



2 / E / 2539B.

207387

Memoria Descriptiva

para

una patente de INVENCION, por 20 años,

a favor de

Harry Ferguson Research Limited,

- sociedad británica -

residente en

Stow - on - the - Wold (Gloucestershire) Gran Bretaña

" Abbotswood "

por:

" Mejoras en la construcción de vehículos "

Inventor/ Claude Hill; inglés.

Prioridad solicitud patente británica del día 25 enero 1952.



207387

Este invento se refiere a conjuntos de eje y sus-
pensión de vehículos en que cada rueda portante está montada
en un conjunto independientemente ballestado para movimiento
de muelle ascendente y descendente y en que la rueda portante
está impulsada o dirigida o está impulsada y también dirigida.

Según el invento, en un vehículo teniendo un con-
junto de eje-y-suspensión pivotado en su extremo interior con
el chasis para movimiento oscilante ascendente y descendente
y un conjunto de eje de gorrón de rueda portante pivotado en
el extremo exterior del conjunto primeramente mencionado para
movimiento angular ascendente y descendente relativo a aquel,
hay un varillaje compensador teniendo conexiones pivotales
con el chasis y con el conjunto de eje de gorrón, estando es-
paciadas dichas conexiones pivotales con referencia a un pivote
entre el chasis y el conjunto de eje-y-suspensión y a un
pivote entre el último conjunto y el conjunto de eje de gorrón
de tal modo que durante el movimiento oscilante ascendente y
descendente del conjunto de eje-y-suspensión, el conjunto de
eje de gorrón recibe un movimiento compensador opuestamente
oscilante para causar que el punto de contacto de la rueda
portante con el terreno se mueva en esencia verticalmente en
relación al chasis. Así, se evita sustancialmente el derrape
en la carretera por la rueda portante. Durante tal movimiento
relativo sustancialmente vertical de la rueda portante, su
trayectoria de movimiento es prácticamente paralela (es decir
que hay solo un ligero o ningún movimiento angular de la rue-
da portante) de modo que habrá poco o ningún efecto giroscó-
pico.



207387

5 El conjunto de eje de gorrón puede incorporar un dispositivo de pivote de dirección al que está conectado pivotamente un componente del varillaje compensador y dicho varillaje sirve para restringir el movimiento del dispositivo de pivote de dirección en movimiento oscilante ascendente y descendente y para movimiento de dirección alrededor del eje del pivote de dirección.

10 Con el fin de que el invento pueda ser claramente entendido se describirán las siguientes realizaciones a título de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en que:

La figura 1 es un alzado frontal en sección de una construcción de un conjunto de semi-eje.

15 Las figuras 2, 3, 4 y 5 son secciones respectivamente según las líneas II-II, III-III, IV-IV y V-V de la figura 1.

La figura 6, es una planta correspondiente a la figura 1.

La figura 7 es una sección según la línea VII-VII de la figura 6.

20 La figura 8 es una sección según la línea VIII-VIII de la figura 7.

La figura 9 es un alzado frontal de una construcción análoga a la de la figura 1, pero mostrando medios de varillaje compensador modificados.

25 Las figuras 10, 11 y 12 son secciones respectivamente según las líneas X-X, XI-XI y XII-XII de la figura 9.

El conjunto de eje y suspensión que ha de descri



207387

birse está destinado más especialmente para no exclusivamente para su uso en el sistema de ruedas dirigidas delanteras en un vehículo como se describe en la patente británica 33.080/49 fechada el 28 de Diciembre de 1949.

5 El sistema incluye dos conjuntos similares de semi-ejes y por consiguiente la descripción puede limitarse a uno de estos.

10 Con referencia a las figuras 1 a 8, cada medio oscilante comprende una unidad de semi-eje compuesto de un árbol impulsor interno y un porta-cargas exterior. El último incluye en su extremo interior una caja hemisférica 1 montada universalmente en un casquillo complementario 2 en la placa lateral del carter delantero del mecanismo diferencial y teniendo una proyección hueca 3 en que está fijado desmontablemente un tubo 4 exterior de eje. En su extremo exterior el tubo está soldado encima de una proyección 5 cilíndrica hueca en una caja 6 hemisférica similar. Esta forma el miembro interior de una junta universal hueca de la que el miembro exterior 7 forma parte de un conjunto que forma el extremo exterior del porta-cargas y llevando el eje muerto de gorrón exterior para la rueda portante. Unas cabillas 2^B pueden estar previstas entre el casquillo 2 diferencial y la correspondiente caja 1 para restringir la rotación de la última y el tubo 4 alrededor del eje de la última.

25 El árbol impulsor incluye un árbol componente interior 8 que tiene una conexión universal 9 en su extremo interior dentro de la caja 1 hemisférica interior con el meca-



207387

nismo diferencial 10 y tiene un muñón 11 agrandado que gira en un manguito de cojinete 12 ajustado en la proyección hueca 3 de la caja hemisférica 1. El extremo exterior del árbol 8 está reducido y ranurado para ajustar dentro y para impulsar a un manguito de acoplamiento 13 que también se ajusta sobre, e impulsa a un extremo 14 similarmente ranurado y reducido de un árbol componente 17. Este árbol gira en un manguito de cojinete 15 ajustado dentro de la proyección hueca 5 de la caja 6 hemisférica exterior que contiene una junta universal 16 que conecta al árbol 17 con un eje de gorrón 18 vivo interior de la rueda portante.

El conjunto que lleva el eje de gorrón exterior incluye una caja 19 anular sustancialmente que se extiende desde el miembro 7 y tiene una cavidad anular interna 20. Esta cavidad contiene un anillo de cojinete 21 que presenta una superficie interna parcialmente esférica que se apoya sobre la caja 6 hemisférica. La conexión universal entre las cajas anular y hemisférica se completa por un miembro 22 de cierre de anillo de brida que está atornillado a la caja anular e incluye una superficie de cojinete parcialmente esférica para encajar con la caja 6 hemisférica. Así, la caja 6 hemisférica en el extremo exterior del conjunto de eje hueco exterior y la caja anular 7, 19, forman una junta universal hueca dentro de la cual está alojada concéntricamente la junta 16 universal impulsora entre el árbol impulsor 8, 17 y el eje de gorrón vivo 18.

El eje de gorrón muerto exterior está indicado por 23. Este es un cuerpo hueco que está embridado en su extremo interno y atornillado allí al extremo exterior de la caja anu-



207387

lar 19. El eje de gorrón vivo 18 está soportado cerca de su extremo interno por un cojinete 24 de rodamiento de agujas ajustado dentro del eje de gorrón exterior 23. El cuerpo principal del eje 18 es cónico y tiene ajustado y enchavetado al mismo un manguito 25 que tiene una brida impulsora 26 a la que está atornillado el cubo 27. La brida 26 y el cubo 27 están conformados para encerrar una cavidad anular 28 que contiene un cojinete de bolas 29 que está montado sobre el eje de gorrón exterior 23 y lleva el cubo 27. El cojinete 29 se apoya contra un espaldón 30 sobre el eje de gorrón exterior, estando sostenido por medio de una tuerca de anillo 31 sobre el extremo del eje 23.

La construcción descrita hasta ahora constituye un eje tres cuartos flotante, cuyos componentes impulsores están totalmente encerrados de modo que todos los cojinetes desde el extremo interior hasta el cubo exterior pueden lubricarse desde el mecanismo diferencial sin la necesidad de dispositivos engrasadores, tales como por ejemplo la usual boquilla engrasadora del pivote de dirección. La disposición de cojinete del cubo es simple y robusta, permitiendo el eje de gorrón 23 hueco de diámetro relativamente grande el diseño de un gran cojinete de bolas 28 que soporta la masa de la carga radial conferida a la rueda portante. El cojinete de rodamiento de agujas 24 sirve para asegurar la rueda portante y evita la necesidad de otro cojinete en el eje de gorrón 23 exterior para este objeto.

Formada integralmente con la antes mencionada caja anular 7, 19 hay una proyección 32 cilíndrica inclinada hacia aba-



207387

5 jo y ligeramente hacia fuera de longitud sustancial. En esta
proyección 32 está fijado con seguridad el extremo interior
de una espiga 33, cuyo extremo exterior está roscado y lleva
una tuerca 34 que tiene un ojal 35 para conexión pivotal a un
10 enlace descrito aquí posteriormente. Entre tanto es suficiente
añotar que la conexión pivotal tiene un eje horizontal y que
el enlace restringe el movimiento de la tuerca excepto en un
plano vertical con respecto al cual el eje delantero y trasero
del vehículo se halla en ángulo recto. La tuerca 34 y espiga
15 35 conjuntamente con la junta universal exterior 6, 19 en el
eje exterior proveen el eje del pivote de dirección alrededor
del cual tiene lugar el movimiento de dirección de la rueda
portante, estando inclinado este eje con respecto a la verti-
cal en la dirección hacia el terreno en o cerca del lugar de
20 contacto del neumático de la rueda con el terreno, como es
usual, y el eje puede estar también inclinado hacia delante
y atrás para producir la usual así llamada acción de inclina-
ción de eje. En efecto, la tuerca 34 sirve para limitar la ac-
ción universal de la junta universal 6, 19 limitando el movi-
15 miento a girar alrededor de un eje delantero y trasero (duran-
te el movimiento de muelle ascendente y descendente de todo
el medio oscilante) y para la acción directora alrededor del
eje del pivote de dirección. Durante la operación de dirección
habrá un ligero movimiento relativo ascendente y descendente
20 entre la tuerca 34 y la espiga 33, pero este es demasiado lige-
ro para afectar apreciablemente a la disposición geométrica del
sistema. Por consiguiente, la espiga y la tuerca pueden utili-
zarse como un simple cojinete combinado para rotación durante



207387

la dirección y como un anclaje inferior para el eje del pivote de dirección.

5 Debe citarse que la espiga 33 para la rueda por -
tante dirigida en un lado del vehículo está terrajada a mano
opuesta a la de la espiga para la otra rueda portante dirigida.

10 La acción directora se confiere por un mecanismo
que incluye un brazo de dirección 36 unido en un extremo a la
cima de la antes mencionada caja anular 19 y conectado univer-
salmente en el otro extremo a una barra transversal 37 de ama-
15 rre (véase también las figuras 6 y 8). El extremo inferior de
esta barra 37 está conectado universalmente en 38 a un enlace
central 39 transversalmente alojado. Este enlace está unido
en cada uno de sus extremos a las barras 37 de amarre para las
20 respectivas ruedas portantes y está unido también a una barra
40 transversal de unión que está guiada en cajas 41 y 42 tubu-
lares lateralmente espaciadas, sujetas a brazos 80 de puntal
(figura 7) sujetos encima de la caja diferencial. Las cajas
tubulares 41 y 42 están cerradas por tubos 81 de extensión
que son suficientemente largos para permitir movimiento hacia
25 los extremos de la barra de unión 40 y que tienen tornillos
82 de detención ajustables en sus extremos exteriores. En un
extremo, la barra 40 está formada como una cremallera 83 que
está engranada por un piñón 85 en el árbol 86 de la columna
de dirección. La barra 40, a medio camino de su longitud, tie-
ne un aplanamiento 83^A que es coplanar con las puntas de los
dientes de la cremallera.

Las cajas tubulares 41 y 42 forman baños de acei -



207387

te para los mecanismos y así se requieren retenes de aceite. La provisión del reten 87 de la mano derecha (figura 8) y miembro 88 esférico de apoyo no ofrece ninguna dificultad puesto que cooperan con una parte de sección redonda de la barra 40, pero se halla de otro modo con el reten en la caja 41 de la mano izquierda, a causa del paso de la cremallera a través de este reten. El problema se resuelve por la provisión del plano 83^A que, como se ha citado antes, es coplanar con las puntas de los dientes de cremallera y proveyendo un anillo 89 de cojinete que es de una sección transversal complementaria en esencia de forma de una D y contiene un anillo 90 de reten de goma. Así se provee un reten eficaz de aceite; y cualquier aceite que pudiera ser extraído entre los dientes de la cremallera se retiene por un fuelle 91 circundante. Para mantener los dientes de cremallera en íntimo engrane con el piñón 85, la cremallera 83 se mantiene hacia arriba por un apoyo 92 presionado por un muelle, alojado opuesto al piñón 85 (figura 7).

El varillaje para gobernar el movimiento ballestean- te ascendente y descendente del conjunto de semi-eje incluye un eslabón 43 duplex pivotado alrededor de un eje delantero y trasero, como se ha mencionado anteriormente, con la tuerca 34 y que se extiende hacia arriba y hacia dentro desde aquel hasta una guía 44 móvil deslizante en el tubo 4 exterior de la unidad de eje. Esta guía es un bloque circular que tiene una camisa 46 de material anti-fricción, por ejemplo, plástico impregnado de grafito, para proporcionar un cojinete que no requiere lubricación. El tubo 4 y la guía 44 son deslizables uno con relación a la otra. En la parte inferior de la guía 44



207387

5 hay un saliente 47 largo con el que el eslabón duplex 43 tiene una conexión pivotal alrededor de un eje delantero y trasero 48. En la parte superior de la guía 44 hay también un saliente 49 con el que tiene una conexión pivotal el extremo superior de una barra 50 de radio duplex alrededor de un eje 49^A delantero y trasero. Las partes de esta barra montan sobre la unidad de eje y se extienden hacia dentro y hacia abajo y tienen conexión pivotal alrededor de un eje 51^A delantero y trasero con un puntal 51 al pie de la pared lateral 2^A de la caja 52 diferencial. Este eje 51^A está ligeramente por encima del nivel de la conexión pivotal del extremo inferior del eslabón duplex 43 con la tuerca 34; y los ejes pivotaes 49^A y 48 de los extremos exteriores de las barras 50 de radio y los extremos interiores del eslabón 43 están en alineación vertical.

10 El varillaje es completado (véase también figura 6^a) por una barra 53 de arriostramiento que tiene extremos acodados. El extremo delantero tiene una conexión pivotal con la parte inferior de la guía 44 coaxil en 48 con la conexión pivotal interior del eslabón duplex 43, y el extremo posterior tiene una conexión pivotal 58 (figura 6^a) alrededor de un eje delantero y trasero 58^A con un puntal 58^B en el chasis, estando dicho eje en alineación delantera y trasera con el eje pivotal 51^A de las barras 50 de radio con el puntal 51 sobre la caja diferencial.

20 Un conjunto 55 de puntal de muelle y amortiguador tiene una conexión pivotal inferior con la cima de la guía 44 adyacente al eje pivotal 49^A delantero y trasero de la barra 50 de radio duplex. El conjunto 55 se extiende hacia arri-



207387

5 ba y hacia dentro, teniendo una conexión superior a un puntal 56 encima de la caja diferencial 52. El conjunto 55 incluye un muelle helicoidal 55^A alojado en la extensión superior e interior 44^A de la guía 44 y alojado similarmente sobre el puntal 56. El conjunto también incluye un amortiguador 55^B telescópico hidráulico de cualquier construcción adecuada y con un pivote 55^C delantero y trasero en la extensión hueca 44^A. El amortiguador está conectado elásticamente en su extremo superior a un anillo 55^D ahuecado sobre el puntal 56 por intermedio de una tuerca 55^E de apriete y discos elásticos 55^F.

10 Durante el movimiento de ballesteo de la unidad de eje, por ejemplo por el movimiento ascendente causado por un bache del camino, la unidad de eje oscila hacia arriba alrededor de la conexión universal 1, 2 con la caja diferencial 52. Si la rueda portante tuviera que permanecer en ángulo recto al eje, el punto de contacto con el terreno se movería hacia el exterior y así incrementarían la anchura de la huella del neumático, hecho que haría que el neumático "derripare" contra el camino y también introduciría fuerzas giroscópicas que afectarían seriamente a la dirección. Sin embargo, en virtud de la presente disposición, la barra 50 de radio duplex, girando alrededor de un diferente eje (esto es el eje 51^A) del centro de la junta universal 1, 2 y alrededor de un radio más corto que alrededor del cual se mueve la rueda portante hacia arriba y hacia abajo, hace que la guía 44 se deslice ligeramente hacia dentro sobre el tubo de eje 4. Este movimiento deslizante es transmitido por los eslabones duplex 43 a la tuerca 34; esto es al extremo inferior del eje del pi-

15

20

25



207387

5 vote de dirección. Así el conjunto de eje de gorrón 18, 23, 27
y la rueda portante reciben un movimiento angular alrededor de
la junta 6 universal exterior en oposición al movimiento angu-
lar de la unidad de eje. La disposición geométrica de los pivotes,
es decir de las juntas universales interior y exterior
y de los pivotes en los extremos de los eslabones 43 y 50, es
tal que en efecto el punto de contacto con el terreno del neumático
se mueve en relación al chasis en una línea vertical
o sustancialmente vertical, de modo que se evita un derrape
de la rueda con el camino, o es tan ligero que pueda despre-
10 ciarse, y la rueda portante ejecuta un movimiento paralelo o
casi paralelo; es decir, que solo hay un ligero o ningún movi-
miento angular de la rueda portante y así hay poco o ningún
efecto giroscópico. Se entenderá que, si los pivotes estuvie-
15 sen espaciados de modo que causasen que los puntos de contac-
to con el terreno se moviesen más o menos fielmente en sentido
vertical, en el caso de ocurrir un movimiento de choque o ascen-
dente habría una cierta cantidad de movimiento basculante ha-
cia dentro de la rueda con correspondientes fuerzas giroscó-
20 picas. Por otra parte, si los pivotes estuviesen espaciados de
modo que la rueda ejecutase un movimiento ascendente fielmente
paralelo, entonces al producirse un choque, habría una cierta
cantidad de derrape de rueda hacia dentro. Cualquiera de estas
disposiciones espaciadoras puede ser adoptada o puede adoptar-
25 se una disposición espaciadora de compromiso. Por ejemplo, en
una disposición espaciadora de compromiso que se ha ensayado
y que se muestra, al producirse un golpe total de cuatro pul-
gadas el basculamiento de la rueda importa solo alrededor de



207387

1° y el derrape de la rueda en relación con el camino es de alrededor de $1/16''$. Al retornar, (esto es, oscilación de la unidad de eje por debajo de la posición estática normal de carga) las barras 50 de radio empujan hacia fuera la guía 44 y la rueda portante es de nuevo oscilada angularmente en oposición a la unidad de eje para evitar el derrape de la rueda y baseulamiento o movimiento angular. Así, las barras de radio 50, la guía 44 y los eslabones duplex 43 constituyen un varillaje compensador que sirve para modificar el efecto sobre la rueda portante de la oscilación puramente arqueada de la unidad de semi-eje.

En el conjunto de eje y suspensión de vehículo descrita con referencia a las figuras 1 á 8, la caja del eje misma forma una parte del varillaje que controla el movimiento de la rueda portante y así existe una simplificación en comparación con el tipo ortodoxo de suspensiones de "hueso de espoleta de pechuga de ave" o de paralelógramo, donde la unidad de eje es adicional a los eslabones superior e inferior de forma de hueso de espoleta de pechuga de ave. Considerado desde otro aspecto, el ejemplo puede considerarse como equivalente al tipo de suspensión de hueso de espoleta de pechuga de ave en que la unidad de semi-eje toma el lugar del eslabón superior de hueso de espoleta de pechuga de ave, y las barras de radio 50, la guía 44 y los eslabones duplex 43 reemplazan al eslabón inferior de hueso de espoleta de pechuga de ave y en efecto son geoméricamente equivalentes a un eslabón que se extienda desde el fondo del eje de pivote de dirección hasta aproximadamente el centro del chasis.



207387

5 El extremo interior de la barra 50 de radio duplex y la barra 53 de arriostramiento oscilan alrededor del mismo eje delantero y trasero 51^A, 58^A, pero sus respectivos extremos exteriores están conectados en pivotes 49^A, 48 verticalmente espaciadas a la guía 44. Por consiguiente, hay un ligero alineamiento falso pero esto es fácilmente tolerable por el uso de manguitos elásticos en los pivotes (como se describe posteriormente).

10 Las fuerzas de delante y atrás de la unidad de semi eje debidas al frenaje o a la aceleración se recibe por la barra de arriostramiento 53. La conexión delantera de esta barra 53 se halla debajo del eje de la unidad de eje (esto es, debajo del plano de empuje hacia atrás de las ruedas portantes al frenar), pero la distancia es relativamente pequeña de modo que el basculamiento consiguiente o esfuerzo de rotación inducido en la guía 44 flotante, como por ejemplo, al frenar, es relativamente ligero y es resistido fácilmente por las partes espaciadas de la barra de radio 50 y por la espiga de pivote 58 sustancialmente larga en el extremo delantero de la barra de arriostramiento 53.

20 Como se muestra en la figura 7, un freno 100 del tipo de disco está montado en el árbol 101 delantero de transmisión que impulsa el mecanismo diferencial 10 delantero y que recibe el impulso del árbol 103 trasero impulsado por la máquina por medio de un dispositivo de rueda libre 104 de dos caminos. Esta transmisión se describe más detalladamente en nuestra antes mencionada solicitud de patente anterior.

25



207387

Es facil observar en este punto una ulterior ventaja sobre la construcción del varillaje ortodoxo de forma de hueso de espoleta de pechuga de ave. Con frenos ortodoxos individuales de las ruedas hay una tendencia sustancial al frenar de que el eje del pivote de dirección gire alrededor del eje de la rueda portante. Por consiguiente, con el fin de resistir esto, los eslabones superior e inferior de hueso de espoleta de pechuga de ave necesitan tener conexiones interiores al chasis, cuyas conexiones están bien espaciadas delante y detrás. En contraste, en el presente ejemplo, el uso de un freno de transmisión o frenos individuales en cada unidad de semi-eje, evita este efecto de rotación hasta ahora usual sobre el eje del pivote de dirección y permite diseñar un conjunto más ligero y más simple que también puede disponerse con excepción de la barra 53 de arriostramiento en un plano transversal. Así, el presente conjunto de eje y suspensión de vehículo es también más compacto.

En un método conveniente de construcción de la barra de arriostramiento 53 (figura 6^a) la parte principal consiste en un tubo. Las partes terminales son las espigas 58 de pivote, y tienen extremos 59 hemisféricos (figura 3^a). Estos extremos están encañillados dentro de los extremos del tubo principal y están soldados al mismo con cada espiga 58 colocada en el ángulo deseado, estando las espigas paralelas entre sí. Cada espiga y su extremo hemisférico pueden estar perforados para aligerar la construcción y para reducir la cantidad de calor de soldadura y reducir así el riesgo de sobrecalentar el tubo.



207387

5 En todas las conexiones pivotaes (es decir, las conexiones pivotaes de las barras 50 de radio, los eslabones duplex 43 y la barra de arriostamiento 53) hay interpuestos manguitos deformables de tipo conocido compuestos de goma o análogos. Estos manguitos cuando se ajustan están axialmente comprimidos para agarrar la espiga de pivote interna y la protuberancia exterior. La acción de pivotamiento que comprende solo un relativamente pequeño movimiento angular entre la espiga y la protuberancia, se tolera por deformación de los manguitos. Tales juntas no requieren lubricación. En cada una de las conexiones pivotaes de las barras de radio 50 al puntal 51 de la caja diferencial (figura 2) y a la parte superior de la guía deslizante 44 (figura 5) y en la conexión pivotal de los eslabones duplex 43 a la tuerca 34 (figura 4), están insertos opuestamente dos manguitos elásticos embridados 60 dentro de la protuberancia extrema del pivote y están axialmente comprimidos por tuercas de sujeción 62 en los extremos roscados de las espigas 62^A internas de pivote que tienen espaldones en los que engranan arandelas 62^B. En el caso de la barra de radio 53 (figuras 3 y 6) la compresión es por medio de gorriones roscados 58^A que engranan en las espigas huecas 58. La compresión axial no solo fija los manguitos de la manera descrita, sino que también hace que las bridas se dilaten hacia fuera entre los extremos de la protuberancia y una granelada o análogo que se emplea usualmente. La conexión pivotal en la parte del fondo de la guía 44 (figura 3) es un pivote común para el extremo interno de los eslabones duplex 43 y el extremo delantero de la barra de arriostamiento 53 e in -

10

15

20

25



207387

cluye un conjunto de manguitos elásticos. La espiga 58 sobre el extremo de la barra de arriostamiento 53 forma una espiga común de pivote y sobre la misma están primeramente roscados una arandela 64, un manguito deformable 65 y uno de los eslabones 43 que ajusta sobre el manguito; y entonces otros tres manguitos deformables 66 están roscados sobre la espiga 58, estando interpuesta una pieza distanciadora 67 entre el primero y el segundo manguito. La espiga y conjunto descritos se insertan después dentro de la protuberancia 47 sobre la guía, extendiéndose hacia fuera el último manguito a través del otro extremo de la protuberancia. El otro eslabón 43 se monta seguidamente sobre el último manguito, después se añade una arandela 68, y finalmente todo el conjunto se comprime axialmente por la tuerca de sujeción 58^A enroscada sobre la espiga. En este proceso compresor, el primero y el último de los manguitos deformables forman bridas entre las arandelas y eslabones 43, mientras que los manguitos segundo y penúltimo forman bridas entre los extremos de la protuberancia 47 y las caras internas de los eslabones 43, estando alojada la pieza distanciadora 67 enteramente dentro y centralmente con respecto a la protuberancia 47 teniendo una pequeña holgura radial de modo que no impida la libertad de movimiento permitida por los manguitos. De esta manera el pivote común para las tres partes (es decir, la guía 44, los eslabones 43 y la barra 53) se forma de un modo simple y se reúne rápidamente.

Haciendo ahora referencia a las figuras 9 a 12, se muestra en ellas una disposición modificada que es la misma que en el ejemplo ya descrito con excepción de que la guía des-

207387



ENE 1953

lizante 44 está reemplazada por una disposición de argolla.

5 Como se muestra, se ha provisto una argolla 95 que comprende un par de eslabones pivotados sobre una espiga 96 que está unida a un puntal 97 fijado sobre el tubo 4 de eje. Como se muestra en la figura 12, la espiga está fijada por un conjunto de manguito deformable que es similar al de la figura 5 excepto en que está interpuesto entre los mangui -
10 tos deformables un anillo 96^A espaciador de metal que tiene una ligera holgura radial, de modo que los manguitos permiten un ligero movimiento angular entre la espiga 96 y el puntal 97 y pueden ejercer pleno efecto amortiguador. En sus extre -
15 mos más bajos, los eslabones de argolla 95 están conectados pivotalmente a las partes del eslabón duplex 43 y del eslabón de radio 50. Así, la conexión pivotal en 55^A entre los eslabo -
nes 50 y 43 es movable en un arco (figura 9) en oposición a la trayectoria recta de la guía 44 de la figura 1. Se notará que los eslabones 50 y 43 también difieren de aquellos de la figura 1 en que son de sección acanalada y que las partes del eslabón 43 tienen una protuberancia común 43^E en la cima.

20 El conjunto de manguito de la figura 12 es aplicado a la espiga 58 de la barra de arriostamiento 53, sobre cuya espiga está montada la protuberancia 43^E de los eslabo -
nes 43 y las protuberancias 95^A de las argollas 95. El con -
25 junto incluye manguitos deformables de goma 98 que están in -
sertos en la protuberancia 43^E y manguitos 99 insertos en las protuberancias 95^A de las argollas 95. Todo el conjunto está axialmente comprimido entre arandelas externas 58^B por el go -
rrón 58^A (sustancialmente de la manera de acuerdo con la fi -
gura 2).



207387

5 La conexión pivotal de la barra de radio duplex 50 al puntal 51 se muestra en la figura 10 (siendo también sustancialmente la misma que la de la figura 2). Análogamente la conexión pivotal del eslabón 43 a la tuerca 34, 35 se muestra en la figura 11 (siendo sustancialmente la misma que la mostrada en la figura 4).

10 Se observará que la operación del varillaje de acuerdo con la figura 9, es sustancialmente la misma que la de la figura 1 excepto en dos aspectos. La primera excepción es que, debido a las argollas 95, el pivote entre los eslabones de radio 50 y los eslabones duplex 43 ejecuta un movimiento arqueado con respecto al tubo de eje 4 en lugar de un movimiento en línea recta, pero esto no ejerce ningún efecto sustancial sobre la trayectoria seguida por la zona de contacto del neumático con el terreno. La segunda excepción es que el declive de los eslabones de radio 50 es menor y esto ocasiona un ligero descenso del así llamado "centro de rodamiento". Esto es que el centro de rodamiento con la disposición de la figura 1 se halla alrededor de cinco octavos de pulgada por encima del nivel del terreno y alrededor de tres octavos de pulgada por debajo de dicho nivel con la disposición de la figura 9.

20 Desde los puntos de vista constructivo y de funcionamiento la disposición de argolla de la figura 9 es preferida a la guía deslizante de la figura 1 porque la primera disposición es constructivamente más simple e impide la fricción del engrane deslizante.

25



207387

5 En la disposición de la figura 9 el conjunto de muelle y puntal 55 está dispuesto sustancialmente como en la figura 1. Más específicamente, el muelle 55^A engrana en el fondo en una copa 55^C unida al puntal 97 sobre el tubo 4 de eje y engrana en la cima en una copa similar 55^D unida al puntal 55^E del chasis. El amortiguador 55^B tiene sujeción pivotal por medio del conjunto 97^A de manguito elástico (figura 12) en su extremo inferior y con el puntal 97. Se notará que el puntal 55^E (figura 9) es sustancialmente más largo que el puntal 56 de la figura 1 y así el conjunto 55 está dispuesto más cerca de la vertical y es sustancialmente más corto. Así el amortiguador, que es de la misma longitud que en la figura 1, se proyecta hacia arriba entre la cima del muelle 55^A y está sujeto en su parte superior al extremo superior de un miembro 55^F de copa invertido que está asegurado al puntal 55^E del chasis.

10

15

20 En adición a las ventajas ya descritas, un conjunto de eje delantero y suspensión como se describe y cuando se usa en un vehículo tal como se explica en dicha solicitud de patente pendiente al mismo tiempo proporciona un centro de rodamiento más bajo por delante que por detrás. Esto tiende a dar un efecto sub-direccional que es deseable.



207387

N O T A

La presente patente de Invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

5 Se reivindica la prioridad de la solicitud de patente británica del día 25 de enero de 1952, a los efectos de esta solicitud.

10 1ª. - Mejoras en la construcción de vehículos teniendo un conjunto de eje y suspensión pivotado en su extremo interior al chasis para movimiento oscilante ascendente y descendente y un conjunto de eje de gorrón de rueda portadora pivotado en el extremo exterior del conjunto primeramente mencionado para movimiento angular ascendente y descendente relativo a aquel, caracterizadas por un varillaje compensador que
15 tiene conexiones pivotaes con el chasis y con el conjunto del eje de gorrón, estando espaciadas dichas conexiones pivotaes de tal modo con referencia a un pivote entre el chasis y el conjunto de eje-y-suspensión y a un pivote entre el último conjunto y el conjunto del eje de gorrón, que durante el movimiento oscilante ascendente y descendente del conjunto de
20 eje-y-suspensión, al conjunto de eje de gorrón se le confiere un movimiento compensador oscilante opuestamente para ocasionar que el punto de contacto de la rueda portante con el terreno para moverse en sustancia verticalmente en relación al chasis.

25 2ª. - Mejoras en la construcción de vehículos, según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el conjunto



207387

de eje de gorrón incorpora un dispositivo de pivote de dirección al que está conectado pivotalmente un componente del varillaje compensador y porque dicho varillaje sirve para restringir el movimiento del dispositivo de pivote de dirección para el movimiento oscilante ascendente y descendente y para el movimiento director alrededor del eje del pivote de dirección.

3ª. - Mejoras en la construcción de vehículos según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizadas por un conectador intermedio entre componentes del varillaje compensador estando montado dicho conectador sobre el conjunto de eje-y-suspensión y siendo transversalmente móvil en relación a éste.

4ª. - Mejoras en la construcción de vehículos, según la reivindicación 3ª, caracterizadas porque el varillaje compensador comprende un componente de radio inclinado hacia arriba y al exterior desde el chasis al conectador intermedio y un segundo componente inclinado hacia abajo y al exterior desde dicho conectador al conjunto de eje de gorrón.

5ª. - Mejoras en la construcción de vehículos según las reivindicaciones 3ª e 4ª, caracterizadas porque el conectador intermedio es una guía deslizable a lo largo de una parte de dicho conjunto.

6ª. - Mejoras en la construcción de vehículos, según las reivindicaciones 3ª ó 4ª, caracterizadas porque el conectador intermedio es una argolla enlazada pivotalmente a una parte de dicho conjunto.

7ª. - Mejoras en la construcción de vehículos, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas



207387

5 por un medio de arriostramiento para restringir el desplazamiento hacia delante y detrás del conjunto de eje-y-suspensión estando conectado dicho medio de arriostramiento pivotalmente al chasis, en un eje alineado con el del pivote entre el varillaje compensador y el chasis, y estando conectado a una parte de dicho conjunto de modo que sea móvil transversalmente en relación con dicha parte.

10 8ª. - Mejoras en la construcción de vehículos, según las reivindicaciones 5ª y 7ª, caracterizadas porque la conexión pivotal delantera del medio de arriostramiento es con la guía deslizante.

15 9ª. - Mejoras en la construcción de vehículos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizadas porque una conexión elástica interpuesta entre el conjunto de eje-y-suspensión y el chasis para oponerse a la oscilación ascendente y descendente de dicho conjunto comprende un puntal de muelle-y-amortiguador.

20 10ª. - Mejoras en la construcción de vehículos, y teniendo un dispositivo de pivote de dirección y un medio de arriostramiento según las reivindicaciones 2ª y 7ª, caracterizadas porque el medio de arriostramiento está alojado entre el eje del pivote de dirección y el centro del vehículo de modo que durante el frenado no se impone ningún momento torsional de frenaje al dispositivo de pivote de dirección, de modo que el varillaje compensador, el puntal de muelle-y-amortiguador y el dispositivo de pivote de dirección pueden estar dispuestos en un plano vertical.

25



-- 23--

207387

5 11. - Mejoras en la construcción de vehículos, según una de las reivindicaciones 7ª a 10ª, caracterizadas porque el medio de arriostamiento tiene un pivote delantero y trasero de longitud sustancial en su extremo delantero con el conector móvil para resistir a la torsión de dicho conector, relativa al eje del conjunto axil y de suspensión.

10 12. - Mejoras en la construcción de vehículos según las reivindicaciones 7ª a 11ª, caracterizadas porque el medio de arriostamiento es un tubo que termina en espigas de pivote angulares, cada una de las cuales incorpora un extremo parcialmente esférico.

15 13. - Mejoras en la construcción de vehículos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el conjunto de eje-y-suspensión comprende una carcasa exterior no impulsada y un eje interior impulsado respectivamente teniendo en sus extremos interior y exterior conexiones universales con partes exteriores e interiores no impulsadas e impulsadas de primeramente una caja y mecanismo diferencial y en segundo lugar con el conjunto de eje de gorrón.

20 14. - Mejoras en la construcción de vehículos según la reivindicación 13, caracterizadas porque las partes no impulsadas son huecas y encierran totalmente a las partes impulsadas de modo que dichas partes impulsadas y su cojinete pueden lubricarse todos desde el interior de la caja diferencial.

25 15. - Mejoras en la construcción de vehículos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque las conexiones pivotaes del varillaje compensador incorporan man-



- 24 -

207387

guitos elásticamente deformables que proveen la acción pivotal y una acción amortiguadora y no requieren lubricación.

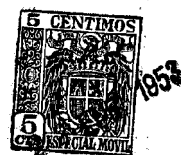
5 16. - Mejoras en la construcción de vehículos, según las reivindicaciones 7^a a 12^a, caracterizadas porque las conexiones pivotaes del medio de arriostamiento incorporan manguitos elásticamente deformables que proveen una acción pivotal y una acción amortiguadora y no requieren lubricación.

10 17. - Mejoras en la construcción de vehículos, según las reivindicaciones 2^a ó 3^a y 13^a, caracterizadas porque el dispositivo de pivote de dirección está conectado con un miembro de la conexión universal entre los dos conjuntos, de modo que dicho miembro forma un soporte para dicho dispositivo y determina el asiento del eje del pivote de dirección.

15 18. - Mejoras en la construcción de vehículos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el conjunto de eje de gorrón incorpora una parte exterior no impulsada que soporta a un gran cojinete para el cubo de la rueda portadora y porque un capuchón exterior forma una conexión entre dicho cubo y la parte interior impulsada y sirve de cierre para dicho cojinete.

20 19. - Mejoras en la construcción de vehículos, según las reivindicaciones 2^a a 18^a, caracterizadas por un brazo director sobre el dispositivo de pivote de dirección a cada lado del vehículo, una conexión transversal entre los brazos directores a lados opuestos del vehículo, un miembro dentado en cremallera asegurado a dicha conexión, transversal y un piñón de dirección que engrana con los dientes de cremallera.

25



207387

5 20^a. - Mejoras en la construcción de vehículos,
según la reivindicación 19^a, caracterizadas porque dicho miembro de dientes de cremallera tiene sus porciones terminales encerradas y guiadas en carcassas, extendiéndose dicho miembro a través de retenes de aceite en dichas carcassas, estando formado dicho miembro con un plano coplanar con los picos de los dientes de cremallera y estando conformado el retén asociado en conformidad con la forma en sección transversal del miembro en el plano.

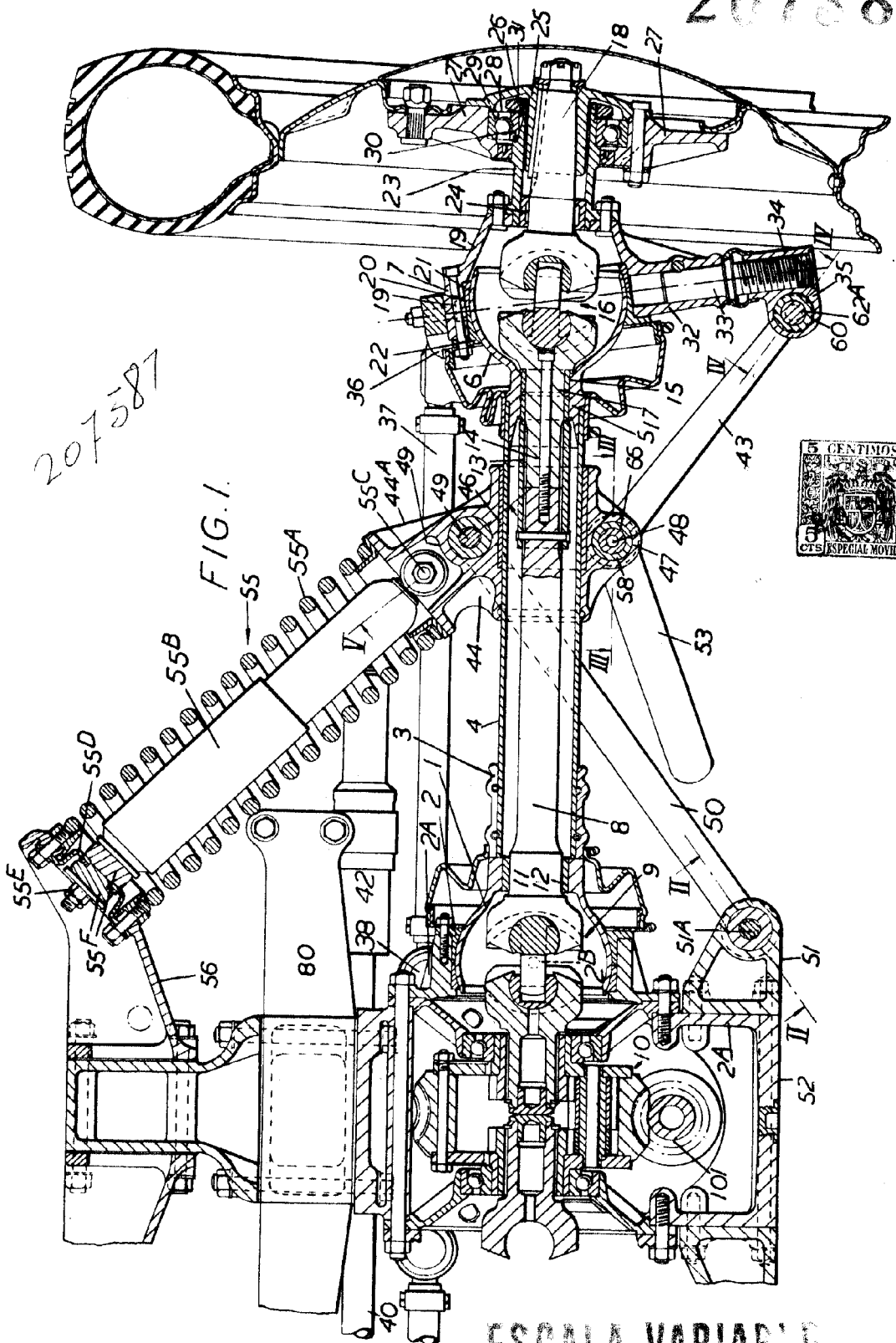
10 21^a. - Mejoras en la construcción de vehículos -
Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

15 La cual consta de 25 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 23 Enero de 1953.

207387



207387

FIG. I.



ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]

207387

207387

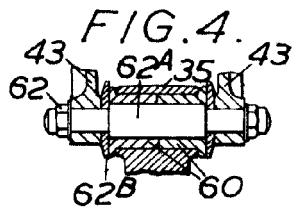
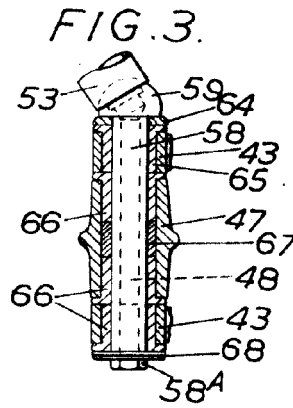
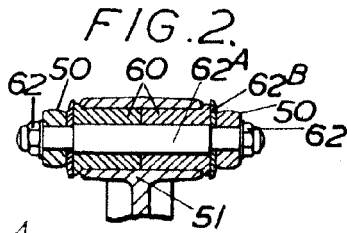


FIG. 5.

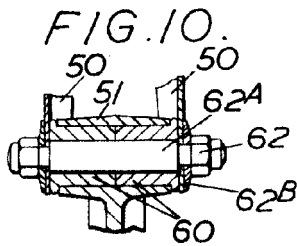
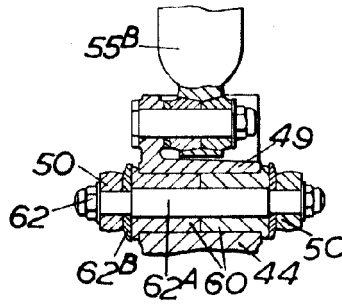


FIG. 11.

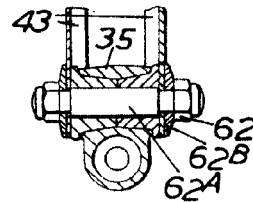


FIG. 12.

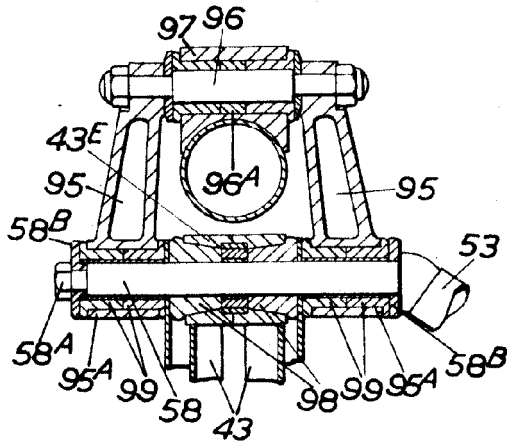
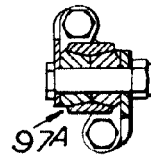


FIG. 13.



ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]

207387



207387

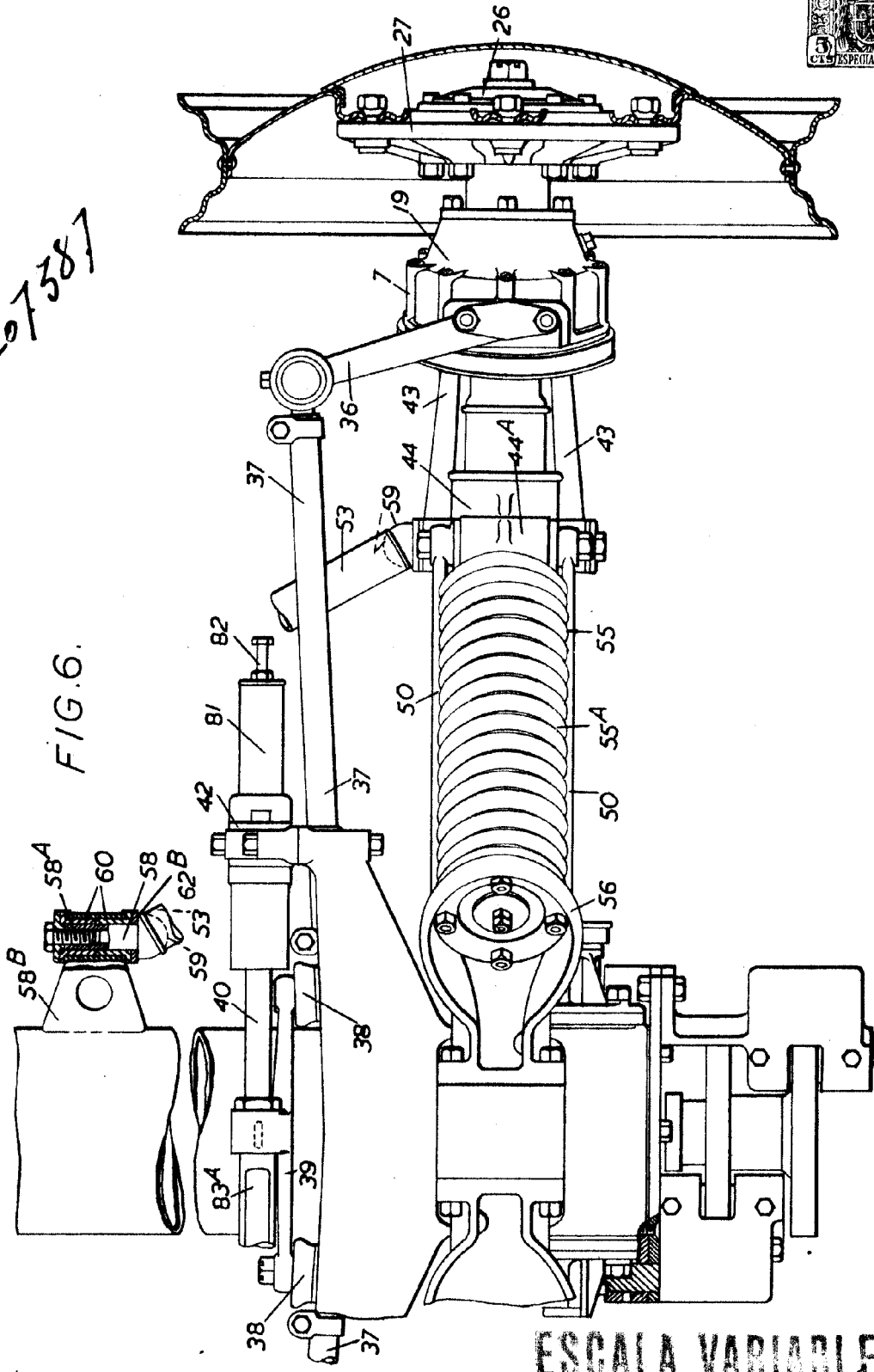


FIG. 6.

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]

207387

207387

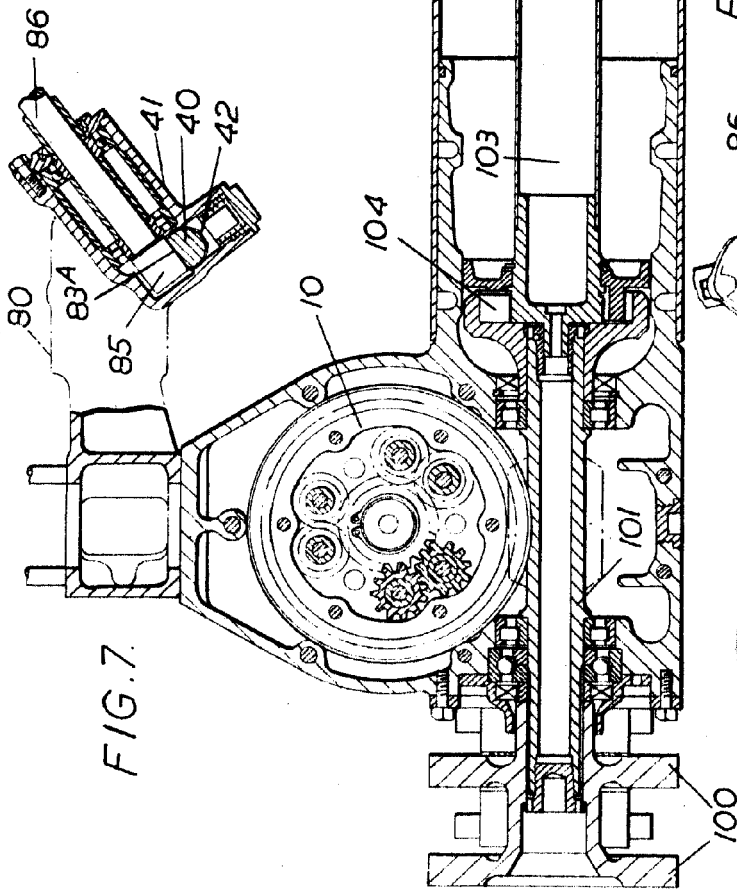


FIG. 7.

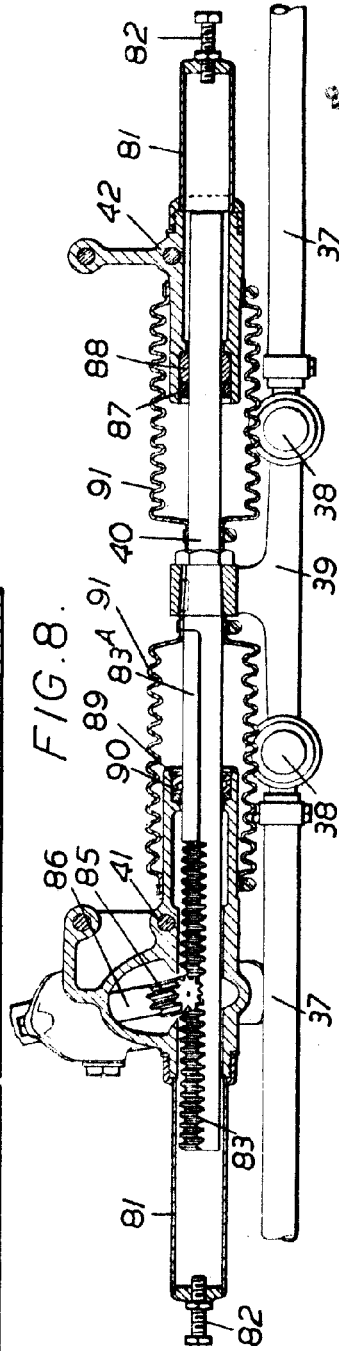


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]

207387



207387

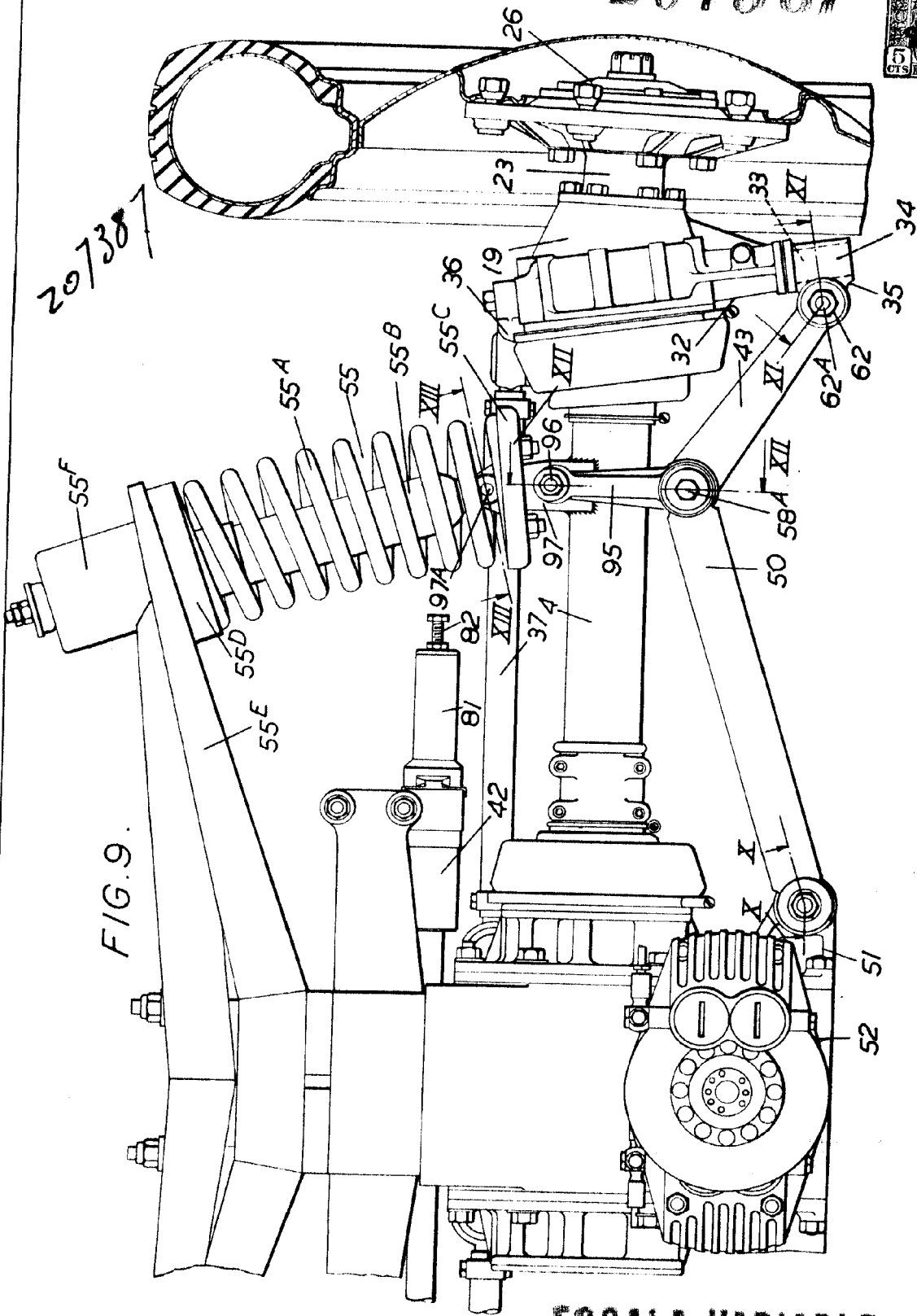


FIG. 9.

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]