

429910



P.- 58.471

WE Case No.
44651

B61F

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Westinghouse Building, Gateway Center,
Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados
Unidos de América

por: " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA DISPOSICION
DE MONTAJE ELASTICO PARA UN CARRETON DE VEHICULO "
(Clase Internacional B61f, B60g)



29 NOV. 1974

Esta invención se refiere en general a sistemas de suspensión para vehículos de transporte; en particular, está dirigida a un sistema elástico de suspensión para los medios de accionamiento de un carretón de vehículo.

5 En la técnica anterior, una porción de caja de engranajes en un extremo de un conjunto de caja de engranajes y motor está acoplada al eje de un carretón de vehículo de manera convencional, y el otro extremo del conjunto está asegurado al bastidor del carretón de vehículo por un miembro de soporte vertical y un elemento estabilizador lateral. 10
En tal disposición, no pueden conseguirse generalmente índices elásticos óptimos en dirección horizontal y vertical.

La invención reside en una disposición de montaje elástico para un carretón de vehículo que tiene un bastidor 15
montado en una pluralidad de ejes con ruedas fijadas a ellos, comprendiendo la disposición: un conjunto de caja de engranajes y motor, estando acoplada la porción de la caja de engranajes de dicho conjunto a uno de dichos ejes; una espiga que tiene una sección transversal de N lados, en que N es un 20
número entero, extendiéndose dicha espiga desde y formando parte enteriza de uno de entre dicho conjunto de caja de engranajes y motor y dicho bastidor; y medios de montaje que extienden desde y forman parte enteriza del que queda de entre dicho conjunto de caja de engranajes y motor y dicho bastidor, 25
teniendo dichos medios de montaje una abertura que in-

29 NOV 1974

cluye dispositivos de almohadillas elastómeras montados en ella para definir una abertura que es complementaria en configuración con respecto a la sección transversal de dicha espiga, de tal manera que dicha espiga puede alojarse elásticamente en la abertura, para proporcionar un soporte elástico entre dicho bastidor y dicho conjunto de caja de engranajes.

En una realización, el miembro de soporte vertical y el elemento estabilizador lateral son sustituidos por un solo elemento, a saber, una espiga de N lados especialmente configurada que se extiende desde y forma parte enteriza del conjunto de caja de engranajes y motor. La espiga está elásticamente alojada en ménsulas de soporte montadas en pestañas que se extienden desde el bastidor del carretón, que proporcionan índices elásticos óptimos en los ejes horizontal, vertical y de rotación.

Un carretón de vehículo tiene un bastidor montado en una pluralidad de ejes con ruedas fijadas a los ejes. Un conjunto de caja de engranajes y motor tiene la porción de caja de engranajes del conjunto acoplada a uno de los ejes. Una espiga de N lados (en que N es un número entero) se extiende desde y forma parte enteriza de uno de entre el conjunto de caja de engranajes y motor y el bastidor. Un par de pestañas se extienden desde y forman parte enteriza del que queda de entre el conjunto de caja de engranajes y motor y

29 NOV. 1974



5 el bastidor. Están incluidos medios de montaje que tienen alas en un extremo de ellos fijadas, respectivamente, al par de pestañas. Los medios de montaje tienen una configuración, en sección transversal, entre las alas que se extiende hacia arriba y hacia abajo con respecto a las alas y que tiene una abertura en una sección intermedia con almohadillas elastómeras asentadas en la periferia de la

10 abertura, teniendo la abertura una configuración complementaria con respecto a la configuración de la espiga de N lados, de tal manera que la espiga puede alojarse en la abertura para soportar elásticamente el conjunto de caja de engranajes y motor.

15 La invención se comprenderá mejor por la siguiente descripción de realizaciones ilustrativas descritas con referencia al dibujo que se acompaña, en el que:

La figura 1 ilustra un sistema de suspensión para accionamiento de tracción de acuerdo con la técnica anterior.

20 La figura 2 ilustra una vista isométrica de un sistema de suspensión para accionamiento de tracción de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 es una vista de extremo de la espiga configurada y de la disposición de montaje ilustradas en la figura 2;

25 La figura 4 es una vista de extremo de una reali-



zación alternativa de la espiga configurada y del aparato de montaje;

La figura 5 es una vista isométrica de otro sistema de suspensión de acuerdo con la presente invención;

5 La figura 6 es una vista en planta de un carretón de vehículo que incluye un sistema de suspensión para accionamiento de tracción de acuerdo con la presente invención.

La figura 1 ilustra un sistema de suspensión para accionamiento de tracción conocido en la técnica anterior.

10 Un conjunto de caja de engranajes y motor 2 tiene la porción de caja de engranajes 3 del conjunto elásticamente acoplada a un eje 4 de un vehículo (no mostrado) por medio de un acoplamiento elástico 6. La porción de motor 7 del conjunto está soportada en dirección vertical por un miembro de soporte,

15 tal como el vástago 8, que está acoplado a una ménsula 10 del bastidor de carretón por un casquillo de caucho 12. El miembro de soporte 8 está conectado a una pestaña 12 en el motor por medio de un casquillo de caucho 14. El motor está soportado en dirección horizontal por un elemento estabilizador lateral, tal como un vástago 16, que está conectado a

20 una ménsula 18 del bastidor del carretón por un casquillo de caucho 20 y a una pestaña 22 en el motor por un casquillo (no mostrado). Como se mencionó previamente, las constantes elásticas de los casquillos de caucho pueden elegirse en

25 cuanto a los índices de peso elástico requeridos, con el

29 NOV 1974

resultado de que no pueden conseguirse modos aceptables de funcionamiento en las direcciones horizontal y vertical.

5 En la figura 2 se ilustra un sistema de suspensión para accionamiento de tracción de acuerdo con la presente invención. Un conjunto de caja de engranajes y motor 24 tiene la porción de caja de engranajes 26 del conjunto elásticamente acoplada a un eje 28 por medio de un acoplamiento elástico 30. Una espiga configurada de N lados 32, que, como se muestra, tiene una configuración romboidal en sección transversal, se extiende desde una pestaña 34 fijada a la porción de motor 36 del conjunto y forma parte enteriza de la misma. El bastidor de carretón 38 tiene un par de pestañas 40 y 42 que se extienden desde él y forman parte enteriza del mismo. Unos medios de montaje para la espiga configurada 32 están formados en parte por un conjunto de ménsula inferior 44 que tiene alas 46 y 48 en los extremos del mismo que casan con las pestañas 40 y 42, respectivamente. Junto a las alas está formada una muesca en V que apunta hacia abajo 50, y un dispositivo de almohadillas elastómeras que comprende un par de almohadillas elastómeras 62 y 60 está asentado en la periferia de la muesca. Alternativamente, puede asentarse en la periferia de la muesca un muelle del tipo de cheurón. Los dispositivos de almohadillas elastómeras pueden ser del tipo de emparedado, en el que hay una capa de caucho, una capa de metal, una capa de caucho, etc. Los me-

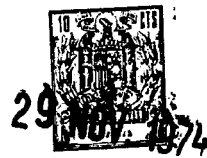
10

15

20

25

22.11.74



5 dios de montaje incluyen también un conjunto de ménsula superior 52 que tiene alas 54 y 56 en los extremos del mismo para casar con las alas 46 y 48, respectivamente. Una muesca en V que apunta hacia arriba 58 está situada entre las alas, y un dispositivo de almohadillas elastómeras que comprende almohadillas elastómeras 60 y 62 está asentado en la periferia de la muesca en V. Alternativamente, en la periferia de la muesca puede asentarse un muelle del tipo de cheurón. Medios de fijación adecuados tales, como pernos 10 64 y 66, fijan el conjunto de ménsula superior 52 al conjunto de ménsula inferior 44 y a las pestañas 40 y 42. Ha de apreciarse que los medios de montaje pueden formar parte enteriza del bastidor de carretón. Es decir, la abertura romboidal, para recibir la espiga configurada, puede estar formada como parte enteriza del bastidor de carretón. 15

La figura 3 ilustra una vista de extremo de la espiga romboidal 32 que está elásticamente alojada entre los dispositivos de almohadillas elastómeras 60', 62', 60 y 62 situados en la periferia de la abertura de los medios de montaje. En general, es necesario tener diferentes índices 20 elásticos en cada uno de los cinco modos diferentes de desplazamiento para un sistema de suspensión de accionamiento por tracción. A continuación se relacionan los cinco modos:

25 Kt: El índice elástico asociado con la rotación angular del conjunto de caja de engranajes y



29 NOV. 1974

motor con relación al bastidor de carretón
ilustrado en la figura 3.

5

Ktp: El índice elástico asociado con la rotación del
conjunto de caja de engranajes y motor con re-
lación al bastidor de carretón en un plano per-
pendicular al mostrado para Kt.

10

Kh: El índice elástico asociado con la traslación
horizontal del conjunto de caja de engranajes
y motor con relación al bastidor de carretón
ilustrado en la figura 3.

15

Khp: El índice elástico asociado con la traslación
horizontal del conjunto de caja de engranajes
y motor perpendicular a Kh.

Kv: El índice elástico asociado con la traslación
vertical del conjunto de caja de engranajes
y motor con relación al bastidor de carretón
ilustrado en la figura 3.

20

De acuerdo con la técnica anterior, el método de
derivar los índices elásticos anteriormente mencionados ha
sido bastante complejo, o alternativamente ha requerido com-
prometer los índices elásticos deseados en uno o más de los
mencionados modos. De acuerdo con la presente invención, el
índice elástico deseado en cada uno de los mencionados mo-
dos puede conseguirse en un paquete compacto sencillo, por
el uso de la espiga configurada alojada en el montaje elás-

25

29 NOV 1974



tico que proporciona los índices elásticos deseados.

Para la disposición ilustrada de espiga romboidal de cuatro lados, pueden conseguirse índices elásticos variables en cada uno de varios ejes diferentes, como se describe por los modos anteriormente mencionados. Estos índices elásticos se consiguen controlando los factores siguientes:

10 Ksc: La constante elástica de cizallamiento de cada una de las almohadillas elastómeras 60', 62', 60 y 62.

Ksc': La constante elástica de compresión de las almohadillas elastómeras previamente mencionadas.

15 θ : El ángulo incluido en el vértice de la espiga romboidal ilustrada en la figura 3.

d : La dimensión desde el centro de la espiga romboidal 32 al centro efectivo de acción de un muelle individual, tal como la almohadilla elastómera 6 ilustrada en la figura 3.

20 Las ecuaciones que aproximan los diferentes modos de funcionamiento son las siguientes:

$$K_t = 4(K_{sc}') (\sin \theta/2) d$$

$$K_{tp} = 4(K_{sc}) d$$

$$K_h = 4(K_{sc}') (\cos \theta/2)$$

25 $K_{hp} = 4(K_{sc})$

29 NOV 1974

$$K_v = 4(K_{sc}') (\text{sen } \theta/2)$$

Mediante la apropiada elección del ángulo θ , la distancia d y las constantes elásticas K_{sc} y K_{sc}' , pueden conseguirse los índices elásticos deseados. Por ejemplo, puede conseguirse un índice elástico relativamente rígido en la traslación vertical y un índice elástico relativamente blando en los otros modos de traslación. Se ha encontrado que los siguientes valores son ilustrativos para los modos deseados de funcionamiento para un montaje real:

$$\begin{aligned} K_{sc} &= 156,20 \text{ kg/cm} \\ K_{sc}' &= 7407,75 \text{ kg/cm} \\ \theta &= 140^\circ \\ d &= 11,40 \text{ cm} \end{aligned}$$

Por consiguiente, se ve que los conjuntos de caja de engranajes y motor que tienen masas variables pueden acomodarse variando el ángulo θ y la distancia d , al tiempo que no se sacrifican los índices elásticos deseados para los diferentes modos de funcionamiento.

La figura 4 ilustra una disposición alternativa de espiga configurada de N lados y de ménsula para soportar elásticamente el conjunto de caja de engranajes y motor. Se ilustra una vista de extremo de la combinación de espiga y montaje, en la que una espiga configurada 68 tiene dos caras verticales paralelas 72 y 74, y, en dirección vertical, una cara superior que tiene una muesca en V que apunta hacia aba-




jo 76 que se extiende desde las porciones más superiores de las caras 72 y 74, y una cara inferior que tiene una muesca en V que apunta hacia arriba 78 que se extiende desde las porciones más inferiores de las caras 72 y 74. Un conjunto de ménsula inferior 80 tiene alas 82 y 84 en los extremos del mismo para casar con las pestañas 40 y 42, respectivamente. Extendiéndose desde un punto situado entre las alas hay una sección deprimida hacia abajo definida por patas 86 y 88 con un miembro en V que apunta hacia arriba 90 que se extiende entre las patas 86 y 88. Unas almohadillas elastómeras 92 y 94 están aseguradas a la periferia del miembro en V. Alternativamente, las dos almohadillas elastómeras pueden ser sustituidas por un muelle de tipo de cheurón que está asegurado a la periferia del miembro 90. Una ménsula superior 96 tiene alas 98 y 100 en los extremos de la misma para casar con las alas 82 y 84, respectivamente, de la ménsula inferior. Hay una sección deprimida hacia arriba entre las alas definida por las patas 102 y 104 con un miembro en V que apunta hacia abajo 76 que se extiende entre las patas 72 y 74. En la periferia del miembro en V están asentadas un par de almohadillas elastómeras 106 y 108. Se ve que los miembros en V respectivos de las ménsulas superior e inferior son complementarios en configuración con relación a la espiga 68 y forman unas V convergentes alrededor de su eje de simetría, de tal manera que la espiga configurada 68 está elásticamente alojada entre las ménsulas superior



29 NOV. 1974

e inferior. Medios de fijación adecuados, tales como pernos 108 y 112, fijan la ménsula superior 96 a la ménsula inferior 80 y, a la vez, a las pestañas 40 y 42, respectivamente. Se ve para la disposición de ménsula y espiga ilustrada en la figura 4 que θ es mayor que 180° y en una configuración de este tipo resulta una espiga más débil para la misma cantidad de material que forma la espiga en comparación con la espiga romboidal. Ha de apreciarse que una espiga de configuración circular no es generalmente deseable, ya que los índices elásticos horizontal y vertical serían sustancialmente idénticos en tal disposición.

Una realización alternativa para soportar el conjunto de caja de engranajes y motor en el bastidor, es una en la que la espiga configurada se extiende desde y forma parte entera del bastidor de carretón, y las ménsulas de montaje respectivas están fijadas a pestañas que se extienden desde y forman parte entera del conjunto de caja de engranajes y motor. En la figura 5 se ilustra una disposición de este tipo, en la que una espiga romboidal 114 se extiende desde y forma parte entera del bastidor de carretón 116. Un par de pestañas 118 y 120 se extienden desde y forman parte entera del conjunto de caja de engranajes y motor (no mostrado). Un conjunto de ménsula inferior 122 incluye un par de alas 124 y 126 en los extremos del mismo para casar con las pestañas 118 y 120, respectivamente. Entre las alas hay una



29 NOV. 1974

muesca en V que apunta hacia abajo 128 que tiene un par de dispositivos de almohadillas elastómeras asentados en la periferia de la muesca (sólo se ilustra una almohadilla 129 de esta clase). Un conjunto de ménsula superior 130 tiene un
5 par de alas 132 y 134 en los extremos del mismo para casar con las alas 124 y 126, respectivamente. Entre las alas hay una muesca en V que apunta hacia arriba 131 que tiene un par de almohadillas elastómeras (no mostradas) insertas en la pe-
riferia de la muesca de manera similar a la ilustrada para la ménsula 122. El conjunto de ménsula superior 130 está
10 asegurado a un conjunto de ménsula inferior 122 y, a la vez, a las pestañas 118 y 120 por medios de fijación adecuados, tales como pernos 136 y 138, de tal manera que la espiga configurada 114 está elásticamente alojada en la abertura forma-
15 da por las respectivas ménsulas de montaje.

La figura 6 ilustra una vista desde arriba de un carretón de vehículo, en el que dos conjuntos de caja de engranajes y motor están acoplados a los ejes respectivos y están elásticamente montados en el bastidor de carretón de
20 acuerdo con la presente invención. Un carretón para vehículos 140 tiene cuatro ruedas 142, 144, 146 y 148 montadas en pares espaciados en ejes 150 y 152, cuyos extremos están recibidos para rotación dentro de cojinetes lisos convencionales 154, 156, 158 y 160. Un conjunto de caja de engranajes y mo-
25 tor 162 tiene la porción de caja de engranajes 163 del mismo

29 NOV 1974

elásticamente acoplada al eje 150 por medio de un acoplamiento elástico 164, y la porción de motor 165 del mismo está elásticamente acoplada al bastidor de carretón 166 por medio de la espiga romboidal 168 y el conjunto de soporte de ménsula 170. En el extremo opuesto del carretón, un conjunto de caja de engranajes y motor 72 tiene la porción de caja de engranajes 173 del mismo elásticamente acoplada al eje 152 por medios elásticos de acoplamiento 174 y la porción de motor 175 del mismo acoplada al bastidor 166 por medio de una espiga romboidal 176 y un conjunto de soporte de ménsula 178.

En resumen, se ha ilustrado un sistema de soporte de caja de engranajes y motor, en el que la porción de caja de engranajes del conjunto está elásticamente acoplada a un eje de un vehículo, y la porción de motor del conjunto está elásticamente acoplada al bastidor de carretón por una sola espiga que tiene un número entero de lados en sección transversal.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 11 de Septiembre de 1.973, con el número 396.268, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

22.11.74



29 NOV. 1974

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.- Perfeccionamientos introducidos en una disposición de montaje elástico para un carretón de vehículo que tiene un bastidor montado en una pluralidad de ejes con ruedas fijadas a ellos, según los cuales la disposición comprende: un conjunto de caja de engranajes y motor, estando la porción de caja de engranajes de dicho conjunto acoplada a uno de dichos ejes; una espiga que tiene una sección transversal de N lados, en que N es un número entero, extendiéndose dicha espiga desde y formando parte enteriza de uno de entre dicho conjunto de caja de engranajes y motor y dicho bastidor; y medios de montaje que se extienden desde y forman parte enteriza del que queda de entre dicho conjunto de caja de engranajes y motor y dicho bastidor, teniendo dichos medios de montaje una abertura que incluye dispositivos de almohadillas elastómeras montados en ella para definir una

15

20

25

22.11.74

- 15 -

29 NOV. 1974



5 abertura que es complementaria en configuración con respecto a la sección transversal de dicha espiga, de tal manera que dicha espiga puede alojarse elásticamente en la abertura, para proporcionar un soporte elástico entre dicho bastidor y dicho conjunto de caja de engranajes.


10 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de montaje comprenden: un par de pestañas que se extienden desde y forman parte enteriza del que queda de entre dicho conjunto de caja de engranajes y motor y dicho bastidor; y medios de ménsula de montaje alargados que tienen alas en sus extremos fijadas, respectivamente, a dicho par de pestañas y que tienen una formación situada entre dichas alas, cuya formación se
15 extiende hacia arriba y hacia abajo con respecto a dichas alas para formar una abertura entre dichas alas, teniendo dicha abertura almohadillas elastómeras asentadas en la periferia de la misma para definir dicha abertura.

20 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales dicha espiga tiene una configuración romboidal en sección transversal.

25 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dichos medios de ménsula de montaje comprenden: una ménsula inferior alargada que tiene alas en los extremos de la misma para casar con dicho par de pestañas, teniendo dicha formación una muesca en V que apun-

22.11.74

- 16 -



29 NOV. 1974



ta hacia abajo entre las alas con medios de almohadilla elastómera asentados en la muesca; una ménsula superior alargada que tiene alas en los extremos de la misma para casar con las alas de dicha ménsula inferior y que tiene una muesca en V que apunta hacia arriba entre las alas con medios de almohadilla elastómera asentados en la muesca, estando dispuestas las respectivas muescas en dichas ménsulas superior e inferior de tal manera que dicha espiga romboidal pueda alojarse entre dichas ménsulas superior e inferior; y donde dicha disposición de montaje incluye medios para fijar dichas ménsulas superior e inferior una a otra y a dicho par de pestañas para alojar dicha espiga romboidal entre dichas ménsulas superior e inferior a fin de soportar elásticamente dicho conjunto de caja de engranajes y motor.

5
10
15
5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales dicha espiga tiene una sección transversal de seis lados, incluyendo dos lados paralelos y formaciones en V primera y segunda con sus vértices apuntando uno hacia otro.

20
6ª.- Perfeccionamientos introducidos en una disposición de montaje elástico para un carretón de vehículo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

29 NOV 1974

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

Madrid, 29 NOV. 1974

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder
Arca

22.11.74
MTR.

- 18 -

Arca



29 NOV. 1974

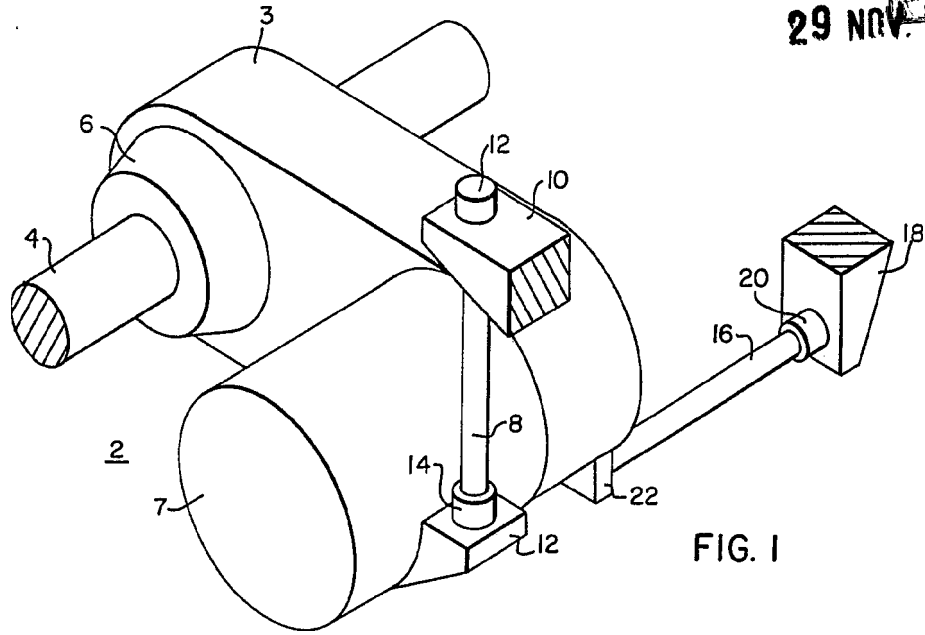


FIG. 1

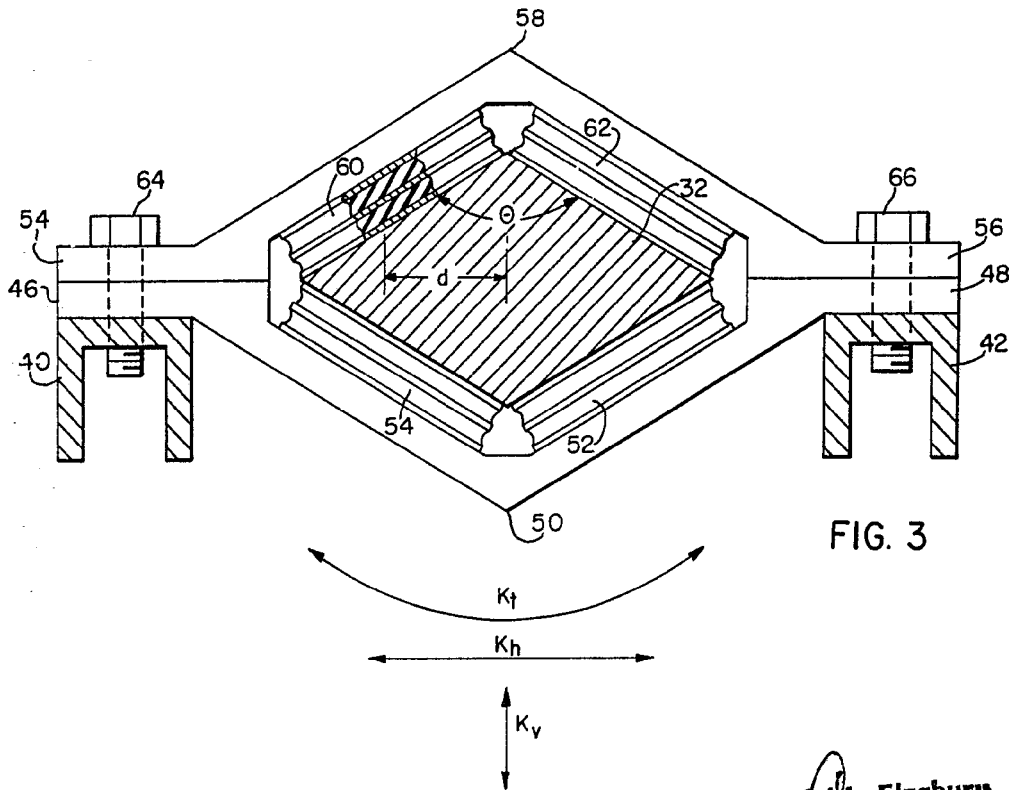


FIG. 3

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

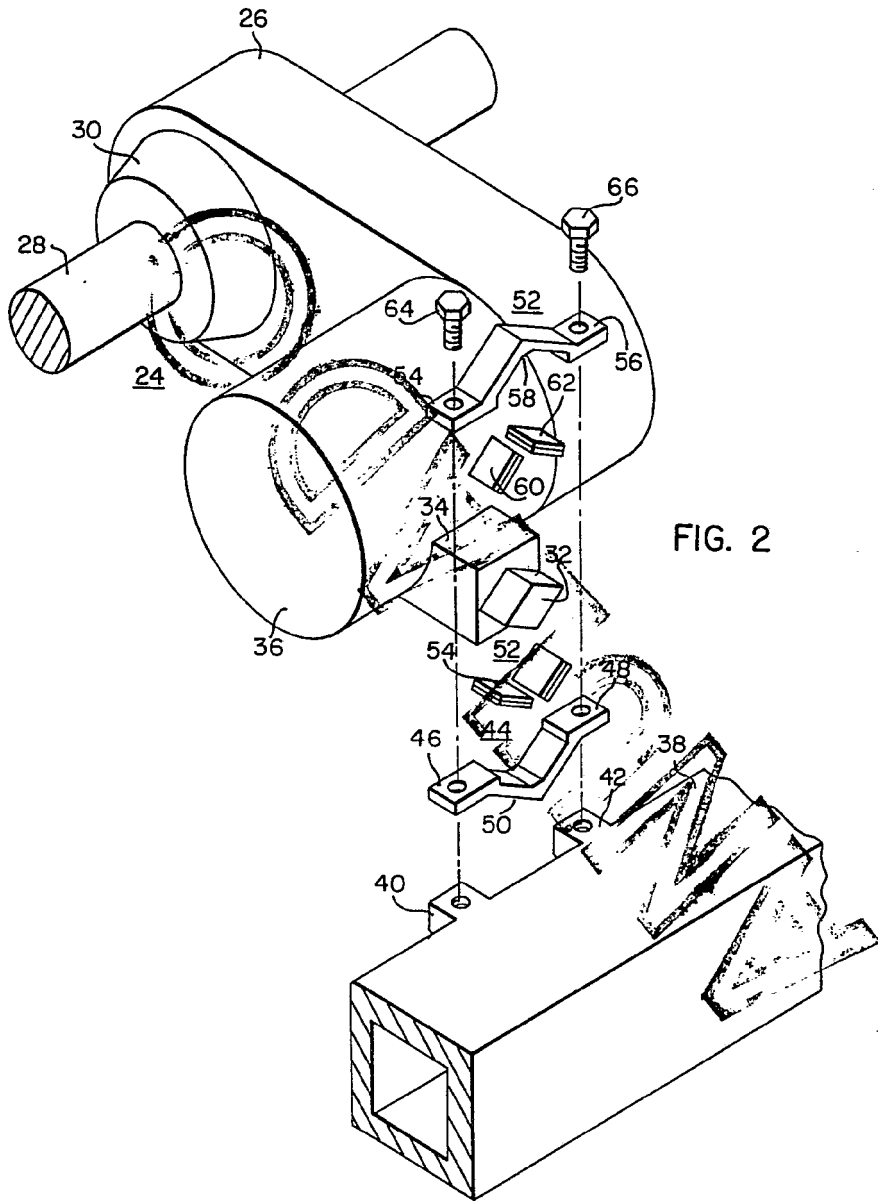


FIG. 2

Fernando de Elzaburo
Per Poder.

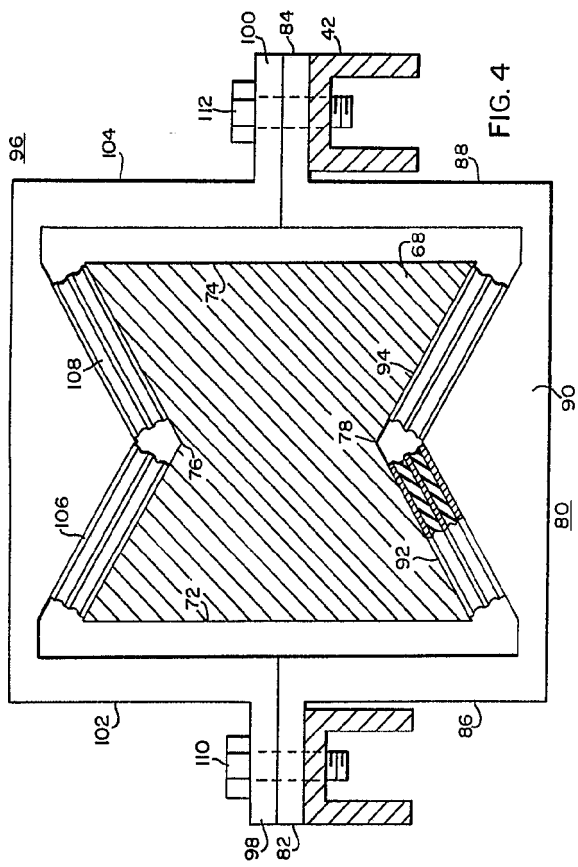


FIG. 4

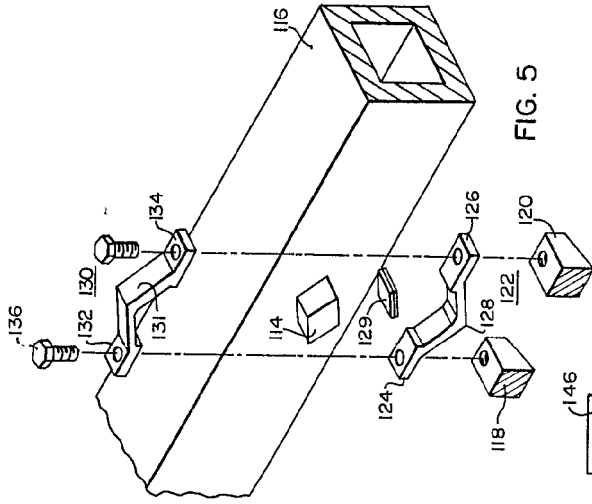


FIG. 5

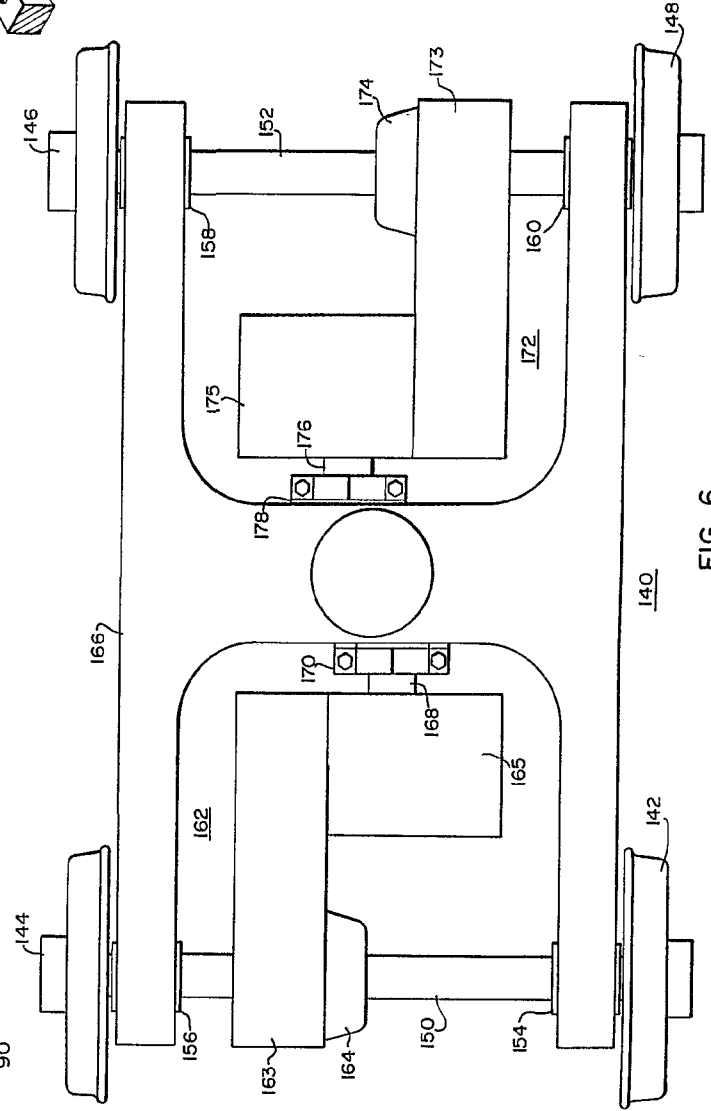
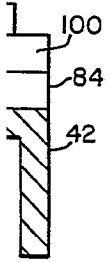


FIG. 6

W. H. ...
P. ...



1374



4

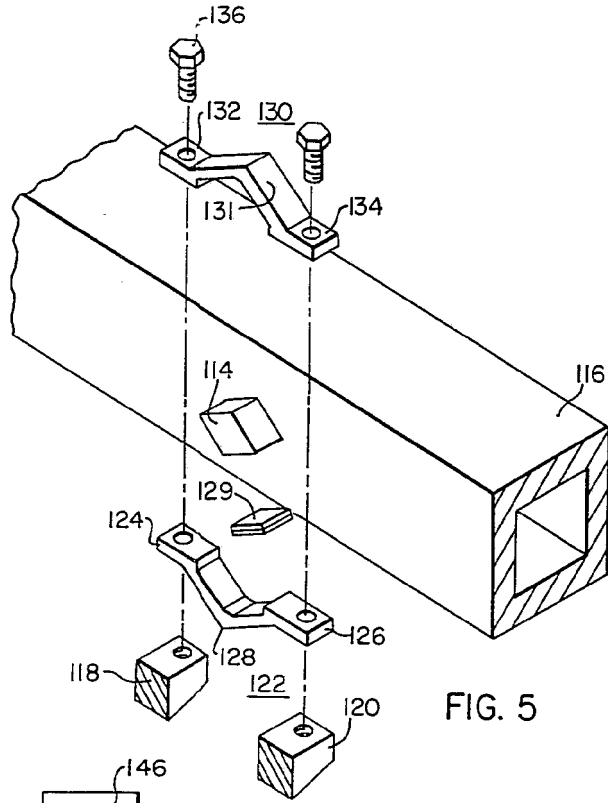


FIG. 5

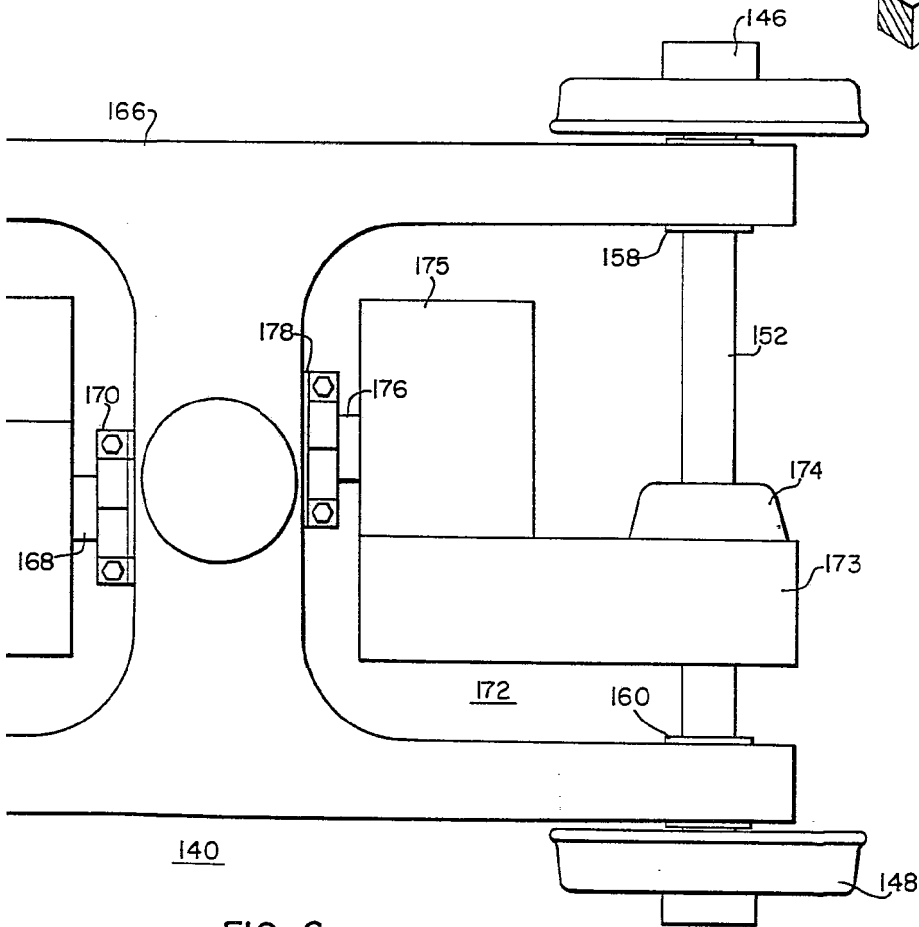


FIG. 6

Patented by Electric
Per. 10000 *Arca*