

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	463151	20	A1
22	FECHA DE PRESENTACION		13. OCT. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
-----------------	-----------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60G	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "UNA SUSPENSION PERFECCIONADA PARA UN VEHICULO"
--

71 SOLICITANTE (S) JOHN PHIL FELBURN (240514 U.S. 677.049)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 217 1200 South Eads, Arlington, Virginia, Estados Unidos de América
--

72 INVENTOR (ES) el solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-66.901)

20 JUN 1978

UNE A-4 MOD. 3106
MCS/.
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILÍCESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

POOR QUALITY

Esta invención se relaciona con una suspensión para un vehículo.

5 En una suspensión de eje en tándem, un par de ejes de rueda separados se extienden transversalmente del bastidor del vehículo. Cada eje sostiene un par de ruedas y cada rueda queda hacia afuera de un canal respectivo de un par de canales que se extienden longitudinalmente del vehículo y, con refuerzos transversales forman el bastidor principal del vehículo.

10 De conformidad con la invención se proporciona una suspensión para un vehículo que tiene un bastidor que incluye un larguero móvil montado a pivote intermedio a sus extremos en el bastidor, para extenderse por lo general longitudinalmente del vehículo, un eje llevado por un extremo y que se extiende transversalmente del larguero mó-
15 vil para sostener una primera rueda de acoplamiento de carretera, un brazo de soporte montado para movimiento de pivote con relación al larguero móvil, un segundo eje llevado por el brazo de soporte y que se extiende transversalmente del larguero móvil para sostener una segunda rueda de acoplamiento de carretera, el montaje a pivote tanto del larguero móvil como del brazo de soporte se coloca en el mismo lado que el segundo eje, y un medio de resorte en-
20 tre y que tiene sus extremos puestos conectados con el brazo de soporte y el larguero móvil.

25 De preferencia, se colocan un par de largueros móviles y brazos de soporte montados a pivote, uno en cada uno de los lados opuestos del vehículo para sostener los extremos opuestos del primero al segundo eje. Los largueros móviles pueden montarse en los extremos opuestos de
30

la flecha para movimiento de pivote independiente, o pueden acuñarse en estos extremos opuestos a fin de que la flecha actúe como una varilla de torsión.

5 La invención se describirá ahora a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

10 La Figura 1 es una elevación lateral, parcialmente en sección de la suspensión, correspondiendo la vista por lo general a la línea 1--1 de la Figura 2, con los neumáticos mostrados fragmentariamente en líneas completas.

La Figura 2 es una vista seccional transversal que por lo general corresponde a la línea 2--2 de la Figura 1;

15 La Figura 3 es una vista seccional transversal que por lo general corresponde a la línea 3--3 de la Figura 1,

Las Figuras 4 y 5 son vistas semejantes a la Figura 1, trazadas a escala reducida y que muestran varias ubicaciones diferentes de las bolsas de aire,

20 Las Figuras 6 y 7 son vistas semejantes a la Figura 1, que se trazan a escala reducida y que muestran la suspensión adaptada para usarse con el tren impulsor de un camión o tractor, mostrando la Figura 6 el alojamiento diferencial y la flecha impulsora en posición para energizar el eje delantero con el eje trasero como un eje remolcado y mostrando la Figura 7, el alojamiento diferencial y la flecha impulsora en posición para energizar el eje trasero, con el eje delantero empujado ahora.

25 Las Figuras 8 y 9 son vistas semejantes de la Figura 1, trazadas a escala reducida y que muestran los

brazos de soporte en varias relaciones pivoteadas con respecto al larguero móvil.

5 La Figura 10 es una sección semejante a la Figura 2, pero que muestra tanto los canales de bastidor como una flecha, teniendo una conexión de cuña con ambos largueros móviles para servir como una varilla de torsión,

10 La Figura 11 es una vista semejante a la Figura 1, pero que muestra una bolsa de aire colocada adelante y despejada de cualquier interferencia con las ruedas de acoplamiento de carretera; y

La Figura 12 es una vista de planta fragmentaria de la construcción mostrada en la Figura 11, que ilustra las ventajas derivadas de la misma.

15 El bastidor de un camión o remolque usualmente incluye un par de canales 15, 15 de metal resistentes (sólo uno de ellos puede verse en la Figura 1, pero ambos se muestran en la Figura 10). Estos canales se extienden longitudinalmente del vehículo y se mantienen en relación lateralmente separada, predeterminada, mediante los canales transversales usuales (no ilustrados). Los canales 15 de bastidor usualmente están orientados uno hacia el otro, tal y como se muestra en la Figura 10, de manera que la cara plana de cada uno se hace girar hacia afuera.

25 Un par de largueros 16, 16 móviles, se montan a pivote en los canales del bastidor, y el montaje a pivote puede efectuarse de varias maneras. A fin de proporcionar rigidez adicional al bastidor del vehículo, se prefiere que la conexión de pivote esté en la forma de una flecha 17 resistente, que se extiende transversalmente de los canales 15, 15 del bastidor con los extremos 18 opuestos

30

proyectándose más allá de las caras planas volteadas hacia afuera en los canales.

5 Cada larguero móvil es un miembro alargado resistente formado como una fabricación soldada, forjada o fundida, y que tiene una cara 19 interna plana, adaptada para acoplar deslizadamente la superficie plana adyacente de un canal de bastidor relacionado para guía y soporte. Como puede verse en las Figuras 1 y 2, cada larguero móvil tiene un cubo 20 vertical que se ajusta estrechamente a través del extremo 18 adyacente de la flecha 17 transversal para girar alrededor de la misma. Un cojinete apropiado (no ilustrado) puede interponerse entre la flecha y el cubo. Cada extremo de la flecha 17 transversal tiene un extremo roscado reducido para recibir una arandela 21 y una tuerca 15 22. La tuerca, a través de la arandela, retiene estrechamente la cara 19 plana del larguero móvil en acoplamiento deslizando con la cara plana adyacente del canal de bastidor.

20 Los cojinetes 23 se sueldan dentro de cada canal 15 para proporcionar muñones para los extremos opuestos de la flecha 17 transversal y la última queda libre para girar en el mismo a fin de que los movimientos de rotación de los largueros móviles puedan ocasionar que la flecha 17 transversal gire ligeramente dentro de los cojinetes 23 para impedir la formación de puntos de desgaste. Se apreciará que los largueros móviles pueden girar en la flecha 17 transversal, independientemente uno del otro. En vez de que la flecha 17 se extienda transversalmente de los canales de bastidor, cada larguero móvil puede pivotarse en una flecha corta que se suelda en un canal respectivo y que

07107

**POOR
QUALITY**

se extiende hacia afuera desde el mismo, de la manera de los extremos 18 de la flecha con el extremo roscado y una tuerca en el mismo, para retener en su sitio al larguero móvil. Asimismo, tal y como se muestra en la Figura 10, cada larguero móvil puede fijarse en la flecha 17 transversal, por ejemplo mediante una cuña 25 a fin de que la flecha actúe como una barra de torsión para permitir un movimiento relativo limitado de los largueros móviles.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 3, cada larguero móvil tiene porciones 26 y 27 de brazo en los lados opuestos del pivote que se proporcional mediante la flecha 17 transversal. Un eje 28 de rueda se extiende transversalmente y hacia afuera de las porciones 26 de brazo de los largueros móviles, y las ruedas 29 de acoplamiento de carretera, se apoyan articuladamente en los extremos opuestos del eje por medio de cojinetes comercialmente obtenibles (no ilustrados). Cada extremo del eje puede sostenerse en la porción 26 de brazo de un larguero móvil respectivo, mediante la construcción mostrada en las Figuras 1 y 2, incluyendo un par de secciones 30 y 31 de canal poco profundas opuestas. La sección 30 se suelda en la porción 26 de brazo respectiva y la sección 31 se mantiene en la sección 30 mediante los pernos 32 a fin de proporcionar un enchufe para su buje 33 de caucho que tiene una sección transversal cuadrada. El eje 28 es normalmente redondo en sección transversal, pero en la parte que se extiende a través del buje de caucho, el eje tiene segmentos 34 soldados en el mismo, para proporcionar una sección transversal cuadrada que es recibida estrechamente dentro del agujero cuadrado en el buje de caucho. Los pernos 32 sujetan el buje

5 ~~apretadamente~~ en su sitio, pero el buje permite una cantidad limitada de movimiento radical de la flecha para amortiguar el par de torsión del freno y proporciona una cantidad limitada de flexibilidad a fin de permitir que los extremos opuestos del eje se desplacen ligeramente para acomodar una cantidad pequeña de inclinación del eje.

10 La otra porción 27 del brazo de cada larguero móvil esté adaptada para cooperar con una bolsa 35 de aire y un brazo 36 de soporte para llevar un eje 37 de rueda.

15 La bolsa de aire puede ser de construcción normal, tal como las que se usan ahora en las suspensiones de vehículos. Como se muestra en las Figuras 1 y 3, el eje 37 se extiende transversalmente de un par superior de brazos 36 de soporte y tiene sus porciones de extremo opuestas conectadas con un brazo de soporte respectivo. La sección de extremo del eje se suelda en un dispositivo 40 y el último se mantiene en posición ajustada, a lo largo del brazo de soporte relacionado, mediante los pernos 41 en forma de "U" y una sección 42 de canal. Esta construcción proporciona la

20 manera de ajustar las porciones de extremo del eje para proporcionar el alineamiento del eje con la línea longitudinal del vehículo para fines de orientación apropiados. Cada brazo de soporte tiene un extremo conectado a pivote, tal como en 43, entre el par de patas de una ménsula 44

25 que se suelda en la superficie dirigida hacia afuera del larguero 16 móvil respectivo.

30 En la modalidad que se da a conocer en las Figuras 1 a 3, cada larguero 16 móvil puede oscilar alrededor de la flecha 17 transversal independientemente del otro. El movimiento oscilatorio independiente de los largueros

07107

**POOR
QUALITY**

móviles se limitará mediante el eje 28 transversal trasero hasta la cantidad que sea permitida por los montajes de caucho del eje, y mediante el eje 37 transversal delantero hasta aquel que sea permitido mediante la flexión de las conexiones de perno en forma de "U". La construcción es de manera tal que en caso de que el neumático delantero tal como 39 golpee una protuberancia en la carretera, se moverá hacia arriba y hará oscilar hacia arriba el brazo 36 de soporte para prensarse contra la bolsa 35 de aire. Si la protuberancia es muy leve, la bolsa de aire amortiguará el choque; sin embargo, si la protuberancia es de cierta consecuencia, la bolsa 35 de aire transmitirá la fuerza hacia la porción 27 de brazo del larguero móvil para hacer oscilar el último hacia arriba, y de esta manera ocasionar la oscilación descendente de la porción 26 del brazo del larguero móvil, que a su vez mueve el eje 28 y las ruedas sostenidas por el mismo en una dirección hacia abajo. Por otra parte, si las ruedas 29 traseras golpean una protuberancia en la carretera, ésto hará oscilar la porción 26 de brazo del larguero móvil hacia arriba y la porción 27 del brazo hacia abajo. La acción inicial en este caso es ocasionar la compresión de la bolsa 35 de aire, pero si la protuberancia es de cierta consecuencia, la bolsa de aire no puede amortiguar todo el choque y a su vez formará hacia abajo la rueda 39 delantera.

En la Figura 1, la dimensión A entre la línea central de la bolsa de aire y el eje de la flecha 37 se muestra como siendo esencialmente igual a la dimensión B entre el eje de la flecha 37 y el eje 43 de pivote del brazo 36 de soporte. Si el eje 37 se requiere que lleve 2700

kilogramos de peso, esta carga es llevada igualmente por la bolsa 35 de aire y la conexión 43 de pivote. Por lo tanto, la bolsa de aire puede ser de tamaño más pequeño y esto permite una distancia menor entre los neumáticos y el bastidor principal, de manera que el último puede ser más ancho. Se apreciará que las dimensiones A y B pueden variarse para adaptarse a los requisitos de diseño de un camión o de un remolque. Por ejemplo, si la dimensión A es la mitad de aquella de B, y suponiendo que la carga del eje total sea de 2700 kilogramos, la bolsa 35 de aire llevaría 1800 kilogramos y la conexión 43 de pivote llevaría 900 kilogramos.

Puede proporcionarse flexibilidad adicional en el diseño de la suspensión variando la colocación de la bolsa 35 de aire con relación al eje 37. Por ejemplo, en la Figura 4, la suspensión es esencialmente igual a la descrita anteriormente, con la excepción de que la bolsa 35 de aire se coloca en alineamiento vertical con el eje 37. Esto tiene la ventaja de que la porción 27 de brazo delantera del larguero 16 móvil y el brazo 36 de soporte pueden ser de menor longitud para efectuar consolidación. Sin embargo en este caso, la carga completa impuesta en el eje 37 será llevada por la bolsa de aire. La bolsa 35 de aire puede también colocarse entre el eje 37 y la conexión 43 de pivote, tal y como se muestra en líneas completas en la Figura 5. Si se desea, pueden usarse dos bolsas de aire, aquella mostrada en líneas completas en la Figura 5 y aquella que se muestra en líneas de punto y raya en la misma Figura. En el último caso, el brazo 36 de soporte y la porción 27 del brazo delantera, o del larguero 16 móvil se ex

C7107

**POOR
QUALITY**

tenderían para acomodar la segunda bolsa de aire. Será evidente que cuando se usan dos bolsas de aire, ambas pueden ser de un tamaño más pequeño que el que se requiere en una suspensión de una sola bolsa de aire, puesto que cada una llevará parte de la carga.

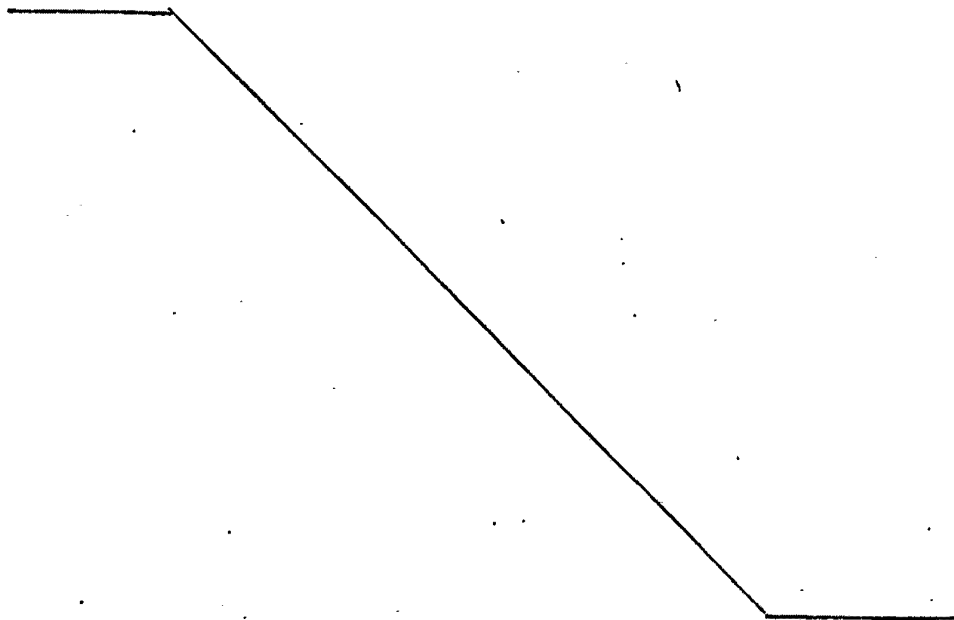
Las Figuras 6 y 7 dan a conocer la suspensión mejorada para usarse con ejes en tándem de un camión o tractor. La Figura 6 muestra una construcción en donde el eje 50 delantero es el eje impulsor y está asociado con el diferencial 51 del tren impulsor, incluyendo la flecha 58 impulsora que desemboca hacia abajo hasta la transmisión (no ilustrada). El eje 59 trasero será igual que el eje 28 descrito anteriormente, y se denomina un eje de "extremo posterior" ya que se remolca desde la flecha 58 transversal del larguero 59 móvil. A fin de mejorar la tracción de las ruedas en el eje 50 impulsor, puede conectarse un medio entre la porción 60 de brazo posterior del larguero móvil y a fin de permitir el movimiento ascendente de la porción 60 pero para limitar el movimiento descendente. Un ejemplo de este medio de limitación puede ser una cadena 61 que tiene sus extremos conectados con el bastidor y la porción 60, tal y como se muestra en la Figura 6.

En la Figura 7, el eje 65 trasero es el eje impulsor y está asociado con el diferencial 66 del tren impulsor, incluyendo la flecha 67 impulsora que conduce hacia adelante hasta la transmisión (no ilustrada). En esta modalidad, el eje delantero está en la forma de un par de porciones cortas 68 (solamente una de las cusles se muestra en la Figura 7). Cada porción corta está asentada dentro de una abertura en su larguero móvil relacionado y

se suelda rígidamente en el mismo y sostendrá directamente el conjunto de ruedas. Puesto que cada eje corto no se proyecta más allá de la cara interna de su larguero móvil relacionado, se proporciona una holgura adecuada para la flecha 67 impulsora y para permitir el uso de un bastidor de camión bajo. En la Figura 7, el eje 65 trasero es llevado por un brazo 69 de soporte, que se pivotea hacia el larguero 70 móvil y una bolsa 72 de aire se interpone entre el brazo 69 de soporte y la porción 71 de brazo trasera del larguero móvil. La construcción mostrada en la Figura 7 se prefiere con respecto a aquella mostrada en la Figura 6, puesto que coloca el diferencial 66 en la parte trasera de la suspensión en donde queda fácilmente disponible para mantenimiento y reparación. La impulsión del eje trasero de la Figura 7 también se prefiere puesto que proporciona buena tracción de carretera, especialmente cuando marcha hacia arriba en donde el centro de gravedad de la carga se concentra hacia atrás.

Las figuras 8 y 9 dan a conocer variaciones de la conexión de pivote entre el brazo 36 de soporte y la porción 27 del brazo delantero del larguero 16 móvil. En la Figura 8, cada brazo de soporte se pivotea en la flecha 17 transversal que también proporciona un pivote para los largueros 16 móviles. En la Figura 9 cada brazo 36 de soporte se pivotea en una ménsula 75 que se suelda y que se extiende hacia abajo desde un canal 15 de bastidor respectivo. En la modalidad de las Figuras 8 y 9, se observará que los brazos de soporte son llevados por los miembros de bastidor del vehículo, en vez de ser llevados por los largueros móviles.

En la modalidad dada a conocer en las Figuras 11 y 12, la porción 27 delantera de los largueros 16 oscilatorios y los brazos 36 de soporte se extienden a fin de que la bolsa 35 de aire se sostenta entre los mismos adelante de los neumáticos. Por lo tanto, la holgura o espacio libre entre la bolsa de aire y los neumáticos, tal y como es necesaria en las otras modalidades, ya no es factor de diseño y los canales del bastidor pueden separarse lateralmente a mayor distancia para proporcionar estabilidad aumentada del camión o del remolque. La mayor separación de los canales del bastidor se ilustra mediante el canal 15 mostrado en líneas completas en oposición al canal 15.1 que se muestra en la línea de punto y raya en la posición anterior. La bolsa 35 de aire se muestra en líneas completas, en la modalidad de las Figuras 11 y 12 y se muestra en líneas de punto y raya en 35.1 en la Figura 12 en la posición anterior.



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una suspensión perfeccionada para un vehículo que tiene un bastidor caracterizado por un larguero móvil montado a pivote intermedio a sus extremos en el bastidor para extenderse por lo general longitudinalmente del vehículo, un eje llevado por un extremo y que se extiende transversalmente del larguero móvil para sostener una primera rueda de acoplamiento de carretera, un brazo de soporte montado para movimiento de pivote con relación al larguero móvil, un segundo eje llevado por el brazo de soporte y que se extiende transversalmente del larguero móvil para sostener una segunda rueda de acoplamiento de carretera, estando el montaje de pivote del larguero móvil y del brazo de soporte en el mismo lado de dicho segundo eje, y medios elásticos entre dicho brazo de soporte y dicho larguero móvil y que tienen sus extremos opuestos conectados a dicho brazo de soporte y a dicho larguero móvil

25 2ª.- Una suspensión de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizada porque el montaje de pivote de brazo de soporte y el larguero móvil están dispuestos entre el primero y el segundo ejes.

30 3ª.- Una suspensión de conformidad con lo reivindicado en las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada

07107



porque los medios elásticos están constituidos por una bolsa de aire.

5 4ª.- Una suspensión de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizada porque dicho brazo de soporte está conectado a pivote con dicho otro extremo del larguero móvil.

5ª.- Una suspensión de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizada en que dicho brazo de soporte está pivotado a dicho bastidor.

10 6ª.- Una suspensión de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 5ª, caracterizada porque dicho brazo de soporte está pivotado en dicho bastidor, coaxialmente con el pivote del larguero móvil.

15 7ª.- Una suspensión de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizada porque dicho bastidor y dicho larguero móvil tienen superficies laterales planas en yuxtaposición, estando la superficie lateral de dicho larguero móvil en acoplamiento deslizante con la superficie lateral de dicho bastidor para ser guiada por el mismo.

20 8ª.- Una suspensión de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizada porque un par de dichos largueros móviles y de dichos brazos de soporte montados a pivotamiento están dispuestos, uno en cada uno de los lados opuestos de dicho vehículo, para sostener extremos opuestos de dichos ejes primero y segundo.

25 9ª.- UNA SUSPENSION PERFECCIONADA PARA UN VEHICULO.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que

**POOR
QUALITY**

antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

5

Madrid, 13.OCT.1977

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

10

15

20

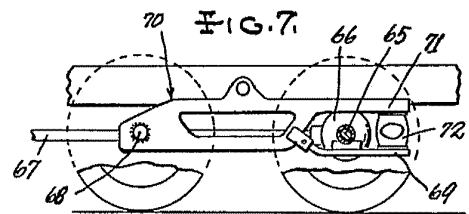
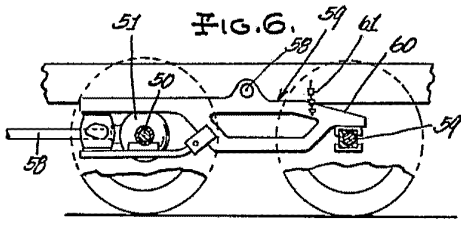
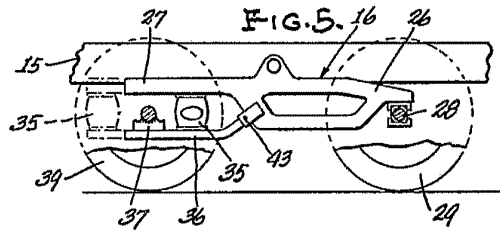
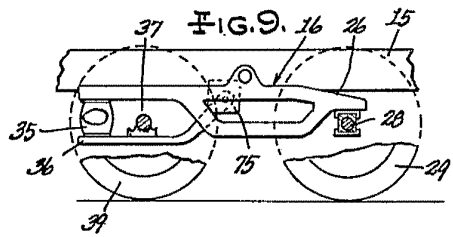
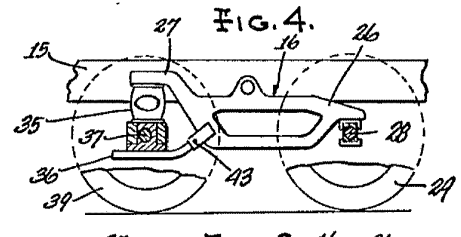
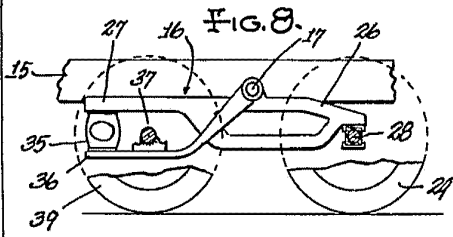
25

30

07107

MPB.-





Albert de Elzburn
Per Feder,

68509

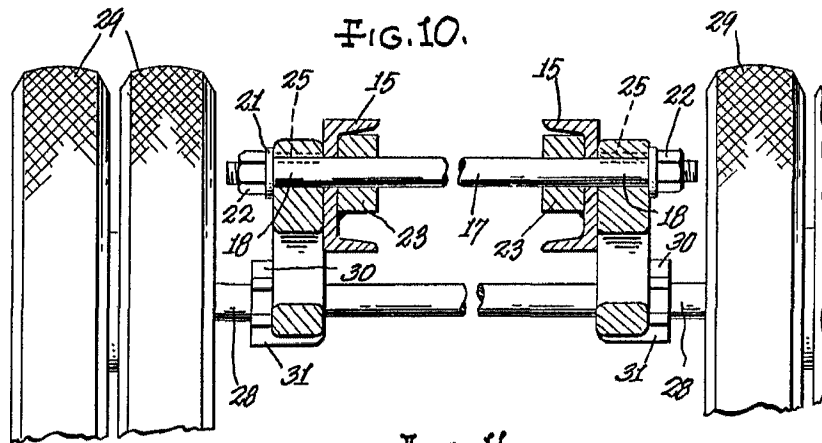


FIG. 11.

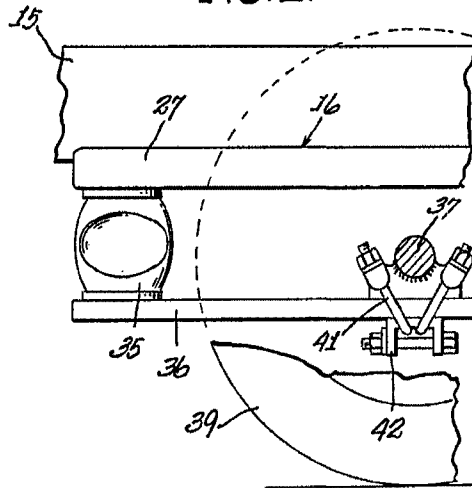
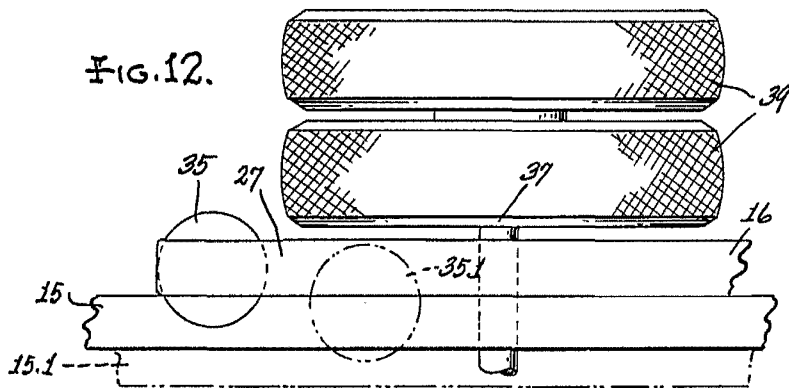


FIG. 12.



Alberto A. Felburno
Inventor