamente, entre los cuales se encuentra situado.

85 El miembro 3 está formado con una pestaña 4 que sirve para dar forma al cuerpo de caucho 1 cuando éste es comprimido. Las líneas de trazo continuo A de la figura 1 indican la unidad-muelle en su posición de reposo, mientras que las líneas punteadas B indican su posición cuando está instalado en un  
90 vehículo y cuando el peso del vehículo aporta el grado necesario de carga previa. Las líneas punteadas C señalan la forma del muelle de goma bajo plena deflexión o desviación, esto es, la posición de "máxima comba".

95 Queda entendido que el muelle experimenta sobre todo una deflexión súbita durante la primera parte del choque, pero después permanece también sujeto a compresión, lo cual asegura que el mismo ofrezca una fuerza reactiva ascendente, que es una característica deseable cuando este muelle o amortiguador se emplea en una suspensión para ruedas de vehículo.

100 Otra ventaja que posee este tipo de muelle o amortiguador cuando se emplea de este modo, es la de que, debido a la conocida característica de la goma que es la histéresis,



105 un 25% aproximadamente de la energía mecánica que sale del muelle durante el choque se disipa al convertirse en energía calorífica, lo cual dota a su vez al muelle de propiedades auto-amortiguadoras. Así cualesquiera amortiguadores de rebote o reacción o absorbedores de choques provistos de una suspensión que emplee estos muelles de goma no experimentarán tanta carga como si fueran usados en conjunción con muelles de acero.

110 Con el fin de poder desmontar fácilmente el muelle de goma durante una reparación o una inspección, puede disponerse una tuerca 6, dentro de la cual puede arrojarse un perno a través de una abertura 7, de manera que los miembros metálicos 2 y 3 queden afianzados entre sí, comprimiendo de este modo el muelle de goma.

115 Con referencia ahora al sistema de suspensión delantero ilustrado en las figuras 2 y 3, diremos que la rueda delantera (no representada) va montada sobre un buje 10 sustentado en un pivote designado en general con la referencia 11, transportado éste último sobre los montajes de articulación por brazos de suspensión superior e inferior 12 y 13, de longitudes desiguales, montados en forma pivotante por sus extremos interiores sobre la estructura de suspensión del vehículo, designada en general con la referencia 14, para formar un sistema de suspensión del tipo "espoleta de ave". El brazo de suspensión superior 12, está representado con más detalle en la figura 2, donde, como puede verse, su extremo interior va montado en forma pivotante sobre la estructura de la suspensión 14 mediante un gorrón tipo "aguja" 15 de alto trabajo mecánico.

130 Un muelle o amortiguador según descrito en la figura 1 va montado sobre el brazo de suspensión 12 con su miembro exterior

954148



135

metálico 2, rígidamente fijado respecto a su gorrón 15 mediante una caja en plancha metálica designada de manera general con la referencia 16, cuyas paredes quedan sometidas a tensión, especialmente al realizarse la suspensión. El alojamiento 16 se une rígidamente a la estructura de suspensión 14 mediante una sencilla operación de soldadura.

140

Unido al miembro metálico interior 3 del muelle o amortiguador, hay una barra o montaje cónico 20, que posee en su extremo inferior una bola 21 de una unión esférica. El encaje 22 de la unión esférica está situado sobre la superficie superior del brazo 12, a una distancia del gorrón 15 de aproximadamente un quinto de la longitud 12. Esta disposición asegura el hecho de que cuando la rueda se desvía o separa en una pulgada (o 1 cm) durante el funcionamiento del vehículo, el montaje cónico 20 experimenta una desviación de un quinto de pulgada (o .2 cm) y el muelle o amortiguador experimenta un cambio correspondiente.

145

150

Por consiguiente el muelle o amortiguador de caucho actúa a elevada carga, puesto que ello permite un montaje del mismo compacto y eficaz.

155

Con referencia ahora a las figuras 4 y 5 diremos que en ellas la rueda posterior cuyo perfil aparece representado por las líneas de puntos 30 de la figura 4 va montada sobre un buje 31, el cual a su vez va a su vez sostenido por un brazo rastrero de suspensión 32 montado en forma pivotante mediante un gorrón de alto trabajo mecánico designado por el número 33, transversalmente respecto al vehículo, en una sub-armazón 34 de la estructura sustentada. La rueda trasera puede así oscilar en un arco que se encuentra en un plano vertical paralelo al plano vertical en el que se halla la línea de centro longitudinal del vehículo.

160



- 7 -

254148

12 DIC. 1933

165

Un muelle o amortiguador tronco-cónico tipo "sandwich" de caucho y metal ensamblados, según descrito con referencia a la figura 1, tiene su miembro metálico exterior 2 rígidamente fijado con respecto al gorrón 33, por medio de una caja de plancha metálica designada en su totalidad con la referencia 35, cuyas paredes son sometidas a tensión durante la realización de la suspensión. Esta caja o alojamiento 35 en esta construcción, forma parte integral de la sub-estructura posterior.

170

El miembro metálico interior 3 del muelle o amortiguador está unido a uno de los extremos de montante cónico 40, que posee en su extremo opuesto una bola 41 de una unión esférica. El encaje 42 de la unión esférica se encuentra en un codo 44, asociado al brazo 32, siendo tal la disposición que un movimiento radial de una pulgada (o 1 cm) del buje 31 durante la desviación de la rueda, ocasiona una desviación correspondiente de los miembros metálicos 3 hacia el miembro 2 de aproximadamente un quinto de pulgada (o .2 cm). Puede así decirse que el muelle o amortiguador opera a un apalancamiento de 1:5 respecto a la rueda.

180

En el montaje de suspensión de la rueda, puede haber tipos que limiten el movimiento radial de los brazos de suspensión, por ejemplo 17 y 18 en la figura 3, donde 17 es un tope de límite superior formado por un cuerpo de caucho unido a la estructura de la caja 16, en tanto que 18 es un estribo colocado en el brazo de suspensión 12 y dispuesto para apoyarse contra un cuerpo de caucho 19 montado sobre la estructura de la suspensión 14.

185

190

Aún cuando los dispositivos de suspensión de rueda ilustrados son de un tipo completamente independiente, puede

254148



asociarse dentro del invento a los citados medios de suspensión  
cualquier forma conocida de medios transversales estabilizadores,  
tales como piezas anti-oscilantes.

195

Ha de hacerse observar que el invento no se limita  
a las disposiciones particulares mostradas en los dibujos  
Por ejemplo el muelle o amortiguador de caucho puede tener  
conexión con la unión esférica de alto trabajo mecánico asociada  
con el brazo de suspensión de rueda o el codo allí existente  
por medios hidráulicos, en lugar de la barra metálica rígida  
ilustrada (20 ó 40). Tales medios hidráulicos pueden comprender

200

una unidad desplazadora accionada por el brazo de suspensión  
de rueda, ocasionando el movimiento de dicho brazo que el  
fluido hidráulico sea desplazado para producir una desviación  
en el muelle de goma. Este sistema hidráulico puede comprender  
también válvulas u orificios de derrame, que amortiguan la  
corriente de fluido al producirse la deflexión o desviación  
del muelle.

205

210

Por el presente invento, se obtienen suspensiones  
perfeccionadas para ruedas de vehículo, en las cuales los muelles  
o amortiguadores poseen cierto grado de tendencia reactiva  
ascendente, es decir, que su resistencia a la deformación  
se aumenta al recibir mayor carga. La suspensión se fabrica  
fácil y económicamente y los vehículos equipados con este sistema  
pueden poseer un peso o carga inferior, si se comparan con  
los vehículos equipados con medios de suspensión convencionales  
de ballestas o muelles de acero. Estas y otras ventajas hacen  
adecuado el sistema de suspensión conforme a este invento, para  
su incorporación a los vehículos automóviles ligeros.

215

254148



- 9 -

1200

254148

. - . N O T A . - .

220

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

225

230

235

240

1.- Perfeccionamientos en las suspensiones para vehículos, caracterizados en que comprende para cada rueda, un brazo de suspensión montado en forma pivotante por uno de sus extremos a la estructura sustentada por medio de un gorrón de alto trabajo mecánico y soportando el otro extremo la rueda; un muelle o amortiguador "sandwich" que comprende un cuerpo de goma, ensamblado a un par de miembros en plancha metálica, interior y exterior, y situado entre los mismos estando uno de dichos miembros rigidamente fijado con respecto al mencionado gorrón de alto trabajo mecánico por medios que comprenden una plancha metálica en tensión, en tanto que el otro de los mencionados miembros metálicos está asociado por medios que comprenden un soporte de pivotación, con el brazo de suspensión de la rueda; en un punto situado a tal distancia del gorrón de alto trabajo mecánico que el muelle o amortiguador actúa con un apalancamiento de cuatro/seis-uno, y que una deflexión o desviación en la rueda al encontrar una desigualdad en la superficie produce una correspondiente deflexión o desviación en el muelle-amortiguador "sandwich" y, como consecuencia, un movimiento correspondiente de las placas metálicas, movimiento que es de un cuarto a un sexto del correspondiente movimiento de la rueda.

241

2.- Perfeccionamientos conforme a la reivindicación nº 1, caracterizados porque en el muelle o amortiguador "sandwich" está montado encima del brazo de suspensión, y tiene uno de sus miembros metálicos rigidamente fijado con respecto al gorrón de alto trabajo mecánico sobre la estructura sustentada por medio de una unión rígida a una caja de plancha metálica soldada a la estructura sustentada del vehículo.



254148

12/11/53

245 3.- Perfeccionamientos conforme a las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el brazo de suspensión forma el brazo superior de un sistema de suspensión tipo "espoleta de ave" y en el cual los medios que asocian el otro de los miembros metálicos del muelle o amortiguador "sandwich" con el brazo de suspensión comprenden una barra o montante conectado por uno de sus extremos con el miembro metálico, en tanto que su extremo opuesto está conectado en forma pivotante al brazo de suspensión mediante una unión esférica de alto trabajo mecánico, compuesta de bola y encaje.

255 4.- Perfeccionamientos conforme a las reivindicaciones anteriores caracterizados en que el brazo de suspensión es un brazo rastrero, y en el cual el gorrón de alto trabajo mecánico por el cual está el brazo montado en forma pivotante, va fijado a la estructura sustentada de modo que el eje del movimiento radial del brazo descansa sustancialmente en sentido transversal respecto al vehículo.

260 5.- Perfeccionamientos conforme a las reivindicaciones anteriores en que uno de los miembros metálicos del muelle o amortiguador "sandwich" está rígidamente fijado con respecto a dicho gorrón, por el hecho de estar rígidamente unido a una estructura o caja en plancha metálica soldada a la estructura sustentada y a la cual va unido el miembro, y estando asociado el otro miembro con el brazo de suspensión por el hecho de estar unido a un extremo de una barra o montante, cuyo otro extremo va conectado en forma pivotante a un codo formado en el brazo de suspensión por medio de una unión esférica de alto trabajo mecánico, compuesta de bola y encaje.

270



275

6.- Perfeccionamientos conforma a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el gorrón de alto trabajo mecánico sobre el que va montado el brazo de suspensión es del tipo "aguja".

280

7.- Perfeccionamientos conforme a las reivindicaciones precedentes caracterizados en que la unidad de muelle o amortiguador de goma es de forma general troncocónica, siendo un sólido de revolución generada de un "sandwich" inclinado, de caucho y metal ligados, presentando la sección del elemento de caucho forma ahusada en disminución desde la cara interior hasta la cara exterior, existiendo una superficie metélica de apoyo adyacente a la unión de la superficie libre exterior del elemento de caucho con la cara metélica interior, para sustentar el elemento de caucho al deformarse y un surco anular formado sobre la superficie libre interior del elemento de caucho para definir el punto de flexión de dicho elemento al deformarse.

285

290

8.- Perfeccionamientos conforme a las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque uno de los elementos metélicos "sandwich" va asociado con el brazo de suspensión de la rueda por medios hidráulicos, que comprenden un soporte de pivotación.

295

9.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS SUSPENSIONES PARA VEHICULOS.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 12 DIC. 1959

*Carb. Suñer*

254148



1211

FIG. 1.

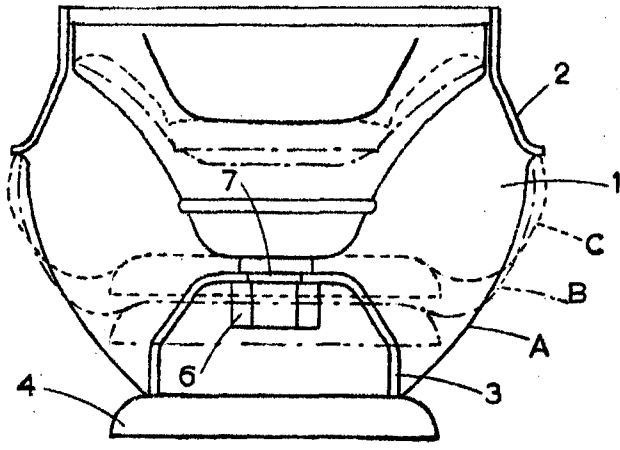


FIG. 2.

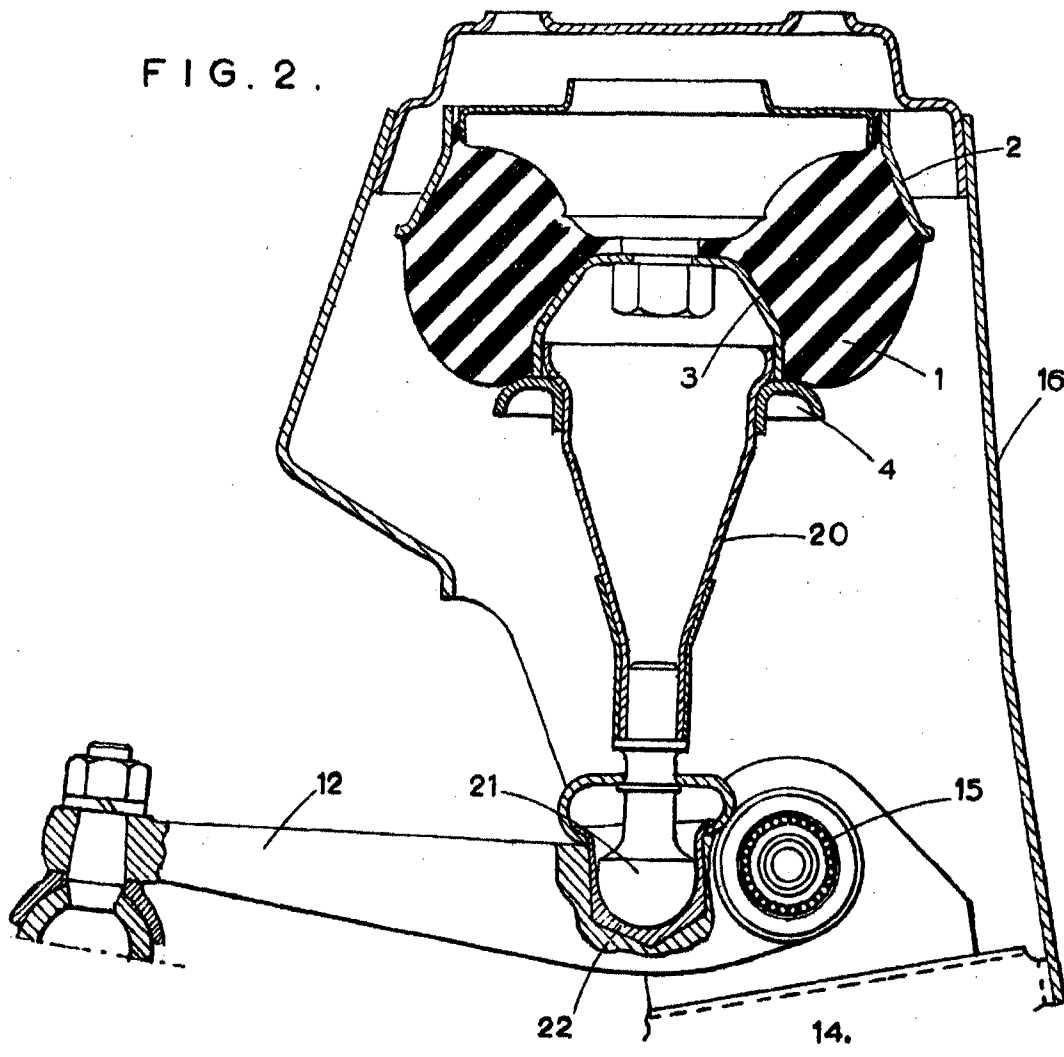


FIG. 3.

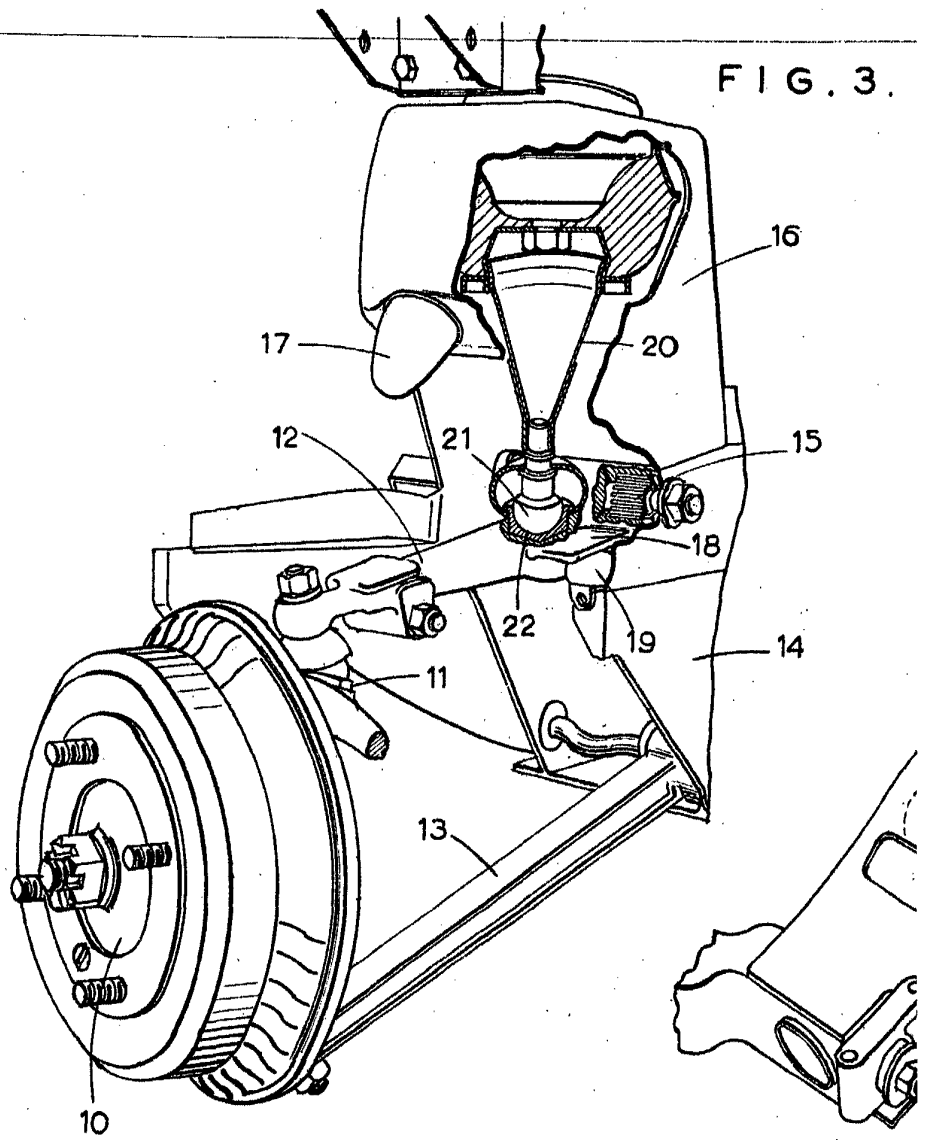
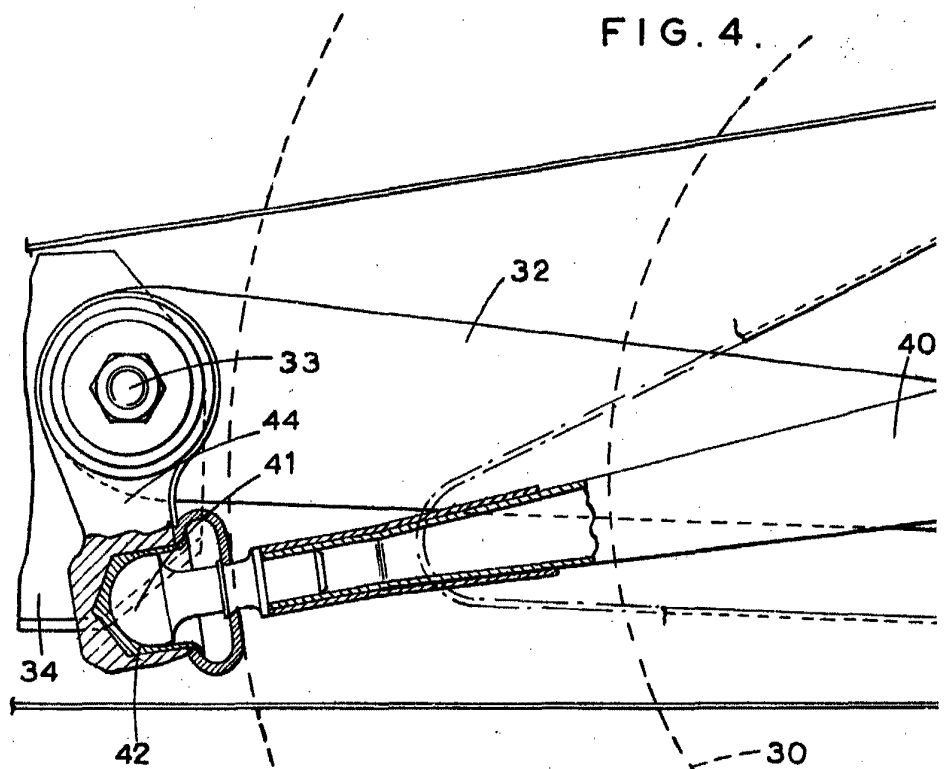


FIG. 4.



G. 3.



120  
95%

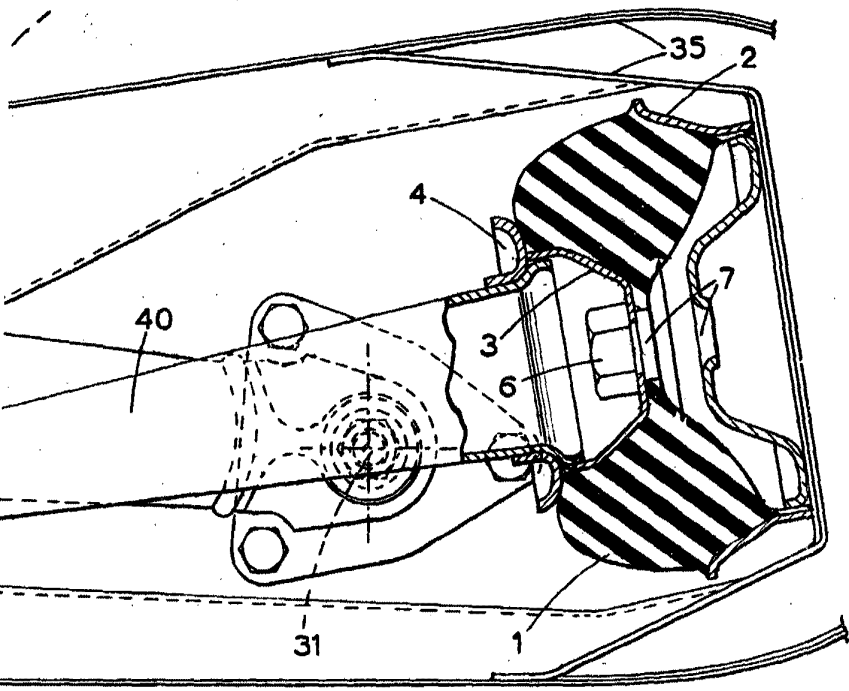
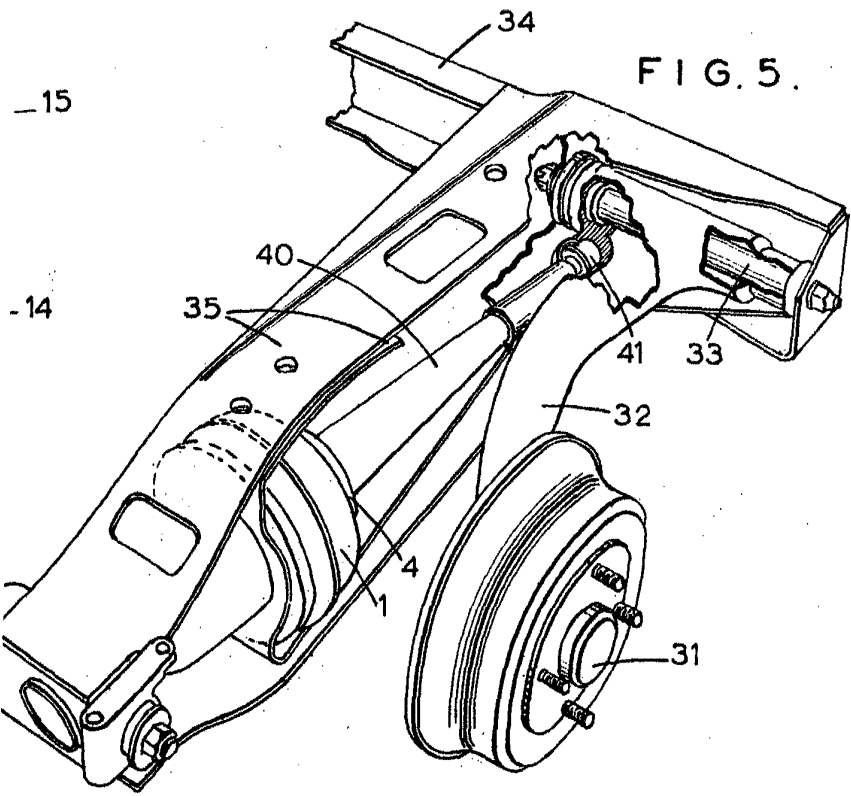
254148

16

15

14

FIG. 5.



30

*Latby Edward*