

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

05 FEB. 1978
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(11) NUMERO	(10) A1
(21) 472.503	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
11-8-78	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
34080/77	13.8.77	Inglaterra
34081/77	13.8.77	"

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

(54) TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN VEHICULOS AMORTIGUADOS.

(71) SOLICITANTE (S)
GKN GROUP SERVICES LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Group Head Office, Smethwick, Warley, West Midlands, Inglaterra

(72) INVENTOR (ES)
TIMOTH SELWYN FRY

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. José Miguel Gomez-Acebo y Pombo

La presente invención se refiere a vehículos que tienen ejes rígidos sobre muelles.

En un vehículo que tiene un eje rígido tradicionalmente sobre muelles se utiliza ballestas, las características de la fuerza de recuperación elástica en rebote y en balanceo suelen ser similares. Por "rebote" se entiende que ambos extremos del eje se someten a deflexión durante el recorrido del vehículo a través de la misma distancia prácticamente perpendicular a un plano de referencia de la caja o el bastidor del vehículo y por "balanceo" se entiende que un extremo del eje se somete a deflexión con relación a las otras direcciones perpendiculares al plano de referencia. Cuando el vehículo está sobre una superficie horizontal el plano de referencia será horizontal. Por lo tanto, para una deflexión dada del eje con relación al plano de referencia en rebote, la fuerza de recuperación elástica será mayor que la fuerza si un extremo del eje se sometiera a deflexión en la misma distancia, v.g., en balanceo. Esto se debe a que normalmente no resulta práctico colocar los muelles sobre los centros de la ruedas. Por ejemplo, si las ballestas se colocan en un punto medio entre el centro del eje y el centro de la rueda, la fuerza de recuperación elástica será solamente de la cuarta parte en balanceo de la fuerza en rebote, suponiendo la misma deflexión de la rueda o ruedas. Esto se debe a que en balanceo la deflexión de los muelles equivaldrá solamente a la mitad de la deflexión de la rueda sometida a la deflexión y el momento de recuperación equivaldrá también solamente a la mitad del momento que existiría si los muelles se colocaran sobre los centros de las ruedas.

Además, el desplazamiento axial de la fuerza de recuperación elástica y las ruedas induce grandes momentos de flexión en el eje que tiene que ser de una construcción con una

gran masa para resistir estos momentos.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un vehículo que tiene un eje sobre muelles que se puede disponer para dar fuerzas de recuperación elástica prácticamente iguales en rebote y balanceo.

Según el invento, se proporciona un vehículo que comprende un bastidor, un eje rígido, un conjunto de articulación en cada extremo del eje, comprendiendo cada conjunto un primer brazo rígido que pivota en el eje en uno de sus extremos, o adyacente al mismo, y un segundo brazo rígido que pivota por un extremo en el bastidor, pivotando los otros extremos de los brazos entre sí y estabilizándose con relación al eje o bastidor, y medios de resorte que actúan sobre el segundo brazo resilientemente para sostener el bastidor sobre el eje, siendo la posición del pivote entre cada primer brazo y el eje la necesaria para que el desplazamiento de los medios de resorte debido a un desplazamiento perpendicular al plano de referencia de un punto predeterminado sobre una rueda de balanceo esté comprendido entre el 75% y el 125% del desplazamiento de los medios de resorte debido a un desplazamiento igual de dicho punto de balanceo.

Como el primer brazo de cada conjunto pivota en el conjunto en uno de sus extremos, o adyacente al mismo, la fuerza elástica actúa sobre el eje en dicha posición, tanto si el eje se somete a la deflexión en rebote como en balanceo y, por lo tanto, se puede controlar la fuerza de recuperación elástica. El desplazamiento del muelle es preferiblemente igual para los desplazamientos iguales de las ruedas en rebote y en balanceo. En la práctica esto significaría que cada primer brazo pivotaría en el eje prácticamente sobre la línea central de la rueda.

La conexión pivotal entre cada primer brazo

y el eje queda preferiblemente por debajo del eje de rotación de la rueda en el extremo del eje. Esta conexión puede ser un eje geométrico que se extiende longitudinal al vehículo. Como variante, se puede utilizar una junta cardánica entre el primer brazo y el eje. En cualquiera de los dispositivos se pueden utilizar una junta cardánica entre los otros extremos de los brazos.

El dispositivo de resorte puede ser, por ejemplo, un muelle espiral que actúa sobre cada segundo brazo. Como variante, el dispositivo de resorte puede consistir en barras de torsión que actúan sobre los segundos brazos, v.g., disponiéndose con sus ejes longitudinales coincidiendo con los ejes pivote de los segundos brazos sobre el bastidor.

En otra modalidad, cada dispositivo de resorte puede comprender un transductor de presión que actúa sobre el segundo brazo y que se conecta, v.g., por tubos flexibles, a un dispositivo de resorte distante que puede ser, de hecho, variable.

Los conjuntos de brazos pueden estar previstos solamente para la elasticidad del eje y pueden haber medios separados para controlar la ubicación del eje. Como variante, los conjuntos de brazos pueden formar parte de articulaciones para controlar la ubicación del eje.

En este último caso, cada conjunto de articulación puede comprender además un brazo rígido inferior que pivota por sus extremos en el eje y en el bastidor, respectivamente alrededor de ejes pivote paralelos a la longitud del eje, y el segundo brazo puede comprender o formar parte de un conjunto de brazo superior que pivota por su extremo en el bastidor de modo que su otro extremo pivote alrededor de un eje inclinado a dicha línea central, uniéndose el otro extremo del brazo superior pivotalmen-

te al otro extremo del primer brazo.

Aunque, en esta construcción, puede que sea necesario fijar los brazos inferiores desde los extremos del eje para dejar espacio a ruedas gobernables o genelas, la parte superior de la articulación actúa directamente en los extremos del eje, y por lo tanto, evita la torsión del eje durante la frenada.

Los primeros brazos superiores son preferiblemente triangulares y pivotan en el eje y el bastidor, respectivamente alrededor de las bases de sus triángulos respectivos y entre sí en los vértices opuestos a dichas bases. En lugar de ser un brazo triangular, cada segundo brazo superior puede ser un solo brazo que pivota alrededor del eje inclinado. No obstante, los cojinetes del pivote de dicho brazo habrían de ser extraordinariamente fuertes.

Si el eje lleva ruedas gobernables, entonces se puede controlar el ángulo del pivote con la vertical en sentido longitudinal de las ruedas variando las longitudes de los lados del primer brazo superior triangular. Se puede disponer de una serie de brazos de tamaños diferentes o los propios lados pueden se ajustables.

Si se proporcionan articulaciones para un número de vehículos de tamaños diferentes, se puede controlar la posición del centro de inclinación longitudinal utilizando primeros brazos rígidos de longitudes diferentes mientras se utilizan otros brazos de la misma longitud para los vehículos diferentes.

El eje puede ser conducido o no conducido y sus ruedas pueden ser gobernables o no.

El vehículo se describe a continuación con detalle a título de, ejemplo, tomando como referencia los dibujos esquemáticos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un extremo de un eje que ilustra una articulación que incorpora el invento.

5 La figura 2 es una vista en sección vertical tomada a través del dispositivo ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta del dispositivo ilustrado en la figura 1; y

10 La figura 4 es un vista en alzado del dispositivo ilustrado en la figura 1, tomada en la dirección de la flecha A en dicha figura.

La figura 5 es una vista en sección horizontal de otra forma de articulación que incorpora el invento.

La figura 6 es una vista en sección horizontal de otra articulación que incorpora el invento.

15 Refiriéndonos en primer lugar a las figuras 1-4 de los dibujos, un eje rígido está indicado por la referencia 10 y lleva en su extremo una rueda 11 que tiene un nemátcio 12. El eje de la rueda 13 se sujeta a un tubo 14 que se monta para girar en el cojinete de la rueda en un soporte 15. El soporte 15 se
20 monta en cojinetes giratorios colocados en una copa 16 en el extremo del eje 10. Se observará que solamente hay un cojinete giratorio y que se monta totalmente por debajo del eje de rotación 17 de la rueda.

25 La línea central longitudinal del vehículo está indicada por la referencia 18 en la figura 1 y se monta en cada uno de sus lados un brazo inferior 19. Cada brazo 19 está inclinado al eje 18 y su extremo delantero pivota en el bastidor por una junta cardánica 20 para efectuar un movimiento pivotal alrededor de un eje 21 paralelo al eje 10. El extremo trasero de cada
30 brazo 19 pivota por una junta cardánica 22 en un soporte 23 suje-

to al eje pero insetado desde su extremo. La junta cardánica 22 hace pivotar al extremo trasero de cada brazo 19 alrededor de un eje paralelo al eje 10.

En cada extremo del eje hay un primer brazo 24 extendido en general verticalmente y un segundo conjunto de brazo superior 25. Cada uno de estos brazos es triangular. El primer brazo comprende dos limbos 24a que pivotan por juntas cardánicas 26 en el eje en una posición por debajo del eje geométrico 17 y para efectuar un movimiento pivotal alrededor de un eje 27 paralelo a la línea central 18.

El extremo superior del brazo 24 pivota por una junta cardánica 28 en el extremo exterior del brazo 25. Esta junta 25 comprende dos limbos 29 y 30 que pivotan en sus extremos interiores por juntas cardánicas 31 y 32 en el bastidor, no ilustrado, del vehículo. Se observará que los limbos 29 y 30 son de longitud desigual y, por consiguiente, el brazo 25 pivota alrededor de un eje inclinado a la dirección longitudinal del vehículo.

La figura 3 ilustra, en 34, la posición del neumático cuando se gobierna la rueda y se verá que el brazo 19 se tiene que desplazar para salvar la rueda pero los brazos 24 y 25 se disponen para dejar espacio para la rueda durante su movimiento de gobierno.

Un dispositivo elástico 35 actúa sobre el limbo 29 del brazo 25. El dispositivo elástico puede ser un muelle espiral de compresión o según se ilustra, puede ser un transductor que se conecta por tubos flexibles, no ilustrados a un dispositivo de resorte cuya potencia puede variar.

Se observará que las juntas 26 se sitúan en el plano central de la rueda 11. De esto se desprende que, para un desplazamiento vertical dado que un punto predeterminado sobre

la rueda habrá un desplazamiento dado que el dispositivo de resorte 35 así ocurrirá tanto si la rueda se desplaza en balanceo como en rebote. Este desplazamiento de la rueda es relativo a un plano de referencia del bastidor o caja del vehículo, cuyo plano de referencia será horizontal cuando el vehículo está sobre una superficie horizontal. El desplazamiento de la rueda perpendicular a este plano se puede deber al movimiento de la rueda o el bastidor en espacio y relativo entre sí.

Es preferible que el brazo 24 pivote en el eje 10 sobre el plano central de la rueda, pero es posible desplazar el eje pivotal 27 con relación al plano central de la rueda. Si se desplaza el eje 27 hacia fuera del centro del eje, se puede aumentar la rigidez de balanceo, y si se desplaza el eje 27 hacia el interior en dirección al centro del eje desde la posición ilustrada habrá una reducción en la rigidez del balanceo. El dispositivo es de tal naturaleza que para un desplazamiento dado de un punto predeterminado en la rueda (v.g., el punto inferior del conjunto de rueda y neumático) con relación al plano de referencia en balanceo, el desplazamiento del muelle debe estar comprendido entre el 75% y el 125% del causado por el mismo desplazamiento del punto sobre la rueda en rebote.

Las articulaciones proporcionadas por el invento permiten que el centro de inclinación longitudinal del vehículo esté determinado por variaciones en la longitud y relaciones mutuas de los brazos pero dejando espacio todavía para la rueda gobernable, según se ilustra en la figura 3, y eliminando las fuerzas de torsión en las partes de los extremos del eje puesto que el brazo 24 pivota en el eje junto a sus extremos.

Según se ha descrito anteriormente, la articulación que proporciona la característica de igual desplazamiento

to elástico tanto si la rueda se desplaza en balanceo como en rebote, forma parte de una articulación que controla también la ubicación del eje. No obstante, la articulación ilustrada en la figura 5 o en la figura 6 se puede utilizar para proporcionar las características de desplazamiento elástico necesarias mientras que se utilizan medios separados para controlar la ubicación del eje. En la figura 5 un brazo triangular 40 pivota en el bastidor 41 del vehículo alrededor de un eje longitudinal 42. Este dispositivo pivotal estabiliza el extremo 43 del brazo 40 con relación al bastidor. Un solo brazo 44 se conecta por juntas cardánicas 45, 46 al eje y el brazo 40, respectivamente, y un dispositivo elástico actúa sobre el brazo 40 en una posición 47. La posición en la cual el brazo 44 pivota en el eje corresponde a la posición en la cual el brazo 24 pivota en el eje en el dispositivo de las figuras 1-4.

En la figura 6, un primer brazo 50 que tiene la misma forma general que el brazo 24 de las figura 1-4 pivota en el eje, y un brazo 51 pivota por juntas cardánicas 52, 53 en el bastidor 54 del vehículo y el brazo 50 respectivamente. El dispositivo elástico actúa sobre el brazo 51 en 55. Este dispositivo y el dispositivo de la figura 5 proporcionan las características de desplazamiento según se ha descrito con relación a las figuras 1-4, pero exigen medios adicionales para controlar la ubicación del eje.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en vehículos amortiguados, del tipo que comprenden un bastidor, un eje rígido y un conjunto de articulación en cada extremo del eje, caracterizado
5 porque se dota a cada conjunto de articulación de un primer brazo rígido adaptado al eje en un extremo o adyacente a un extremo del mismo y un segundo brazo rígido que pivota por un extremo en el bastidor, pivotando los otros extremos de los brazos de articulación entre sí y estabilizándose con relación al eje o el bastidor
10 , y medios de resorte que actúan sobre el segundo brazo resiliientemente para sostener el bastidor sobre el eje, siendo la posición del pivote entre cada primer brazo y el eje la necesaria para que el desplazamiento del dispositivo de resorte, debido a un desplazamiento del dispositivo de resorte debido a un desplazamiento perpendicular a una superficie de referencia sobre la que se sostiene
15 el vehículo de un punto predeterminado sobre una rueda en balanceo sea del 75 y el 125% del desplazamiento del dispositivo de resorte debido a un desplazamiento igual de dicho punto al rebotar.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada brazo de articulación pivota
20 en el eje prácticamente sobre la línea central de la rueda, de modo que el desplazamiento del resorte sea igual para desplazamientos iguales de la rueda en rebote y en balanceo.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque la conexión pivotal entre cada primer brazo de articulación y el eje queda por debajo del eje
25 de rotación de la rueda en dicho extremo del eje.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la conexión pivotal comprende un eje
30 pivotal que se extiende longitudinal al vehículo.

5.-Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la conexión pivotal entre el primer brazo y el eje comprende una junta cardánica.

5 6.-Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la conexión pivotal entre el primer brazo de articulación y el eje comprende una junta cardánica.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicaciones 4 o 5, caracterizados además porque los otros extremos de las articulaciones se conectan por una junta cardánica.

10 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracteriza además porque cada conjunto de articulación comprende además un brazo rígido inferior que pivota en sus extremos en el eje y el bastidor del vehículo, respectivamente, alrededor de ejes-pivote paralelos a la longitud del eje, y el segundo
15 vrazo de articulación superior que pivota en un extremo en el bastidor de modo que su otro extremo pivote alrededor de un eje geométrico inclinado a la línea central del vehículo, conectándose el otro extremo del primer brazo de articulación.

20 9.-Perfeccionamientos según la rivindicación 7, caracterizados porque el primer brazo y el brazo superior son triangulares y pivotan en el eje y el bastidor, respectivamente, alrededor de las bases de sus triángulos respectivos y entre sí en los vértices opuestos a dichas bases.

10.- Perfeccionamientos en vehículos amortiguados, todo ello tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

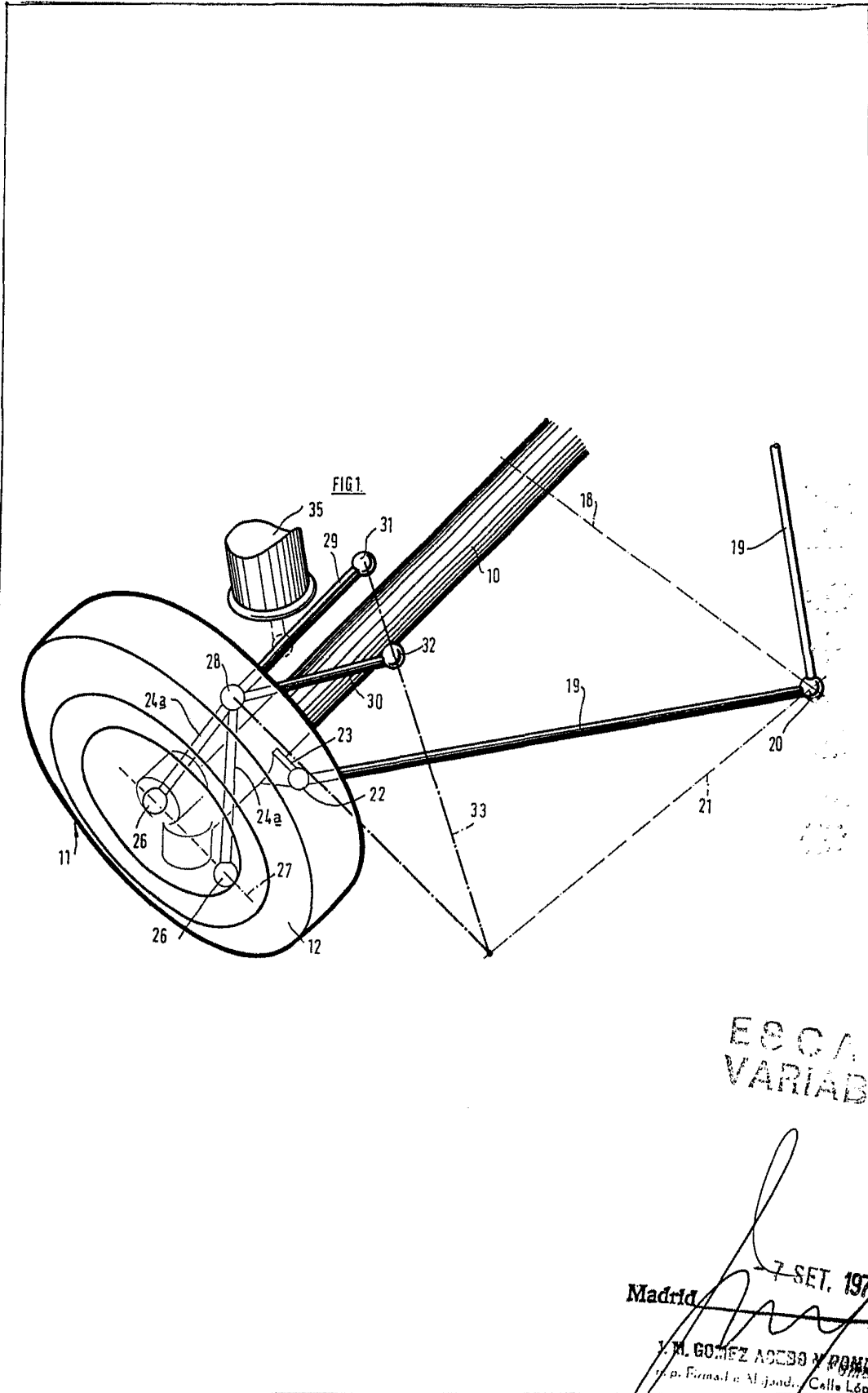
Esta memoria consta de 11 hojas escritas a maquina por una sola cara.

Madrid

- 7 SET. 1978

GKN GOUP SERVICES LIMITED.

J. M. ...
por ...



ESCALA
VARIABLE

7 SET. 1978
Madrid
Y. M. GÓMEZ ACEBO Y PARRA
c/ p. Fernán de Aljond. Calle Léon

FIG. 2

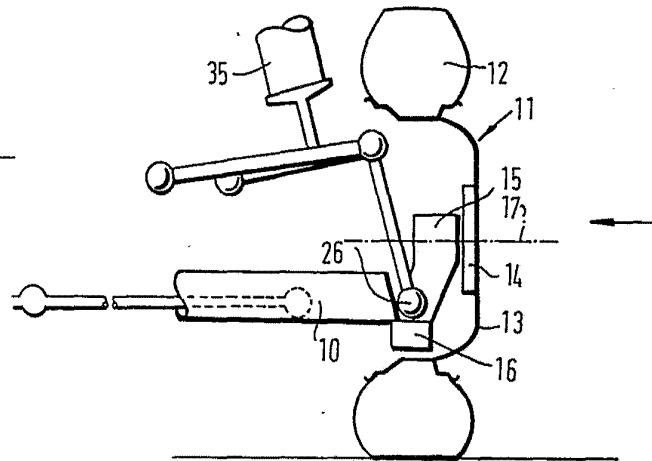


FIG. 3

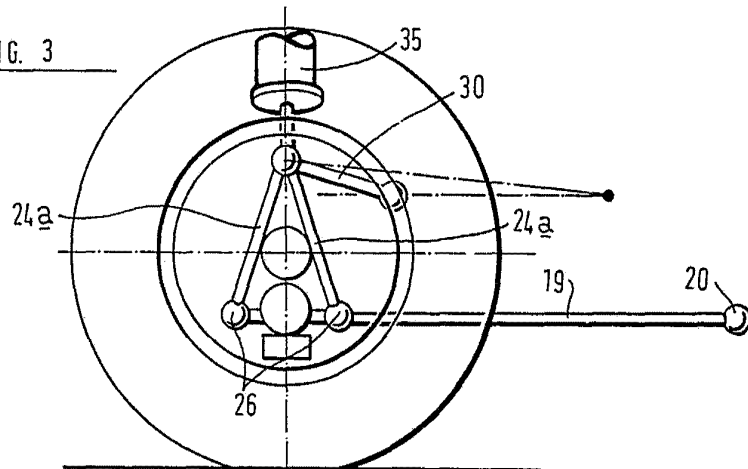
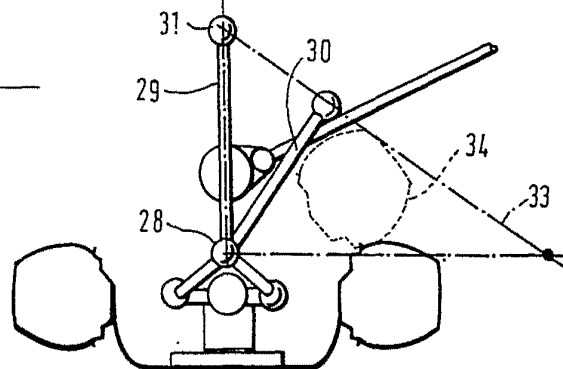


FIG. 4



ESCALA
VARIABLE

Madrid 7 SET. 1978

J. M. GONZALEZ

FIG. 6

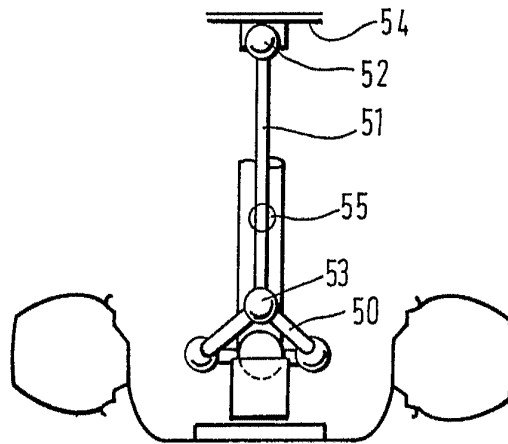
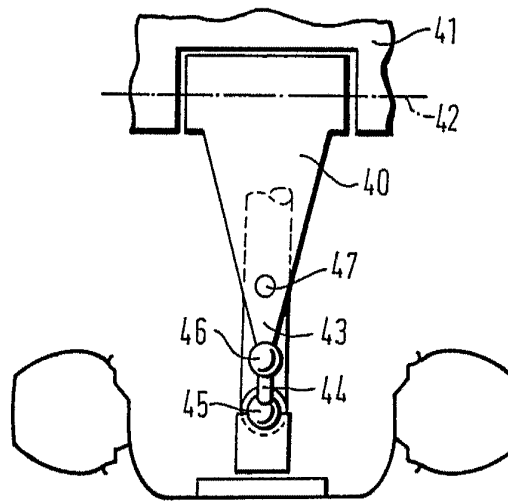


FIG. 5.



ESCALA
VARIABLE

Madrid 7 SET. 1976
M. GONZALEZ Y CA
C/ Fernando Aljondra, Calle L6101