

F.C. 19-VI-75



Int. Cl.²: <u>B60 B</u>

414326

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: BOBARD JEUNE

Residencia : 17, rue de REON.- BEAUNE.- COTE D'OR.- FRANCIA

Enunciado: "VEHICULO AUTOMOTOR CON SEPARACION REGULA-  
BLE ENTRE LAS RUEDAS DE UN EJE.

Prioridad: de la solicitud de patente francesa nº  
72 16298 del 4 de Mayo 1972.



El invento se refiere a un vehículo automotor con distancia entre ruedas de un eje regulable; se refiere más particularmente a un mecanismo sencillo que asegura un excelente sincronismo de las variaciones de la distancia de separación de los elementos transversales de un vehículo de este tipo, en particular de la barra o de las barras de aco-  
5 plamiento del varillaje de dirección.

Se conocen vehículos automotores, en particular tractores, que incluyen un chasis zancudo apropiado para un reglaje de la separación de sus ruedas (véase Patente Fran-  
10 cesa nº 1.539.177) para adaptarlo a trabajos en plantaciones cuyas anchuras son diferentes las unas de las otras o para soportar, sucesivamente, entre sus zancos, debajo de su chasis, cargas o máquinas (véase Patente Francesa nº 1.448.089 y Patente Española nº 326.684 del 13 de Mayo de 1966).  
15

Un chasis de este tipo incluye esencialmente, unos elementos transversales situados encima de un nivel de zancada y en los cuales pueden deslizarse, gracias a unos ga-  
tos, (por ejemplo gatos de tornillo y tuerca) unos elementos  
20 solidarios de los flancos soportados por ruedas motrices y ruedas directrices.

Sin embargo, estos reglajes de separación de los flancos, durante las evoluciones del tractor necesaria-  
mente en línea recta, no son completamente automáticos y el  
25 vehículo descrito en la Patente nº 1.539.177 exige interven-  
ciones manuales para adaptar la longitud de la barra de aco-  
plamiento de su varillaje de dirección al reglaje de la sepa-  
ración de los flancos, y este reglaje puede hacerse desde  
una toma de fuerza del motor de un vehículo de este tipo ac-  
30 cionando adecuadamente los gatos susodichos.



3 MAY 1938

Sin embargo, la Patente de los Estados Unidos, nº 2.173.419 del 8 de Febrero de 1938 a nombre de Johnson propone un dispositivo aplicable a un vehículo automovil para asegurar, durante las evoluciones del vehículo, y de manera automática, los reglajes simultáneos de la separación de las 5 ruedas directrices y de la longitud de la barra de acoplamiento de los ejes de pivote de estas ruedas.

Sin embargo, este dispositivo Johnson no es aplicable a un eje motor de un vehículo convencional constituido por dos partes asociadas con un "puente diferencial" y la técnica descrita en esta Patente no sugiere medios para asegurar, sin bloqueo, un sincronismo de las variaciones de la distancia de separación de las ruedas delanteras y posteriores que es necesaria por ejemplo en un chasis zancudo cuyos flancos están destinados cada uno a circular imperativamente en un espacio que puede ser estrecho, entre dos líneas de plantación. 15

El invento se propone remediar estos inconvenientes.

Tiene por objeto esencial el proponer un mecanismo sencillo que asegure un buen sincronismo de los reglajes de la longitud de elementos transversales, en particular una barra de acoplamiento de las ruedas directrices de un chasis de un vehículo automotor con distancia de separación regulable entre las ruedas de los ejes delantero y posterior. 25

Este vehículo incluye principalmente:

- dos estructuras laterales de chasis tales como unos flancos respectivamente provistos de ruedas motrices y de ruedas directrices ensambladas en unas partes opuestas de elementos transversales en los cuales una por lo menos de 30



estas estructuras puede deslizarse,

- unos medios motores y de transmisión de energía a las ruedas motrices, soportados por unas partes del chasis así formado,

5 - unos medios de variación de la separación entre las dos estructuras del chasis, en particular por lo menos un gato que puede ser accionado desde dichos motores,

10 - unos medios de mando a partir de un puesto de conducción de las ruedas directrices y que incluye, por lo menos, una barra de acoplamiento compuesta, de longitud regulable, constituida por dos varillas transversales que pueden desplazarse la una respecto a la otra y unos medios de sincronización de las variaciones de la separación de las estructuras  
15 de chasis y de la longitud de dicha barra de acoplamiento.

Este vehículo automotor es notable porque una de las varillas de la barra de acoplamiento compuesta se presenta bajo la forma de una cremallera acoplada con un piñón dentado y porque los medios de sincronización incluyen otra  
20 cremallera transversal análoga a dicha cremallera de acoplamiento y que engrana con otro piñón análogo a dicho piñón de acoplamiento y un árbol "longitudinal" de longitud variable, provisto en sus dos extremos de juntas universales que hacen que estos dos piñones puedan girar conjuntamente; las posi-  
25 ciones relativas de dichos piñones en su cremallera están adaptadas a las posiciones relativas de las partes de chasis a las cuales estas cremalleras y piñones están asociados.

En una primera variante, el chasis del vehículo incluye simplemente dos estructuras laterales ensambladas  
30 entre sí mediante clásicos travesaños de longitud variable.



En tal caso, las dos cremalleras pueden estar asociadas respectivamente con una de las dos estructuras laterales y los ejes de los piñones están asociados con la otra estructura, estando ambos piñones dispuestos, bien encima, bien debajo de su cremallera.

En otra variante de un vehículo de acuerdo con el invento, las dos estructuras laterales de chasis pueden deslizarse en las extremidades opuestas de un travesaño cuya parte central es solidaria de una plataforma destinada a estar mantenida a una distancia más o menos importante de estas dos estructuras laterales, en función de la separación que existe entre estas últimas. En dicha variante, la barra de acoplamiento compuesta está constituida por dos cremalleras contrapuestas y acopladas con un mismo piñón, y los medios de sincronización incluyen por lo menos otras dos cremalleras y un piñón que forman un mecanismo análogo al de la barra de acoplamiento compuesta; estando dichos piñones asociados entre sí por un árbol longitudinal de longitud variable y que está provisto en sus extremos de juntas universales que permiten unos movimientos transversales de la barra de acoplamiento durante los movimientos pivotantes de las ruedas directrices.

El invento se entenderá más claramente con referencia a los dibujos adjuntos que representan, únicamente a título de ejemplo, un modo de realización preferido del invento.

En estos dibujos:

La figura 1 representa a pequeña escala en sección lateral un tractorzancudo provisto de un dispositivo de acuerdo con el invento;

414326

- 6 -



La figura 2 representa en perspectiva, visto desde la parte posterior y parcialmente en despiece, el tractor de la figura 1; y

5 La figura 3 representa en sección un detalle de un dispositivo de acuerdo con el invento.

En las figuras 1 y 2, pueden verse dos elementos tubulares 1d, 2d dispuestos aproximadamente en un mismo plano vertical, separados el uno del otro y solidarios de las extremidades respectivas de un tercer elemento perfilado 3d que  
10 constituye un larguero.

El elemento 1d está equipado de cojinetes de pivotamiento para una barra 4, y una rueda 5d está montada de manera pivotante en la extremidad inferior de esta barra 4 gracias a una mangueta de eje clásica no visible en la figura; un brazo de manivela 6d está sujeto en la extremidad superior de esta barra 4.  
15

El árbol de arrastre de una rueda 7d está montado transversalmente en la parte inferior del elemento 2d y se observará que este último se presenta bajo la forma de un cajón o de un carter de protección en el interior del cual  
20 están montados, de manera conocida, unos medios de transmisión tales como cadenas y ruedas dentadas para asegurar el arrastre de las ruedas 7d.

Finalmente, dos elementos tubulares rígidos 8d, 9d, análogos entre sí, relativamente cortos, están soldados respectivamente en la parte superior del elemento 1d que constituye una pata de rueda directriz 5d y en la parte superior del elemento 2d que constituye una pata de rueda motriz 7d; ambos elementos 8d y 9d, están dispuestos paralelamente entre  
25 sí y perpendicularmente al plano vertical de rodamiento de la  
30



rueda 7d.

Unos elementos 1g a 9g, respectivamente análogos a los elementos 1d a 9d descritos más arriba, están ensamblados simétricamente de la misma manera con relación a un plano vertical "P", paralelo al plano de rodamiento de sus ruedas 7d, 7g.

Además, dos barras tubulares rígidas 10 y 11, cuyas partes extremas están formadas de manera que puedan deslizarse, prácticamente sin holgura, en los "manguitos" formados por los elementos 8d a 9g están dispuestas paralelamente entre sí, perpendicularmente al plano "P" mencionado más arriba y penetran en estos manguitos 8d a 9g; las partes centrales de estas dos barras 10, 11 que forman unos travesaños, están unidas a las extremidades respectivas de unos elementos longitudinales 12d, 12g para constituir un bastidor de plataforma.

Se entiende que los ensamblajes descritos más arriba constituyen un chasis con unos flancos longitudinales arriostrados con una plataforma de zancada 12d, 12g que puede soportar un grupo motor-caja de velocidad-puente diferencial así como un puesto de conducción (no representado) para constituir un tractor zancado clásico; los árboles transversales del puente del diferencial están asociados respectivamente de manera deslizante, con los medios de transmisión de los elementos 2d, 2g y los brazos de manivela 6d, 6g están asociados entre sí por un varillaje clásico de dirección debidamente unido, de manera conocida, al puesto de conducción, y que incluye una barra de acoplamiento compuesta que se describirá detalladamente en lo que sigue.

Finalmente, un gato hidráulico 13 de doble efecto está dispuesto un poco por debajo del travesaño 11, parale



lamente a este último; estando el fondo del cilindro y la varilla de émbolo de este gato 13 sujetos respectivamente, de manera usual, en unas patas soldadas a la misma altura en la parte alta de las patas de ruedas 2g, 2d, de modo que este gato esté situado aproximadamente en la vertical del punto de contacto con el suelo de las ruedas motrices 7d, 7g.

Además, este gato 13 está unido, por unas tuberías, a una fuente de fluido bajo presión (no representada) dispuesta en la plataforma 12d, 12g y acoplada a una toma de fuerza de grupo motor; estos tubos forman un circuito provisto de un dispositivo de válvula que puede ser controlado desde el puesto de conducción.

Por otra parte, una pata 14g está soldada en la parte frontal interna, con relación al chasis, del manguito 8g y un poco por debajo del eje geométrico de este último. Una barra rectilínea 15g de sección rectangular, está sujeta por una de sus extremidades en esta pata 14g y se extiende hacia la parte central de este chasis paralelamente al travesaño 10. Unos dientes están formados en la cara superior de esta barra 15g para formar una cremallera clásica.

Otra cremallera 15d, idéntica a la cremallera 15g está situada paralelamente y por encima de esta última por medio de un dispositivo de fijación similar de una de sus extremidades en otra pata 14d solidaria de una parte frontal del manguito 8d que está situada un poco por encima del eje geométrico de este último.

Un "piñón" 16 que está provisto de dientes correspondientes a los de las cremalleras 15d, 15g y que presenta un diámetro adaptado a la separación que existe entre estas cremalleras así contrapuestas la una respecto a la otra,



está acoplado con estas cremalleras. Este piñón 16 es solidario de un árbol 17 situado longitudinalmente en el plano vertical central del chasis y montado en unos cojinetes dispuestos en los travesaños 10 y 11, perpendicularmente a los ejes geométricos de estos últimos.

Además, un elemento 13 cortado en una placa está dispuesto cerca de las caras frontales de las cremalleras 15d, 15g y está provisto de un cojinete en el cual la parte delantera del árbol 17 está introducida.

Dos rodillos 19 dotados de gargantas rectangulares cuyo perfil corresponde al del "lomo" de la cremallera 15d están situados encima de esta última en contacto con este lomo; estos rodillos están montados locos en unos ejes de rotación dispuestos respectivamente en la placa 18 por una y otra parte del plano vertical del árbol 17. Otro rodillo, idéntico a este rodillo 19, está montado igualmente en la placa 18 y está situado en el plano vertical del árbol 17 en contacto con el lomo de la cremallera 15g.

Un mecanismo, idéntico al mecanismo constituido por el piñón 16, los rodillos 19 montados en la placa 18 y las dos cremalleras 15d, 15g, está dispuesto en la extremidad del árbol 17 que se extiende detrás del travesaño 11; este mecanismo incluye dos cremalleras 20d, 20g contrapuestas, acopladas con un piñón 21, y que están guiadas por unos rodillos 19 montados en una placa 18r y solidarios respectivamente, por una extremidad, de unas patas 22d, 22g, respectivamente, soldadas a unas alturas apropiadas en los manguitos 9d, 9g.

Finalmente, un tercer mecanismo análogo a estos dos mecanismos está dispuesto transversalmente entre los bra



5        zos de manivela 6d, 6g para constituir una barra de acoplamiento compuesta de los pivotes 4 de las ruedas directrices 5d, 5g; este mecanismo incluye dos cremalleras 23d, 23g y un piñón 24 cuyo árbol está montado en un cojinete solidario de la parte central de una placa 25 provista de cuatro rodillos 19 que sirven para guiar ambas cremalleras.

10        La extremidad posterior del árbol del piñón 24 está acoplada con una de las partes de una "junta de cardam" 26v cuya otra parte está solidaria de un manguito acanalado 27a. Un mandril 27b que presenta unas acanaladuras homólogas a las de este manguito 27a está introducido en este último para constituir un árbol de longitud regulable 27; este árbol 27 está acoplado con la extremidad delantera del árbol 17 por medio de otra junta cinética del tipo de cardam, 26r.

15        Finalmente, las extremidades externas de las cremalleras 23d, 23g están montadas respectivamente, gracias a unos medios de articulación clásicos, en las partes extremas de los brazos de manivela 6d, 6g.

20        La descripción que antecede permite entender que el gato 13 puede ser accionado para separar (flecha f1) o acercar (flecha f2) uno de los dos flancos del chasis zancudo respecto al otro flanco y, teniendo en cuenta el hecho de que la parte posterior del tractor soportada por las ruedas motrices 7 de diámetro relativamente importante, es notablemente más pesada que la parte delantera soportada por las  
25        ruedas directrices 5 de diámetro relativamente pequeño, se concibe que la disposición del gato 13 está perfectamente adaptada para obtener un excelente deslizamiento de los manguitos 9d, 9g en el travesaño 11.

30        Además, este deslizamiento transversal tiene por



efecto arrastrar las cremalleras 20d, 20g del mecanismo posterior, las cuales no pueden tener sobre el piñón 21 más que acciones rigurosamente iguales entre sí, para asegurar a la plataforma 12d, 12g una posición rigurosamente centrada entre los dos flancos.

Además, el piñón 16 está arrastrado en sincronismo con el piñón 21, gracias al árbol 17, para accionar de manera perfectamente similar, la cremallera 15d y la cremallera 15g del primer mecanismo, evitando así atascamientos del travesaño 10 en los manguitos 8d, 8g; los esfuerzos impuestos por el primer mecanismo (piñón 16) al segundo mecanismo (piñón 21) son reducidos debido a la acción del gato 13 sobre los flancos.

Finalmente, las cremalleras 23d, 23g de la barra de acoplamiento están arrastradas, de manera idéntica, por su piñón 24, gracias al árbol 27, cualquiera que sea la inclinación de este árbol, para asegurar que esta barra estara sometida a variaciones de longitud rigurosamente iguales a las de los dos flancos del tractor; los esfuerzos exigidos por estas variaciones son relativamente pequeños, ya que corresponden, principalmente, al frotamiento debido al deslizamiento y al rodamiento de los elementos de este mecanismo.

Además, se concibe que en el caso de un tractor relativamente "ligero" o que incluye un "chasis corto", el gato 13 puede situarse transversalmente en los largueros 3d, 3g entre las patas 1d, 2d por una parte, y las patas 1g, 2g por otra parte, y por tanto que el mecanismo de piñón 16 puede suprimirse.

Además, en el caso en el cual no es necesario mantener en una posición central la plataforma de chasis, los



travesaños 10 y 11 pueden ser solidarios de los manguitos 8g, 9g por ejemplo, mientras que la cremallera 20g (y eventualmente 15g) ha de ser suprimida y que la cremallera 23g ha de ser substituida por una barra usual solidaria de la placa 25 para que el piñón 24 pueda tener un efecto sobre la cremallera 23d.

En este caso, se observará que las cremalleras 23d, 20d, (y eventualmente 15d) están situadas en un mismo lado (encima o debajo) de sus piñones 24, 21 (y eventualmente 16) pero se obtendría un resultado análogo, "inviertiendo" la cremallera 20d (y eventualmente 15d) con relación a la cremallera 23d; en tal caso, esta cremallera 20d (y 15d) sería substituida por la cremallera 20g (y 15g). Sin embargo, la placa 18r que lleva el eje del piñón 21, debería ensamblarse con el larguero 3d. En tal caso el árbol 27 podría ocupar posiciones oblicuas para un desplazamiento en línea recta del vehículo y debería facilitar alargamientos relativamente importantes, lo que podría ser un inconveniente.

En todos los casos, el mecanismo de piñón 21 (y eventualmente 16) asegura un sincronismo eficaz de los reglajes de longitud de la barra de acoplamiento, y se observará que este dispositivo es más sencillo y menos costoso que el dispositivo de mandriles deslizantes en un manguito de la Patente a nombre de Johnson. Estos mandriles equipados de pivotes de ruedas directrices, tienen, en efecto, las formas de tuercas que cooperan con un mismo tornillo de gato que exige, para ser accionado en rotación, desde una de las ruedas directrices, dos trenes de engranajes en un baño de aceite y un árbol de longitud variable con juntas cinéticas para transmitir el movimiento entre estos dos trenes de engranajes.



Además, su barra de acoplamiento, en dos partes, constituidas por un tornillo y una tuerca, exige un tercer tren de engranajes.

5 Además, este dispositivo a nombre de Johnson incluye un mecanismo complejo de embrague, en ambos sentidos, a partir de una rueda directriz, relativamente poco cargada, para proporcionar la energía necesaria a estas variaciones de la separación de las ruedas.

10 En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Vehículo automotor con separación regulable entre las ruedas de un eje, que incluye:

15 - dos estructuras laterales de chasis, respectivamente provistas de ruedas motrices y directrices, que pueden separarse la una respecto a la otra gracias a unos elementos transversales,

- unos medios motores y de transmisión a las ruedas motrices,

20 - unos medios de variación de la separación entre las dos estructuras de chasis, accionados a partir de medios motores, en particular por lo menos un gato,

25 - unos medios de mando a partir de un puesto de conducción de ruedas directrices, que incluyen por lo menos una barra de acoplamiento compuesta, constituida por dos varillas transversales,

30 - unos medios de sincronización de las variaciones de separación de dichas estructuras y de la longitud de dicha barra de acoplamiento,

caracterizado porque una de las varillas de la ba



rra de acoplamiento compuesta se presenta bajo la forma de una cremallera acoplada con un piñón dentado y porque los medios de sincronización incluyen otra cremallera transversal análoga a dicha cremallera de acoplamiento y acoplada con otro piñón análogo a dicho piñón de acoplamiento y un árbol longitudinal de longitud variable, provisto en sus dos extremidades de juntas universales que hacen que ambos piñones giren simultáneamente; estando las posiciones relativas de dichos piñones en sus cremalleras respectivas adaptadas a las posiciones relativas de las partes de chasis con las cuales estas cremalleras y estos piñones están asociados.

2. Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de variación de la separación entre las dos estructuras de un chasis están situados en una parte lateral central de dicho chasis e incluyen dos cremalleras asociadas a una de las dos estructuras de chasis; estando los dos piñones correspondientes asociados a la otra estructura y presentando una misma disposición con relación a su cremallera.

3. Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el chasis incluye dos travesaños de deslizamiento de las estructuras de chasis, ensamblados entre sí por una plataforma y porque la barra de acoplamiento incluye dos cremalleras contrapuestas y acopladas con un mismo piñón; incluyendo los medios de sincronización, por lo menos otras dos cremalleras y un piñón que forman un mecanismo análogo al de la barra de acoplamiento compuesta.

4. Vehículo según una de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque los medios de variación de la distancia de separación entre las dos estructuras incluyen,

30 *pe*



por lo menos, un gato hidráulico conectado a una fuente de fluido bajo presión del vehículo.

5 Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
"VEHICULO AUTOMOTOR CON SEPARACION REGULABLE ENTRE LAS RUEDAS DE UN EJE".

10 Todo conforme queda descrito en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 3 de Mayo de 1.973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

FIG.1 414326

FIG.3

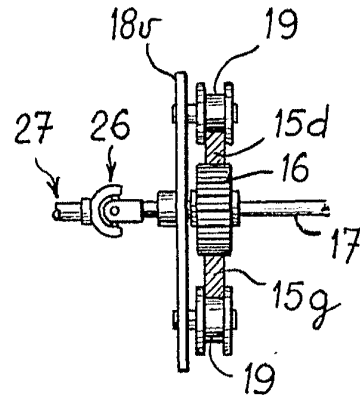
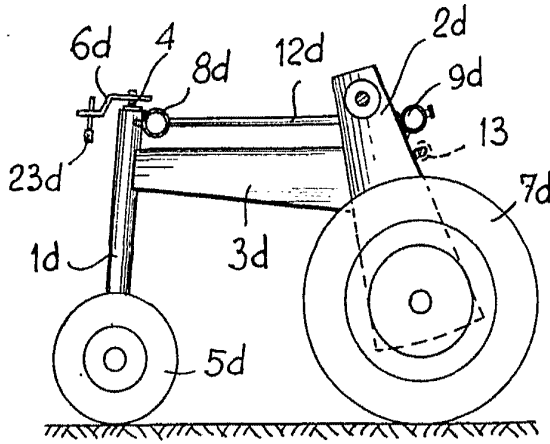
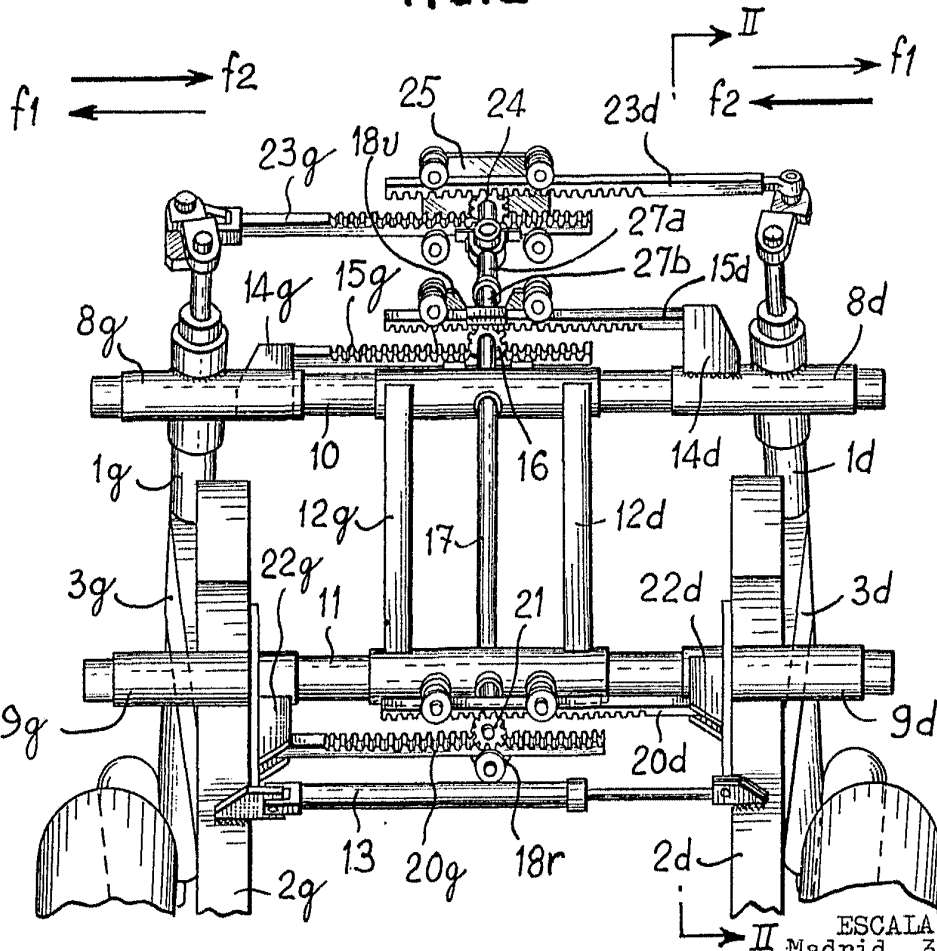


FIG.2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 3 Mayo 1.973  
BERNARDO UNGRIA.

P.P.