

04175

196200

196200



25

Int. Cl. B 00 G

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION Nº 391.092

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: HENDRICKSON MFG. CO.

Residencia: 8001 W. 47th Street, LYONS, Illinois
Estados Unidos

Enunciado: ESTRUCTURA DE SUSPENSION ELASTICA PARA
EJES.

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense
No. 38.385 del 18 de Mayo de 1.970.

6-11-75

- 2 -

196200

-5



El invento se refiere generalmente a vehícu-
los montados sobre ruedas y está relacionado más particu-
larmente con modificaciones y mejoras introducidas en
los aparatos destinados a proveer un sistema de suspen-
sión elástica para conectar el bastidor del vehículo con
un eje o varios ejes de ruedas.

Hasta la fecha se han facilitado varios siste-
mas de suspensión para conectar un bastidor de vehículo
con conjuntos de ejes de rueda para proveer un soporte
satisfactorio del vehículo en varias condiciones de tra-
bajo. Se han diseñado sistemas para soportar el vehícu-
lo y su carga en condiciones estáticas o dinámicas, en
los cuales, los conjuntos de eje están conectados a unos
elementos rígidos en forma de brazos los cuales a su vez
tienen un medio de conexión elástica con la armadura del
vehículo. Una forma de sistema de suspensión elástica
de este tipo está descrita en la Patente de EE. UU. nº
2.689.136, con fecha del 14 de Septiembre de 1954, y en
la Patente de EE. UU. nº 3.297.339 con fecha del 10 de
Enero de 1967, en las cuales unos ejes tandem están co-
nectados a las extremidades opuestas de unas vigas mó-
viles rígidas que tienen una conexión pivotante entre
sus extremidades con unos soportes montados elásticamen-
te de manera colgante en los elementos laterales del bas-
tidor del vehículo. Otra forma de suspensión elástica
está descrita en la Patente de EE. UU. nº 3.130.952 con
fecha de 11 de Febrero de 1964, que utiliza elementos de
viga voladizos para soportar un solo conjunto de eje.
Aunque estas suspensiones son satisfactorias para los pro-
pósitos por los cuales estos sistemas respectivos han si

196200



do diseñados, no existe un sistema de suspensión con brazos rígidos que pueda ser utilizado en un solo dispositivo de eje, y que por duplicación de este dispositivo único de eje facilite un dispositivo de eje múltiple satisfactorio.

5

Un objeto general del invento consiste en facilitar un sistema de suspensión elástico para soportar un bastidor de vehículo en uno o varios ejes de rueda en el que una unidad de suspensión de tipo nuevo se utiliza para cada eje, estando dicha unidad construida de manera que pueda ser utilizada satisfactoriamente para la suspensión de un solo eje o utilizando varias unidades para dispositivos de suspensión en tandem o de ejes múltiples.

10

Un objeto más particular del invento consiste en suministrar una suspensión para vehículo que utiliza un brazo voladizo rígido conectado por su extremidad delantera al bastidor del vehículo y por su extremidad posterior a un eje con un movimiento limitado del brazo permitido por un cojín de aire interpuesto entre el eje de la rueda y el bastidor del vehículo, y un dispositivo de absorción de fuerza que funciona como freno que conecta el brazo en un punto intermedio respecto a sus extremidades, con el bastidor del vehículo.

15

20

Un objeto todavía más preciso del invento consiste en facilitar una suspensión para vehículo, en la cual un eje está montado en las extremidades de unos brazos voladizos de forma alargada que tienen sus extremidades delanteras conectadas de manera pivotante a unas ménsulas que cuelgan de los elementos laterales del bastidor del vehículo, con unos cojines de aire interpuestos

25

30

196200



entre los ejes y el elemento de bastidor, y con unos dispositivos de absorción de fuerza que conectan los elementos de bastidor y las porciones intermedias de los brazos voladizos, funcionando dicho dispositivo como frenos cuando los cojines de aire se alargan, y absorbiendo normalmente las fuerzas laterales y el rebote del soporte.

Otro objeto del invento consiste en facilitar un sistema de suspensión para vehículo que utiliza unos brazos voladizos dispuestos en los lados opuestos del bastidor del vehículo, estando dichos brazos montados de manera pivotante por sus extremidades delanteras en unas ménsulas que cuelgan de los elementos laterales del bastidor y que se extienden hacia atrás a lo largo de éste, estando sus extremidades posteriores conectadas de manera pivotante a unas ménsulas que cuelgan de un conjunto de eje debajo de los elementos de muelle de aire que conectan el conjunto de eje con el bastidor, estando los brazos conectados entre sus extremidades con el bastidor subyacente por un dispositivo de absorción de fuerza mediante el cual los brazos tienden a tirar del bastidor hacia abajo cuando las ruedas pasan por encima de un obstáculo reduciendo así el rebote.

Estos objetos así como otros objetos y ventajas del invento aparecerán examinando el sistema de suspensión para vehículo descrito a título ilustrativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en elevación, con unas porciones abiertas, de un lado de un bastidor de vehículo que representa un sistema de suspensión para un conjunto de eje de rueda única que incorpora las princi-



pales características del invento;

La figura 2 es una vista posterior parcial que representa el sistema de suspensión de la figura 1;

5 La figura 3 es una vista en planta parcial que representa el sistema de suspensión de la figura 1;

La figura 4 es una vista ampliada con unas porciones abiertas, del dispositivo de absorción de fuerza que conecta el brazo pivotante por un punto intermedio a sus extremidades con el bastidor del vehículo;

10 La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 1, a escala ampliada; y

La figura 6 es una vista en elevación lateral que ilustra un sistema de suspensión de ejes múltiples que incorpora el invento.

15 Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, se ilustra en ellas la porción posterior de un bastidor de vehículo 10 montado sobre ruedas que incluye unos elementos laterales de bastidor paralelos y separados lateralmente en forma de U 11, un perfil transversal terminal en forma de U 12 que conecta las extremidades de los elementos laterales de bastidor 11 y un perfil intermedio doble en forma de U 13, que refuerza el elemento de bastidor lateral. Un dispositivo de suspensión de eje

20 único se extiende debajo del bastidor 10 del vehículo con una conexión con cada elemento lateral de bastidor 11. La estructura de conexión 15 esta repetida en cada lado del bastidor 11 y solamente se describirá una estructura de conexión o dispositivo de suspensión 15.

30 El conjunto o dispositivo de suspensión 15



situado en cada lado del bastidor 11 incluye una ménsula 16 que puede ser de fundición metálica, y que está sujeta rígidamente por tornillos u otros dispositivos de fijación en las caras exteriores e inferiores del perfil en forma de U 11 del bastidor lateral del vehículo. La ménsula 16 está provista de una porción colgante 17 que se extiende hacia adelante del bastidor del vehículo 11, con un cojinete pivotante 18 para acomodar un conjunto de pasador de pivote 20 que conecta con esta porción. La extremidad delantera de un brazo voladizo rígido 21 de forma alargada. El brazo voladizo 21 se extiende hacia atrás respecto al pivote 20 y está provisto de un cojinete de pivote 22 en su extremidad exterior para recibir un conjunto de pasador de pivote 23 en la ménsula 24 en forma de U invertida que une con este el conjunto de eje 25, teniendo este último su extremidad alargada para recibir un par de ruedas 26.

El conjunto de eje 25 que se extiende transversalmente respecto al bastidor 10 está conectado al elemento lateral del bastidor 11 encima del pivote 23 por medio de un cojín de aire o de un conjunto de muelle de aire 27 y un soporte 28, estando este último separado hacia atrás respecto al soporte 16. Se pueden utilizar, varias formas o tipos de conjuntos de cojín de aire. En la forma de cojín de aire 27 que se ilustra, unas placas superior e inferior 30 y 31 están separadas por un par de bolsas de aire 32 de material parecido a la goma que constituyen unos elementos de soporte de aire o muelle de aire, que tienen cada uno un cinturón circular 33 que lo divide en dos secciones y que rodea un elemento de

196200

- 7 -



amortiguador 34 hecho de goma u otro material elástico que se extiende hacia arriba de la placa superior 31 que limita la compresión del elemento 32 que constituye el muelle. La placa superior 30 está conectada a la ménsula 28 que tiene una sección transversal en forma de T invertida y que está atornillada o sujeta de otro modo en las caras exteriores e inferiores del elemento lateral de bastidor 11. La placa inferior 31 está conectada de manera adecuada a la parte superior de la caja de eje 25. Una válvula de depósito (no representada) está provista para la entrada del aire en el elemento 32.

El elemento delantero 16 se extiende hacia atrás y está provisto de una porción posterior colgante 36 que forma un alojamiento cilíndrico para un pasador colgante 37, cuya extremidad superior se extiende en el interior del alojamiento, extendiéndose su extremidad inferior debajo de la porción 36 del soporte. Un conjunto elástico 38 destinado a absorber las fuerzas está soportado por la extremidad inferior alargada del pasador 37 que está situado en un alojamiento cilíndrico 40 realizado en el elemento de viga 21 entre sus extremidades. La unidad de absorción de fuerza o conjunto 38, en la forma ilustrada, está compuesto de dos elementos en forma de manguito 41 y 42 dispuestos concéntricamente, y hechos de metal u otro material rígido, entre cuyas caras enfrentadas está situado un casquillo cilíndrico 43 de goma u otro material elástico, y cuyas caras interior ó exterior están en contacto con las caras enfrentadas de los elementos de manguito rígido 41 y 42. El elemento de manguito interior 41 está montado en la extremidad del pasador 37 y



el conjunto 38 está mantenido en este por un elemento 44 que constituye una arandela sujeto por una tuerca 45 en un perno roscado 46 sujeto rígidamente en la extremidad inferior del elemento tubular que constituye el pasador 37. El manguito exterior 42 está situado en el alojamiento 40 y el conjunto 38 está mantenido en el alojamiento por los elementos de fijación 47 montados en los pernos 48 que están separados alrededor de la periferia del alojamiento 40 y se acoplan con una arandela de bloqueo 50. La arandela 50 forma una pestaña orientada hacia el interior en el borde superior del manguito exterior 42, quedando los márgenes interiores superpuestos al casquillo elástico 43. La anchura y la forma del margen de la arandela pueden variar para cambiar el contacto con la cara superior del casquillo elástico 43 y por consiguiente para limitar el movimiento hacia arriba de este último. De la misma manera, se puede cambiar las porciones marginales de la arandela inferior 44 para limitar el movimiento del casquillo 43 hacia abajo. Por tanto, se pueden obtener variaciones en el desplazamiento o en la acción de frenado del conjunto 38.

Los conjuntos de pivote 20, 23 en las extremidades opuestas de brazo voladizo 21 pueden tener la forma ilustrada en la figura 5, o cualquier forma similar que permita algún grado de movimiento limitado o de acción de torsión entre las máquinas. En la forma ilustrada en la figura 5, los brazos paralelos en forma de placa 52 y 52' de la ménsula 24 están provistos de orificios o agujeros alineados 53 y 53' en los que está montado el conjunto de pivote 23. El conjunto de pivote o casquillo



23 incluye un manguito cilíndrico interior metálico 54 que está mantenido en su posición entre los agujeros 53 y 53' realizados en los brazos 52 y 52' y recibe las extremidades internas de unos elementos de clavija 55 y 55' provistos de pestañas que están conectados por un tornillo 56. Un manguito metálico cilíndrico exterior 57 está situado en el alojamiento de soporte 22 realizado en una extremidad del elemento de brazo 21 y un casquillo cilíndrico 58 que constituye un cojín de goma u otro material parecido a la goma está interpuesto entre los elementos interiores y exteriores de manguito 54 y 57, y unidos a estos. El elemento de brazo 21 y el manguito exterior 57 tienen dimensiones más pequeñas en la dirección del eje del elemento de manguito interior 54 que la dimensión correspondiente de este último, y las caras extremas exteriores del manguito de goma 58 están inclinadas hacia el interior en 59 y 59', lo que permite un grado limitado de movimiento de torsión entre el brazo 21 y el soporte 24.

El cojín de aire o conjunto de muelle de aire 27 permite un movimiento vertical limitado en respuesta a unas fuerzas verticales debidas al peso y a la carga y el conjunto 38 soportado por el pasador actúa como freno. Funciona igualmente para absorber los esfuerzos debidos a las oscilaciones laterales. Esta disposición elimina cualquier necesidad de barras de torsión u otros tirantes para evitar las oscilaciones laterales. La barra de torsión usual 60 destinada a contrarrestar cualquier tendencia del conjunto de eje 25 a girar alrededor de su eje transversal puede conectarse por una extremidad con la caja de eje en 61 y por la otra extremidad al elemento

196200



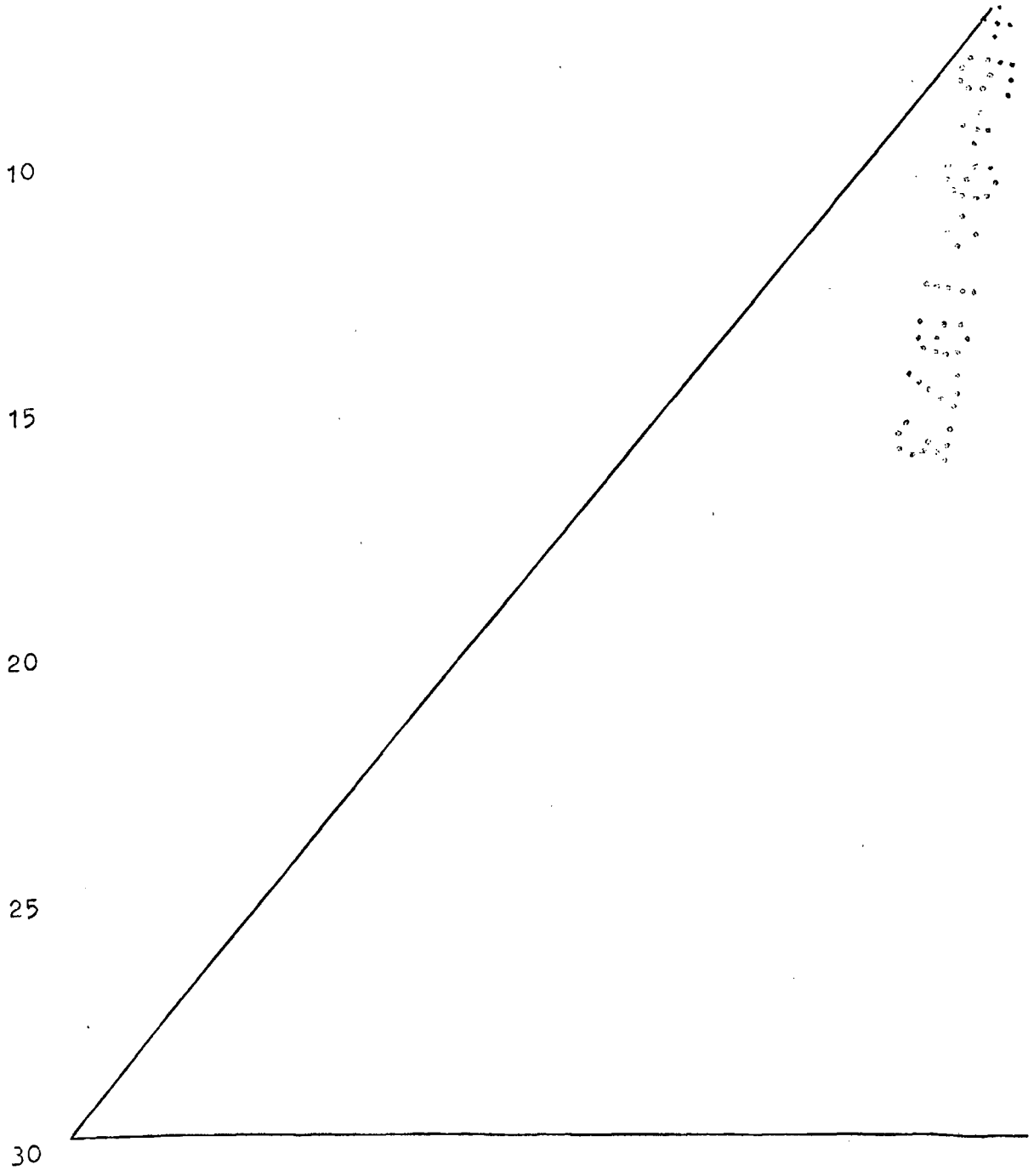
transversal de bastidor 13 en 62, tal y como se representa en las figuras 1 y 2.

Una suspensión de tipo tandem está representada en la figura 6 que ilustra la utilización del invento para producir un sistema de suspensión de ejes múltiples. En la disposición ilustrada, dos suspensiones de eje único 15 y 15' se utilizan para soportar el bastidor 10 del vehículo en los ejes paralelos 25 y 25'. El eje 25 situado más atrás que soporta las ruedas 26 está conectado a los perfiles laterales en forma de U 11 del bastidor por la suspensión 15 mientras que el eje delante 25' que lleva las ruedas 26' está conectado a una porción del bastidor 10 en unos puntos separados hacia adelante respecto a la suspensión 15'. El eje 15 está sujeto a las extremidades de los brazos voladizos 21 por unos cojinetes de pivote 23, estando las otras extremidades de los brazos 21 conectadas por unos cojinetes de pivote 20 con las porciones colgantes 17 de las ménsulas de montaje 16 que están sujetas en los perfiles en forma de U 11 del bastidor lateral. Un cojín de aire o muelle de aire 27 está interpuesto entre el eje 25 y un soporte de montaje 28 en cada elemento de bastidor lateral 11 mientras que un dispositivo de absorción de fuerza 38 situado en la parte inferior de un pasador 37 que cuelga de cada ménsula 16 está conectado al punto central de cada uno de los brazos voladizos. La suspensión 15' es una réplica de la suspensión 15 y las mismas piezas han recibido los mismos números proveyéndolos del signo ('). Las ménsulas de montaje 16' y 28' están sujetas a los elementos de bastidor lateral 11 por unos puntos separados hacia



adelante respecto a las ménsulas de montaje correspondientes 16 y 28 tal y como se representa, y pueden utilizarse unas barras centrales de torsión (no representadas) para evitar la rotación de los ejes 25 y 25'.

5 En resumen: El Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:



196200



REIVINDICACIONES

5 1. Estructura de suspensión elástica para ejes para soporte de eje único o múltiple para un bastidor de vehículo interpuesto entre cada lado de un bastidor de vehí-
culo y el eje que se extiende transversalmente de un dispo-
sitivo de soporte de ruedas para el mismo, que incluye un
elemento de brazo rígido de forma alargada dispuesto por de-
bajo del elemento lateral de bastidor y que se extiende lon-
gitudinalmente respecto al vehículo, una ménsula de montaje
10 para dicho elemento de brazo que está provista de una por-
ción colgante en su extremidad delantera y de un dispositi-
vo de pivote que conecta la extremidad delantera de dicho
elemento de brazo con dicha porción extrema delantera col-
gante de dicha ménsula de soporte para permitir un movimien-
to oscilante vertical de dicho elemento de brazo, unos me-
15 dios de formación de pivote en la otra extremidad de dicho
elemento de brazo, una ménsula que cuelga de dicho eje
que se extiende transversalmente y que está conectado con
dicho elemento de brazo mediante dichos medios de formación
de pivote en el otro extremo de dicho elemento de brazo, unos
20 medios de formación de cojín montados entre dicho eje que se
extiende transversalmente y dicho bastidor de vehículo y un
dispositivo de absorción de fuerza que conecta dicho elemen-
to de brazo en un punto situado entre sus extremidades con
el bastidor de vehículo en la extremidad posterior de la mén-
25 sula de montaje de dicho elemento de brazo actuando dicho
dispositivo de absorción de fuerza como freno cuando el cojín
de aire se extiende.

30 2. Estructura de suspensión elástica para ejes según
la reivindicación 1, caracterizada porque dicho dispositivo



de absorción de fuerza incluye un pasador que cuelga de dicho elemento lateral de bastidor, estando su extremidad inferior conectada a dicho elemento de brazo por un casquillo de manguito elástico que permite el movimiento oscilante limitado de dicho elemento de brazo en una dirección vertical.

3. Estructura de suspensión elástica para ejes según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho elemento de absorción de fuerza incluye un pasador rígido que cuelga de una porción posterior de dicha ménsula de montaje y un casquillo elástico en dicho pasador que está dispuesto en un alojamiento realizado en dicho elemento de brazo y que permite un movimiento oscilante limitado de dicho elemento de brazo.

4. Estructura de suspensión elástica para ejes según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho dispositivo de pivote situado en la extremidad de dicho elemento de brazo incluye un casquillo elástico.

5. Estructura de suspensión elástica para ejes según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho dispositivo de absorción de fuerza incluye un pasador rígido que cuelga de dicho bastidor y una conexión elástica entre la extremidad inferior de dicho pasador y dicho elemento de brazo, incluyendo dicha conexión elástica un manguito elástico sujeto en la extremidad de dicho pasador, teniendo dicho elemento de brazo un receptáculo para recibir dicho manguito elástico, y unos medios para sujetar dicho manguito elástico en dicho receptáculo con el objeto de permitir el movimiento vertical limitado de dicha extremidad del pasador y para facilitar la absorción de las oscilaciones laterales por dicho manguito elástico mientras actúa como freno para limitar el movimiento de dicho ele-

196200

- 14 -



mento de brazo cuando se alarga dicho elemento de cojín.

5 6. Estructura de suspensión elástica para ejes según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque dichos medios de formación de cojín incluyen un elemento de aire elástico compresible.

7. Estructura de suspensión elástica para ejes según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque dicho dispositivo de absorción de fuerza incluye un elemento de muelle de aire.

10 8. Estructura de suspensión elástica para ejes según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque dicho bastidor de vehículo incluye vigas laterales paralelas y una pluralidad de elementos laterales y elementos de brazo de bastidor.

15 9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita: ESTRUCTURA DE SUSPENSION ELASTICA PARA EJES.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 12 de Mayo de 1.971

BERNARDO UNGRIA
P.P.

25

30

MAY 1917

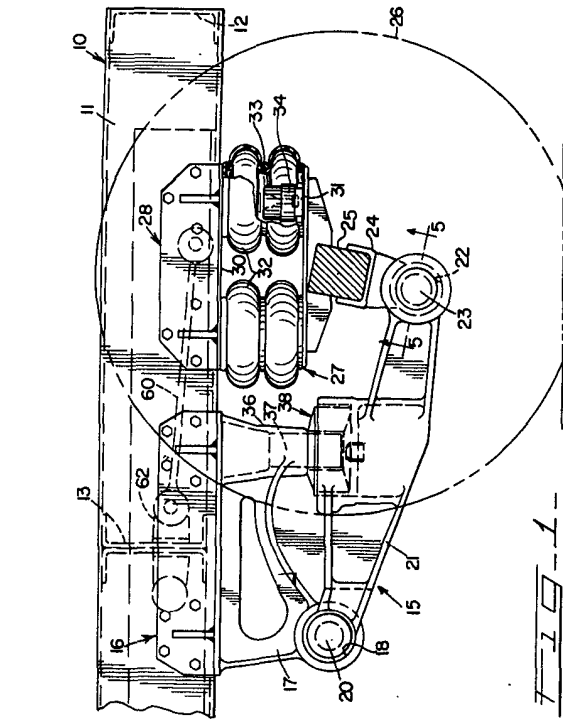


FIG. 1

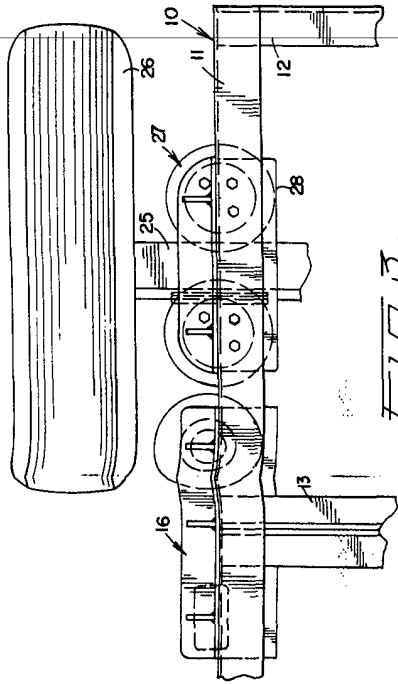


FIG. 2

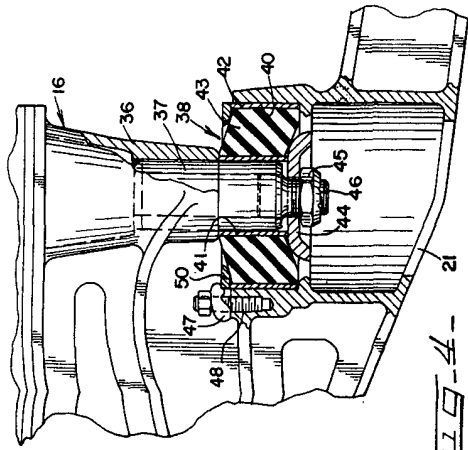


FIG. 3

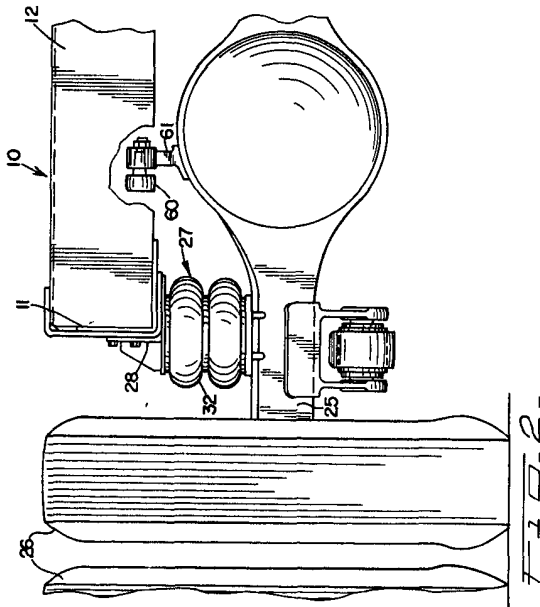


FIG. 4

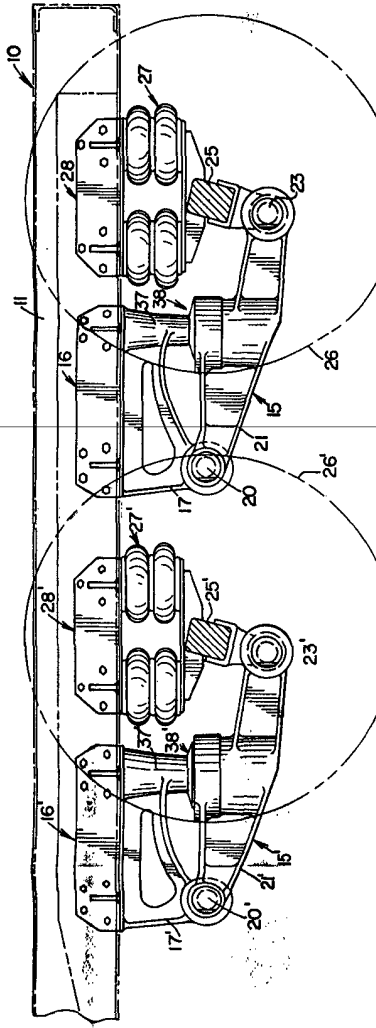


FIG. 5

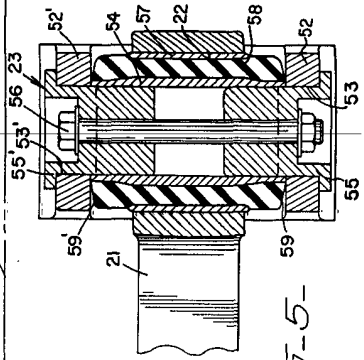


FIG. 6

MAYO 12 1917