



384 177

Nº 384.177

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE B60
SUBCLASE K

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great
King Street, Birmingham, Inglaterra, re-
lativa a:

"SISTEMA HIDROSTATICO DE TRANSMISION PARA
VEHICULOS AUTOMOVILES"

=====

Inventores: Anthony Eugene Joseph Martin,
Robert Thomas John Skinner y
Bernard James Baker.



384177

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a sistemas hidrostáticos de transmisión para utilizar en vehículos automóviles. - - - - -

- Un sistema hidrostático de transmisión según la invención comprende una bomba hidráulica de caudal o "desplazamiento" variable dispuesta de modo que sea accionada por un motor térmico (por ejemplo, de explosión o combustión), durante el uso, un motor hidráulico conectado para recibir líquido de la bomba y acoplado, en relación de accionamiento, a las ruedas del vehículo, estando previsto dicho motor de modo que sea de desplazamiento constante por lo menos cuando el sistema está en uso, una unidad variadora del desplazamiento de la bomba hidráulica conectada a la bomba para variar el desplazamiento de ésta, una servoválvula que manda el suministro de líquido presurizado a la unidad variadora del desplazamiento, incluyendo dicha válvula un par de partes móviles una con respecto a la otra que pueden ocupar una posición mutua de referencia, determinando el movimiento relativo de dichas partes hacia una primera dirección el suministro de líquido a la unidad variadora del desplazamiento para disminuir el desplazamiento de la bomba y determinando el movimiento relativo de dichas partes en la dirección opuesta el suministro de líquido a la unidad variadora del desplazamiento para aumentar el desplazamiento de la bomba, medios sensibles a la presión de impul-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

25-8-73

384177



21 SEP. 1936

si3n de la bomba y que actúan sobre dicha válvula para empujar dichas partes de modo que se muevan una con respecto a la otra en dicha primera direcci3n con una fuerza que aumenta con dicha presi3n de impulsión, medios perceptores de la velocidad del motor térmico que actúan sobre dicha válvula para empujar dichas partes de modo que se muevan una con respecto a la otra en dicha direcci3n opuesta con una fuerza variable que depende de la velocidad del motor térmico, y medios de realimentaci3n que acoplan mecánicamente la unidad variadora del desplazamiento a la válvula de modo que provoquen que las partes de la válvula ocupen su posici3n de referencia cuando el desplazamiento de la bomba es tal que la presi3n de impulsión de la bomba alcanza un valor apropiado a la velocidad existente del motor térmico y al caudal existente de la bomba.

15. En los planos anexos: - - - - -

La figura 1 es una representaci3n esquemática de un ejemplo de un sistema de transmisi3n segun la invenci3n; - - - -

20. La figura 2 es una secci3n de una unidad variadora del desplazamiento de la bomba que forma parte del sistema ilustrado en la figura 1, y - - - - -

La figura 3 es una representaci3n esquemática de otro ejemplo de la invenci3n. - - - - -

25. Con referencia primeramente al ejemplo ilustrado en las figuras 1 y 2, el sistema incluye una bomba principal 10 de transmisi3n que está acoplada al motor térmico del vehículo para ser movida por ése. Esta bomba es de desplazamiento va-

3841772



- riable, siendo una bomba del tipo de placa oscilante que tiene una placa oscilante 11 de inclinación variable. La bomba está conectada hidráulicamente a un motor 12 que es de un tipo similar pero que tiene un servomecanismo 13 que puede posicionar la placa oscilante 14 del motor 12 en sólo tres posiciones, a saber: una posición de marcha hacia adelante, una posición neutra y una posición de marcha hacia atrás. Así, durante el uso, en la posición de accionamiento hacia adelante, el motor 12 es, de hecho, un motor de desplazamiento fijo. --
- 5.
10. El sistema incluye también una bomba 15 de sobrealimentación, accionada por el motor térmico a una velocidad proporcional a la velocidad del motor térmico y una bomba 16 de sobrealimentación accionada por los ejes del vehículo a una velocidad proporcional a la velocidad de los ejes. Las salidas
15. de estas dos bombas comunican, a través de válvulas 17 y 18 -respectivamente- de retención, con una tubería 19 de presión de sobrealimentación. En el caso de la bomba 15 de sobrealimentación, accionada por el motor térmico, hay también un dispositivo 8 (a describir a continuación) limitador de la sob
20. brevelocidad del motor térmico y un estrangulador fijo 20 del flujo conectado en serie entre la válvula 17 de retención y la tubería 19 de presión de sobrealimentación. La presión de la tubería 19 de presión de sobrealimentación está controlada por una válvula 21 de seguridad de modo que en la tubería 19
25. hay disponible una presión constante de sobrealimentación para la suplementación del sistema y para el funcionamiento de varios servomecanismos del sistema. Se observará que en la tubería 19 hay disponible presión tanto en las condiciones nor-

384177



males de conducción, cuando se suministrará a la misma fluido presurizado desde ambas bombas 15 y 16, como durante el remol cado, cuando la presión es suministrada sólo por la bomba 16. Una válvula 9 de seguridad está conectada en paralelo con el estrangulador 20 para limitar la caída de presión por esta es trangulación. - - - - -

Para mandar el desplazamiento de la bomba 10 se provee una unidad 22 variadora del desplazamiento de la bomba, unidad que se ilustra en detalle en la figura 2. Esta unidad incluye un cuerpo 23 que define un cilindro 24 en el cual puede deslizar un pistón 25. Una varilla 26 del pistón, fijada al pistón 25, está articulada por medio de una articulación 27 a la placa oscilante 11 de la bomba. Una corredera valvular 28 deslizando en un ánima 29 del cuerpo 23 manda el suministro de fluido presurizado procedente de la tubería 19 de sobreali mentación al cilindro 24 por lados opuestos del pistón 25. El ánima 29 tiene un paso 30 de entrada conectado a la tubería 19 de sobrealimentación y un par de pasos 31 y 32 de salida conectados a los extremos opuestos del cilindro 24. Un par de superficies 33 y 34 (de diámetro correspondiente al del áni ma) de la corredera 28 controla, respectivamente, los pasos 31 y 32. - - - - -

La corredera valvular 28 se ilustra en una posición de equilibrio tal que ambos pasos 31 y 32 están cerrados por su correspondiente superficie 33 y 34. La disposición es tal que el movimiento de la corredera valvular 28 hacia la izquierda, según se vé en la figura 2, abrirá el paso 31 respecto al pa-

384177



- so 30 de modo que la presión de sobrealimentación se aplicará a un lado del pistón y la superficie 34 descubrirá el paso 32 para proporcionar una comunicación con el interior del cuerpo de la unidad 22 que está mantenida a baja presión. Así, el
5. pistón 25 se hará mover hacia la derecha, según se vé en la figura 2, por lo que provocará una disminución de la capacidad de la bomba. De manera similar, el movimiento de la corredera valvular 28 hacia la derecha, según se vé en la figura 2, provocará el movimiento del pistón 25 hacia la izquierda, aumentando con ello la capacidad de la bomba. - - - - -
- 10.

- La corredera 28 está acoplada por medio de una articulación 35 longitudinalmente móvil, paralela a la varilla del pistón 25, a un extremo de una palanca 36 dispuesta en una cámara del cuerpo. Esta palanca 36 es accionada, por dicho extremo, mediante un vástago 37 que desliza en un ánima conectada al paso de impulsión de la bomba 10. La palanca 36 es accionada, por el extremo opuesto, mediante un dispositivo 38 de pistón diferencial, cuyo lado de área mayor está conectado a la tubería 19 de sobrealimentación y cuyo lado de área menor está conectado a la salida de la bomba 15 de sobrealimentación, movida por el motor térmico entre la válvula 17 de retención y el estrangulador 20. El dispositivo 38 aplica por ello a la palanca 36 una fuerza que depende del caudal con que fluye el fluido a través del estrangulador 20, dependiendo aquél de la velocidad del motor térmico. En un ejemplo específico, las áreas de los dos lados del pistón del dispositivo 38 se eligen de tal forma que el dispositivo 38 no pueda aplicar ninguna fuerza a la palanca 36 hasta que la velocidad
- 15.
- 20.
- 25.

38 4 177



del motor alcanza 650 r.p.m. Desde 650 a 1000 r.p.m. la fuerza aplicada por el dispositivo 38 aumenta hasta que se aplica una fuerza máxima, determinada por la válvula 9 de seguridad, a velocidades de 1000 r.p.m. y superiores. - - - - -

- 5. La palanca 36 puede bascular alrededor de un rodillo 39 de modo que la fuerza aplicada a la palanca 36 por el vástago 37 tiende a provocar el movimiento de la corredera valvular 28 hacia la izquierda, según se ilustra en la figura 2, mientras que la fuerza aplicada a la palanca 36 por el dispositivo 38 de pistón diferencial tiende a mover la carrera valvular 28 hacia la derecha según se ilustra en la figura 2. El rodillo 39 está guiado para moverse en una dirección perpendicular a la dirección de movimiento del pistón 25. El movimiento del rodillo 39 se efectúa por medio de una leva 40 de la varilla del pistón 25. Esta leva está dispuesta para desplazar el rodillo hacia el dispositivo 38 cuando el pistón se mueve hacia la izquierda, según se vé en la figura 2. - - - -

- 20. El vástago 37 proporciona una indicación del par aplicado al eje del vehículo y la fuerza aplicada por el mismo aumenta a medida que aumenta el par. Como se ha indicado anteriormente, el dispositivo 38 proporciona una fuerza que depende de la velocidad del motor térmico y esta fuerza aumenta con la velocidad del motor térmico. El movimiento del rodillo 39 proporciona una realimentación entre el pistón 25 y la corredera valvular 28 de modo que, para cualquier velocidad dada del motor térmico, el par que debe compensar la palanca variará según la posición del pistón 25. - - - - -

384 177 21 SEP. 1944

- 5. Con la aceleración, la fuerza aplicada a la palanca 36 por el dispositivo 38 hará que la palanca 36 gire alrededor del rodillo 39 en una dirección horaria, por lo que moverá la corredera valvular 28 hacia la izquierda para aumentar la carrera de la bomba. Esto dará por resultado una mayor presión en el paso de impulsión de la bomba, de modo que la fuerza aplicada por el vástago 37 a la palanca 36 aumentará correspondientemente hasta que la corredera 28 sea devuelta a su posición de equilibrio, bloqueando con ello el pistón 25 en su posición.
- 10. De manera similar, con la deceleración, la fuerza aplicada a la palanca 36 por el vástago 37 hará girar la palanca 36 en una dirección antihoraria, moviendo la corredera valvular 28 hacia la derecha y provocando la disminución de la carrera de la bomba hasta que se restablezca el equilibrio.
- 15. Se observará que la leva 40 tiene una parte recta paralela a la varilla 26 del pistón en su extremo izquierdo, que trabaja para limitar la presión de transmisión y una parte perfilada en su extremo derecho que está dispuesta para determinar la presión de transmisión, a fin de mantener constante el par aplicado.
- 20. La válvula 9 de seguridad tiene un resorte de carga variable que está acoplado al pedal del acelerador del conductor del vehículo para mandar la presión de seguridad o trabajo de esta válvula. Esto da al conductor del vehículo la posibilidad de variar el esfuerzo de tracción de la transmisión durante una parte del recorrido del pedal del acelerador.
- 25. -----

Si el conductor del vehículo precisa mantener la transmi

384177

21 SEP. 1951



- sión a una relación baja o marcha corta, puede accionar uno o ambos interruptores de un par de interruptores eléctricos S_1 y S_2 que están conectados respectivamente a un par de electroválvulas H_1 y H_2 , como se ilustra en la figura 2. Estas válvulas mandan el suministro de presión desde la tubería 19 de sobrealimentación a un mecanismo de sobremando incorporado en la unidad variadora del desplazamiento de la bomba. Este mecanismo de sobremando incluye una unidad 41 de pistones y cilindro, de tres posiciones, que comprende un cilindro 42 y un par de pistones 43 y 44 deslizables en el cilindro 42. El pistón 43 tiene una varilla 45 de pistón sobre la que hay un tope 46 para coactuar con una guía ajustable 47 para la varilla 45 del pistón. El pistón 44 tiene un tope ajustable 48 que puede cooperar con el pistón 43. Una varilla 49 de pistón está fijada al pistón 44 y está acoplada por el extremo opuesto a un disco 50 que es accionado por un resorte 51 que empuja el pistón 44 hacia la derecha, según se vé en la figura 2. Así, cuando ambas válvulas H_1 y H_2 son desactivadas el resorte 51 empujará a los pistones 43 y 44 hacia las posiciones ilustradas. Cuando la válvula H_1 sea activada por el cierre del interruptor S_1 el pistón 43 se moverá hacia la izquierda a una posición determinada por el tope 46 y moverá el pistón 44 mediante el tope ajustable 48. Cuando la válvula H_2 sea activada por el interruptor S_2 , el pistón 44 se moverá adicionalmente hacia la izquierda a una posición determinada por el contacto entre el pistón 44 y el extremo del cilindro 42. Así, puede posicionarse la varilla 49 del pistón por mando de los interruptores S_1 y S_2 en cualquiera de tres posiciones. - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

38 4 177



24 SEP

- Un brazo bifurcado 52 está acoplado pivotantemente, por un extremo, a la varilla 26 de pistón y sus patas quedan a la do y lado de la articulación 35. El extremo opuesto del brazo 52 está acoplado por un acoplamiento 53 de pasador y hendiduras a la varilla 49, estando dispuestas la varilla 26, la articulación 35 y la varilla 49 en relación paralela y espaciada. Montado deslizantemente en la articulación 35 hay un manguito 54. Un pasador introducido en dicho manguito 54 se extiende a través de una hendidura 56 de la articulación 35 y un resorte 57 dispuesto sobre la articulación 35 actúa entre el manguito 54 y un tope 57' de la articulación 35 para empujar el manguito 54 hacia la palanca 36, hacia una posición li mitadora tal que el pasador 55 toca un extremo de la hendidura 56. - - - - -
- 5.
 - 10.
 15. Cuando los pistones 43 y 44 están en la posición ilustra da, el acoplamiento 53 de pasador y hendiduras entre la vari lla 49 y el brazo 52 está dispuesto de tal forma que el basca lamiento del brazo 52, que resulta del movimiento del pistón 25, no pone el brazo 52 en contacto con el manguito 54. Así,
 20. en este estado, el mecanismo de sobremando está fuera de ser vicio y no toma parte alguna en el mando del pistón 25. Cuando la varilla 49 sea movida por el accionamiento del interrup-
tor S₁ hacia su posición intermedia, habrá una posición del pistón 25 tal que el brazo 52 entrará en contacto con el man guito 54. Si el mando automático intenta trabajar para mover el pistón más hacia la izquierda, para aumentar adicionalmen-
te el desplazamiento de la bomba el brazo 52 tocará el man gui to 54 y el resorte 57 aplicará por ello una fuerza a la arti-
 - 25.

38 4 177



culación 35 que tiende a moverla hacia la izquierda de modo que se aplicará presión al lado izquierdo del pistón 25, impidiendo el ulterior movimiento del pistón en aquella dirección. Cuando la varilla 49 de pistón está en su tercera posición, es decir cuando está en una posición extrema en la dirección de hacia la izquierda, el pistón 25 no podrá moverse para aumentar la capacidad de la bomba más allá de un valor aún más bajo de modo que se proporcionan dos relaciones limitadoras diferentes de reducción. - - - - -

- 5. El sistema ilustrado incluye también un interruptor P de presión que está conectado al paso de aspiración de la bomba 10. Este interruptor de presión es accionado, durante el uso, si la presión del paso de aspiración aumenta por encima de un valor predeterminado. Esto puede suceder en condiciones de sobrevelocidad, es decir cuando el vehículo, desplazándose a alta velocidad, está de hecho arrastrando el motor térmico y el motor 12 está bombeando líquido a través de la transmisión.
- 10. El interruptor P de presión es un interruptor doble conectado a los circuitos de las electroválvulas H_1 y H_2 para desactivarlas si la presión asciende por encima de un límite predeterminado. Así, si el conductor del vehículo ha elegido una relación baja accionando uno o ambos de los interruptores S_1 y S_2 y tiene lugar entonces una condición indeseable de sobrevelocidad, el interruptor P se abrirá y el resorte 51 moverá el brazo 52 sacándolo del contacto con el manguito 54 y permitiendo que el pistón 25 asuma una posición adecuada a la velocidad existente del motor térmico y a la presión existente de salida de la bomba. - - - - -
- 15. El sistema ilustrado incluye también un interruptor P de presión que está conectado al paso de aspiración de la bomba 10. Este interruptor de presión es accionado, durante el uso, si la presión del paso de aspiración aumenta por encima de un valor predeterminado. Esto puede suceder en condiciones de sobrevelocidad, es decir cuando el vehículo, desplazándose a alta velocidad, está de hecho arrastrando el motor térmico y el motor 12 está bombeando líquido a través de la transmisión.
- 20. El interruptor P de presión es un interruptor doble conectado a los circuitos de las electroválvulas H_1 y H_2 para desactivarlas si la presión asciende por encima de un límite predeterminado. Así, si el conductor del vehículo ha elegido una relación baja accionando uno o ambos de los interruptores S_1 y S_2 y tiene lugar entonces una condición indeseable de sobrevelocidad, el interruptor P se abrirá y el resorte 51 moverá el brazo 52 sacándolo del contacto con el manguito 54 y permitiendo que el pistón 25 asuma una posición adecuada a la velocidad existente del motor térmico y a la presión existente de salida de la bomba. - - - - -
- 25. El sistema ilustrado incluye también un interruptor P de presión que está conectado al paso de aspiración de la bomba 10. Este interruptor de presión es accionado, durante el uso, si la presión del paso de aspiración aumenta por encima de un valor predeterminado. Esto puede suceder en condiciones de sobrevelocidad, es decir cuando el vehículo, desplazándose a alta velocidad, está de hecho arrastrando el motor térmico y el motor 12 está bombeando líquido a través de la transmisión.

38 4 177

21 SEP.



El limitador 8 de sobrevelocidad del motor térmico es también accionado cuando la velocidad del motor térmico se hace excesiva durante condiciones de sobrevelocidad. Este limitador 8 incluye un órgano valvular 8a, con resorte antagonista, a través del cual pasa fluido procedente de la bomba 15. Si la circulación de fluido sobrepasa un máximo predeterminado el órgano valvular 8a se desplaza y limita o restringe la circulación a través de la tubería 7 que conecta la entrada de la bomba 10 al interruptor P de presión. El consiguiente aumento de la presión en la tubería 7 provoca el accionamiento del interruptor P para anular pasajeramente el mando de mantenimiento de la relación baja. - - - - -

En el ejemplo ilustrado en la figura 3, la placa oscilante 111 de la bomba está mandada por una unidad 122 de pistón y cilindro que comprende un cilindro 124 y un pistón 125 dentro del cilindro. La varilla 126 del pistón está acoplada a la placa oscilante 111. El suministro de fluido desde la tubería de sobrealimentación a la unidad 122 está mandado por una corredera valvular 128 que trabaja dentro de un manguito 129 que puede deslizar en el cuerpo 123. El cuerpo tiene un paso 130 de entrada que comunica con el interior del manguito por un paso 130a del mismo, teniendo el cuerpo pasos 131 y 132 de salida, respectivamente, que pueden comunicar con el interior del manguito a través de pasos 131a y 132a, respectivamente. La corredera 128 tiene superficies 133 y 134 que coactúan, respectivamente, con los pasos 131a y 132a. El manguito 129 está acoplado a la varilla 126 de pistón por una palanca pivotante 136, de modo que el manguito se mueve hacia la izquierda cuando

384177²¹



do el pistón 125 se mueve hacia la derecha y viceversa. - - -

La válvula funciona como sigue: - - - - -

- Si la corredera 128 se mueve hacia la izquierda con respecto al manguito 129, el paso 131a se abrirá a la presión y el paso 132a se abrirá a la descarga siendo por ello movido el pistón 125 hacia la derecha y disminuyendo la capacidad de la bomba. Esto provoca el movimiento del manguito 129 hacia la izquierda, hasta que los pasos 131a y 132a son de nuevo cerrados por las superficies 133 y 134. De manera similar, el movimiento de la corredera 128 hacia la derecha provoca el movimiento del pistón 125 hacia la izquierda por lo que mueve el manguito 129 hacia la derecha hasta que se restablece el equilibrio. - - - - -
- 5.
 - 10.

- La posición de la corredera 128 está determinada por los efectos combinados sobre la misma de un pistón diferencial 138 correspondiente al pistón 38 de la figura 1, de un vástago 137 correspondiente al vástago 37 de la figura 1 y de un resorte 140. Como en el ejemplo ilustrado en la figura 1, el pistón 138 es sensible a la caída de presión por un orificio 120 a través del cual fluye, durante el uso, fluido bombeado por una bomba 117 de sobrealimentación accionada por el motor térmico. El pistón 138 está fijado a un órgano vasiforme 141 en el cual desliza una parte 142, en forma de disco, de la corredera 128. El resorte 140 es de forma cónica, está contenido dentro del órgano vasiforme 141 y actúa entre su base y la parte 142 en disco. Un pistón 143 de precarga puede deslizar en un ánima del órgano vasiforme 141 y es accionado, por un
- 15.
 - 20.
 - 25.

38 4 177



- extremo, mediante la presión de sobrealimentación y actúa, por el otro extremo, sobre el órgano 142 en disco. El pistón 138, el resorte 140 y el pistón 143 de precarga empujan todos la corredera 128 hacia la derecha, según se ilustra en la
5. figura 3, es decir en una dirección que hace aumentar la carrera de la bomba. El vástago 137 actúa sobre el extremo de la corredera opuesto a la parte 142 en disco y sirve para empujar la corredera 128 hacia la izquierda, es decir en una dirección que hace disminuir la carrera de la bomba. - - - - -
10. Durante el uso, el vástago 137 puede mover la corredera 128 hacia la izquierda contra el resorte 140, dependiendo la relación entre el desplazamiento de la bomba y el par resultante de la ley de variación del resorte 140. La ley de variación del resorte es, en efecto, variable de modo que pueda obtenerse la deseada característica de carrera de presión. Para
15. cualquier velocidad dada del motor térmico queda establecido un límite superior del par debido a la acción del dispositivo 138. Si el par aumenta por encima de un valor tal que la fuerza aplicada a la corredera por el vástago 137 es mayor que la
20. fuerza opuesta aplicada por el pistón 138, el pistón se moverá hacia la izquierda en su cilindro y la corredera 128 seguirá este movimiento. De esta forma se alcanza la relación lineal requerida entre la velocidad del motor térmico y el par, dentro de la gama de 650 a 1000 r.p.m. A 1000 r.p.m. se abre
25. una válvula 144 de seguridad que puentea el estrangulador 120 y limita la presión que puede desarrollarse entre las caras del pistón 138. - - - - -

Para mantener la transmisión a las relaciones bajas ele-



384177

- 5. gidas hay un manguito 144' de tope que puede ser tocado por el órgano 142 en disco para impedir su movimiento hacia la derecha. Este manguito puede ser posicionado axialmente respecto a la corredera por pasadores 145 montados en un sector dentado 146 y que corren por hendiduras helicoidales del manguito 144'. Una cremallera 147 coactúa con el sector dentado 146 para mover el manguito 144' axialmente hacia la posición requerida. Para posicionar la cremallera 147 puede utilizarse cualquier forma adecuada de servomecanismo. Para
- 10. impedir que aumente excesivamente la presión durante las condiciones de sobrevelocidad, hay también un dispositivo sensible a la presión en el paso de entrada de la bomba principal y este dispositivo trabaja para liberar el servomecanismo que mantiene la cremallera 147 en su posición de
- 15. retención de relación baja. Además hay una conexión de presión desde el paso de entrada de la bomba principal a un cilindro 148 del cuerpo, en el cual cilindro está dispuesto un vástago 149 que actúa sobre el pistón diferencial 138. Este vástago 149 provoca el retorno de la corredera 128 a una posición de mayor carrera una vez ha sido soltado el servomecanismo que mantiene el manguito 144' en una posición detenida.
- 20.

N O T A

- 25. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Sistema hidrostático de transmisión para vehículos automóviles caracterizado porque comprende una bomba hidráulica de desplazamiento varia-

10/1

384177



21

- ble dispuesta de modo que sea accionada por un motor térmico, durante el uso, un motor hidráulico conectado para recibir líquido de la bomba y acoplado, en relación de accionamiento, a las ruedas del vehículo, estando previsto dicho motor de modo
5. que sea de desplazamiento constante por lo menos cuando el sistema está en uso, una unidad variadora del desplazamiento de la bomba hidráulica conectada a la bomba para variar el desplazamiento de ésta, una servoválvula que manda el suministro de líquido presurizado a la unidad variadora del desplazamiento,
10. incluyendo dicha válvula un par de partes móviles una con respecto a la otra que pueden ocupar una posición mutua de referencia, determinando el movimiento relativo de dichas partes hacia una primera dirección el suministro de líquido a la unidad variadora del desplazamiento para disminuir el desplazamiento de la bomba y determinando el movimiento relativo de
15. dichas partes en la dirección opuesta el suministro de líquido a la unidad variadora del desplazamiento para aumentar el desplazamiento de la bomba, medios sensibles a la presión de impulsión de la bomba y que actúan sobre dicha válvula para
20. empujar dichas partes de modo que se muevan una con respecto a la otra en dicha primera dirección con una fuerza que aumenta con dicha presión de impulsión, medios perceptores de la velocidad del motor térmico que actúan sobre dicha válvula para empujar dichas partes de modo que se muevan una con respecto
25. a la otra en dicha dirección opuesta con una fuerza variable que depende de la velocidad del motor térmico, y medios de realimentación que acoplan mecánicamente la unidad variadora del desplazamiento a la válvula de modo que provoquen que

huj.

384177



las partes de la válvula ocupen su posición de referencia cuando el desplazamiento de la bomba es tal que la presión de impulsión de la bomba alcanza un valor apropiado a la velocidad existente del motor térmico y al caudal existente de la bomba. - - - - -

5.

2.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios perceptores de la velocidad del motor térmico comprenden una bomba hidráulica de desplazamiento positivo accionada por el motor térmico, un orificio a través del cual se hace fluir todo el líquido desplazado durante el uso por dicha bomba de desplazamiento positivo y un dispositivo sensible a la caída de presión por dicho orificio y que actúa sobre dicha válvula. - - - - -

10.

3.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho dispositivo sensible a la caída de presión por dicho orificio incluye un pistón diferencial con el lado de área menor del pistón conectado a la bomba de desplazamiento positivo, accionada por el motor térmico, corriente arriba del orificio, y con el lado de área mayor del pistón conectado corriente abajo del dispositivo, por lo que el dispositivo no aplica ninguna fuerza a la válvula cuando la velocidad del motor térmico está por debajo de un valor predeterminado. - -

15.

20.

4.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la servoválvula está acoplada a una palanca, actuando dichos medios sensibles a la presión de impulsión de la bomba sobre un primer extremo de dicha palanca, actuando dichos medios perceptores de la velocidad del

25.

[Handwritten signature]

384177



motor térmico sobre el extremo opuesto de la palanca y pudiendo ser pivotada dicha palanca alrededor de un fulcro movible respecto a la palanca por dichos medios de realimentación, por lo que se varían los momentos relativos de las fuerzas aplicadas a la palanca por los medios sensibles a la presión de impulsión de la bomba y por los medios perceptores de la velocidad del motor térmico, respectivamente. - - - - -

5.- Sistema según la reivindicación 4, caracterizado por que dicha unidad variadora del desplazamiento de la bomba incluye una caja y un pistón deslizable en la caja y acoplado a la bomba, y porque dichos medios de realimentación comprenden una varilla fijada al pistón y una leva fijada a la varilla y que actúa sobre dicho fulcro, estando montado dicho fulcro para desplazarse respecto a la caja en una dirección transversal a la varilla. - - - - -

6.- Sistema según la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque la palanca está acoplada a la servoválvula por una articulación paralela a dicha varilla. - - - - -

7.- Sistema según la reivindicación 6, caracterizado por que incluye un mecanismo de sobremando para mantener la transmisión en una relación baja, incluyendo dicho mecanismo de sobremando un brazo acoplado pivotantemente, por un primer extremo, a dicha varilla, un manguito con resorte antagonista en dicha articulación que puede ser tocado por una parte de entre los extremos del brazo y medios para posicionar el brazo alternativamente en una posición operativa, en la cual dicho manguito topa con el brazo dentro de los límites de movimiento

[Handwritten signature]



384177

1970

del pistón, y una posición inoperativa. -----

5. 8.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha servoválvula es una válvula de corredera que comprende un cuerpo, un manguito provisto de pasos y deslizable en dicho cuerpo y una corredera deslizable en el manguito, actuando dichos medios sensibles a la presión de impulsión de la bomba sobre un primer extremo de la corredera, actuando dichos medios perceptores de la velocidad del motor térmico sobre el extremo opuesto de la corredera y actuando dichos medios de realimentación sobre dicho manguito para desplazarlo respecto al cuerpo. -----

10.

15. 9.- Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque incluye un acoplamiento deslizable con resorte antagonista entre los medios perceptores de la velocidad del motor térmico y la corredera. -----

10.- "SISTEMA HIDROSTATICO DE TRANSMISION PARA VEHICULOS AUTOMOVILES". -----

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 21 SEP. 1970

P.A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

maf/MLB

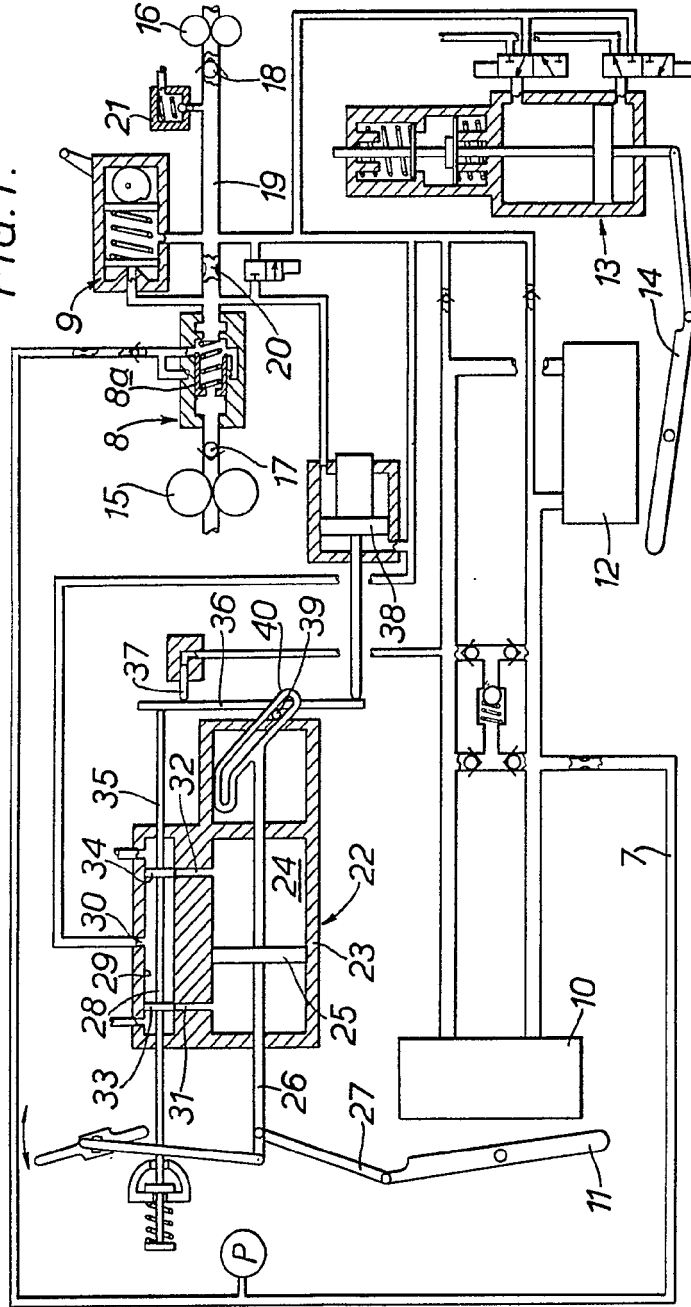
[Handwritten signature]

384177

384177

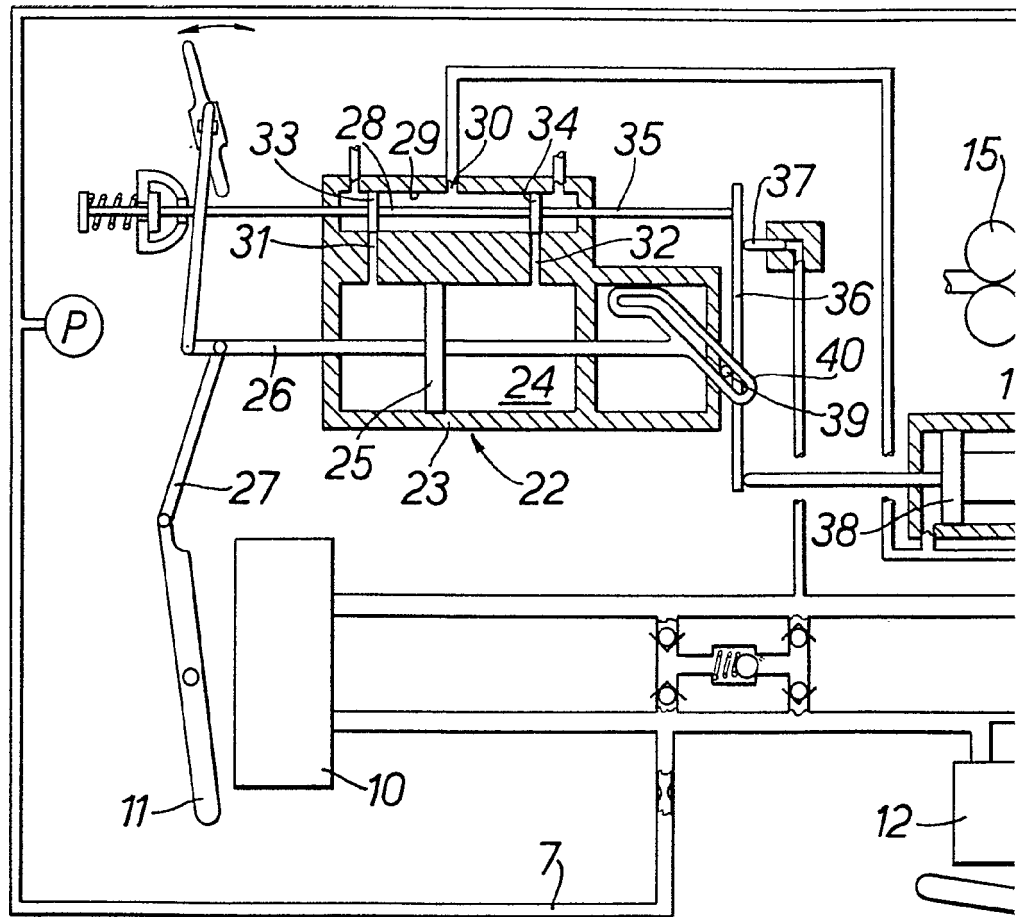


FIG.1.



BARCELONA, 21 SET. 1970
F. A. M. CURELL SUÑOL

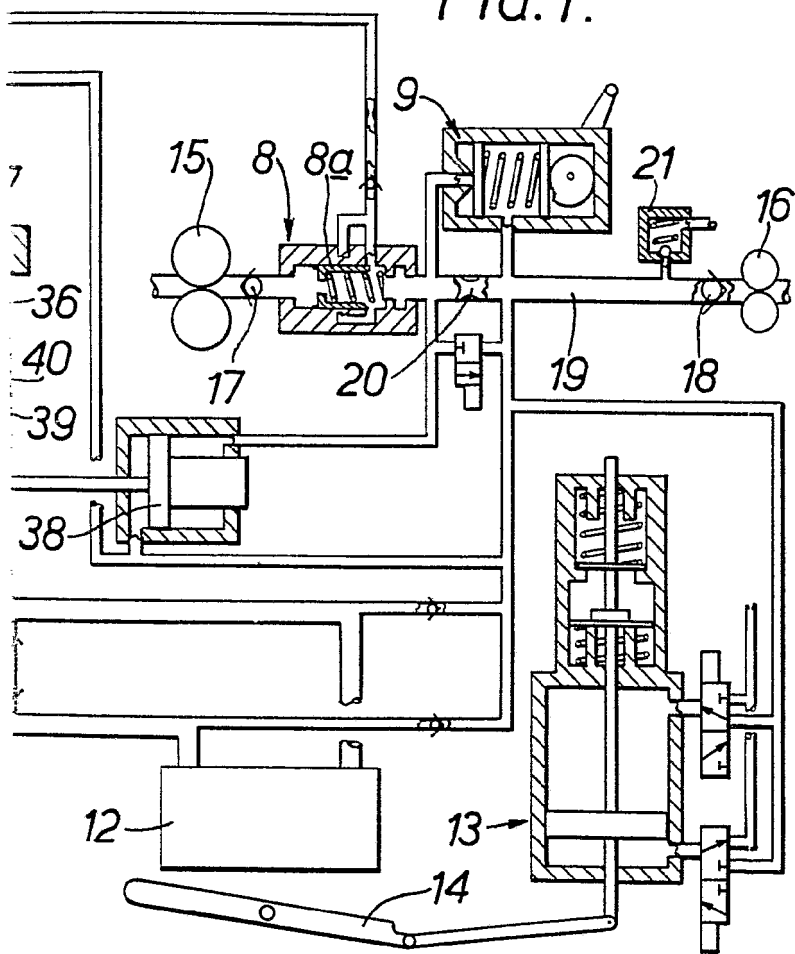
384177



384177



FIG. 1.

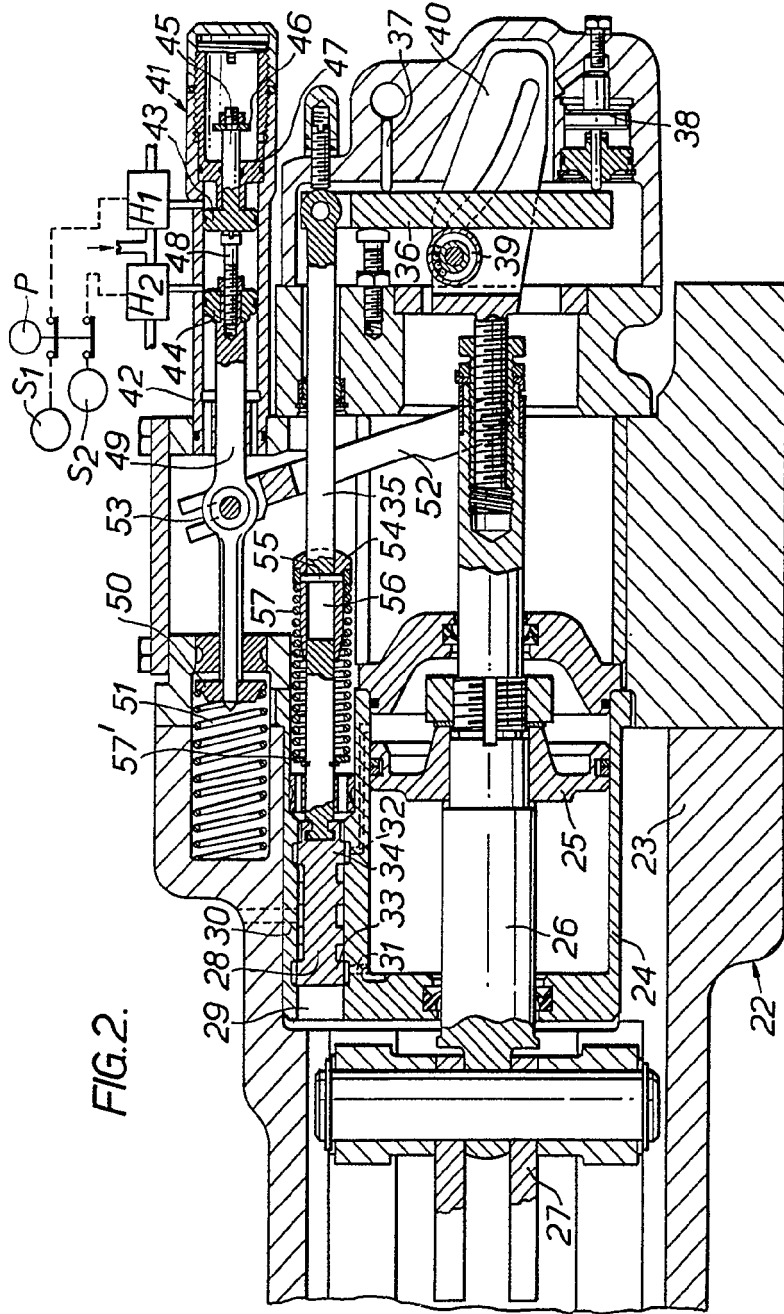


BARCELONA, 21 SET. 1970

F. A. M. CURELL SUÑOL

384177

384177



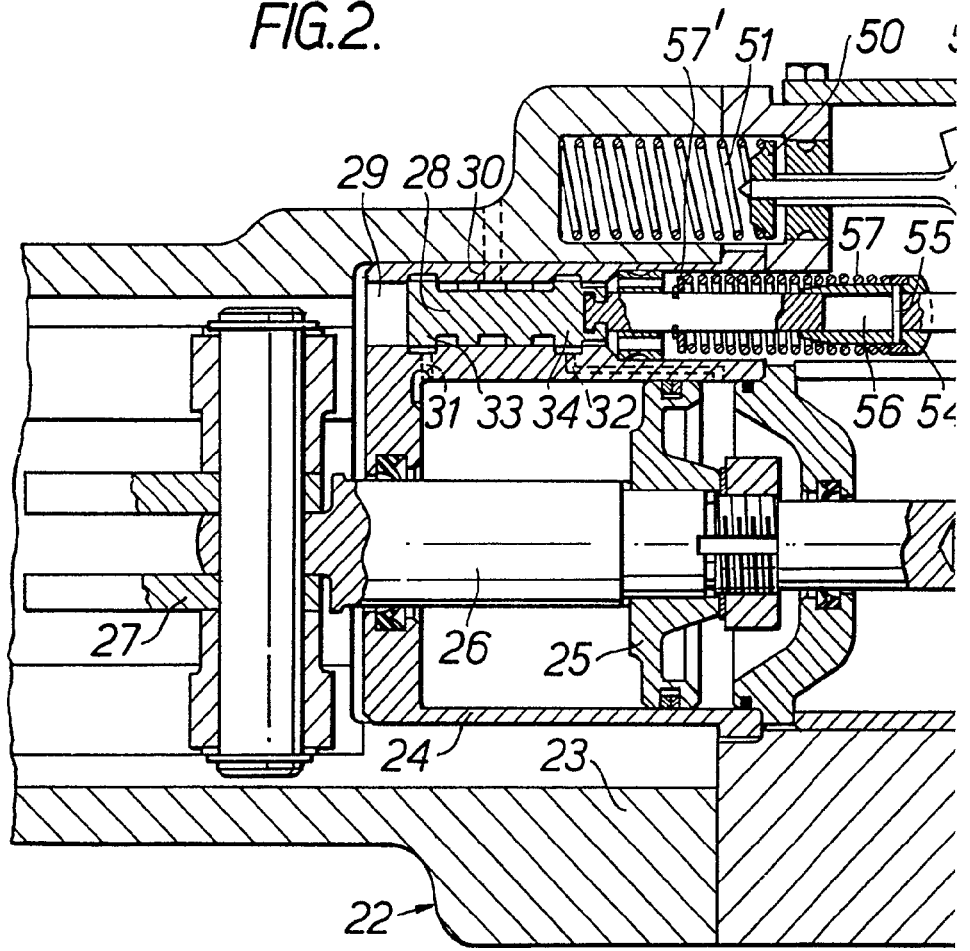
EXP. 21 SET. 1978

P. A. M. CIFRELLI SURROL

Edmund

384177

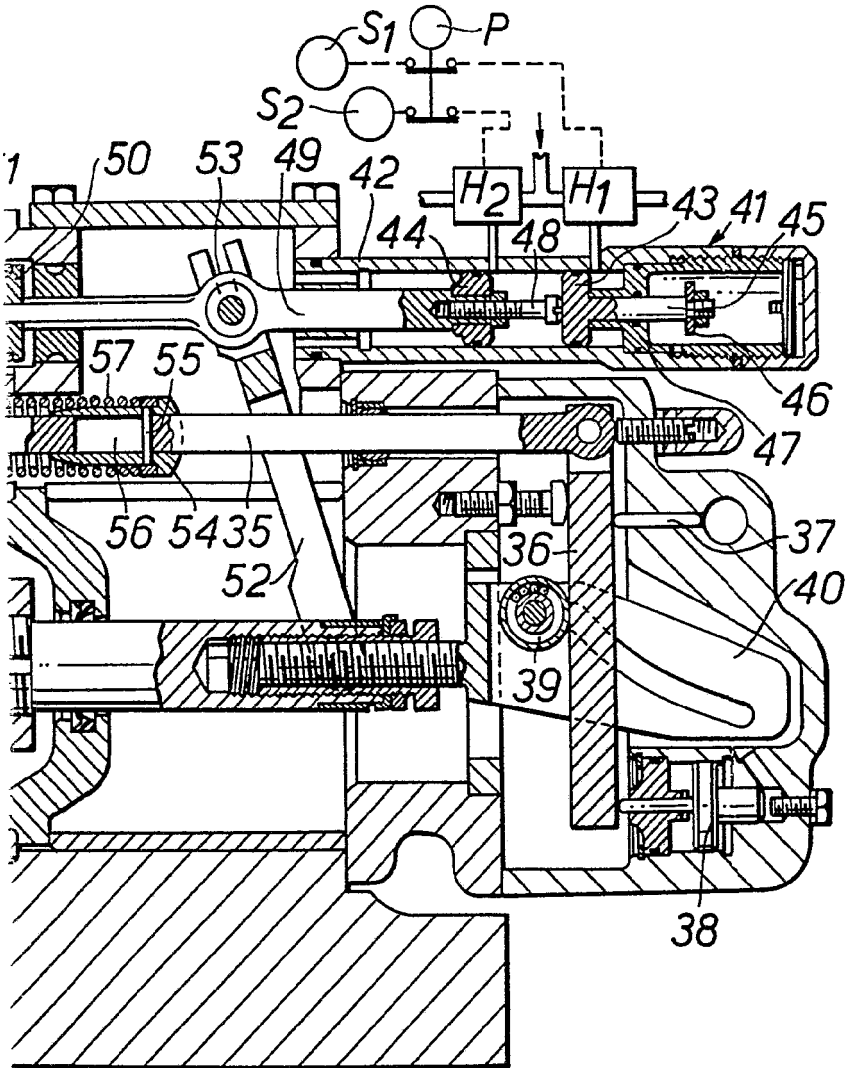
FIG.2.



384177



21 SEP 1970



21 SEP 1970
M. CIBEL SUROL

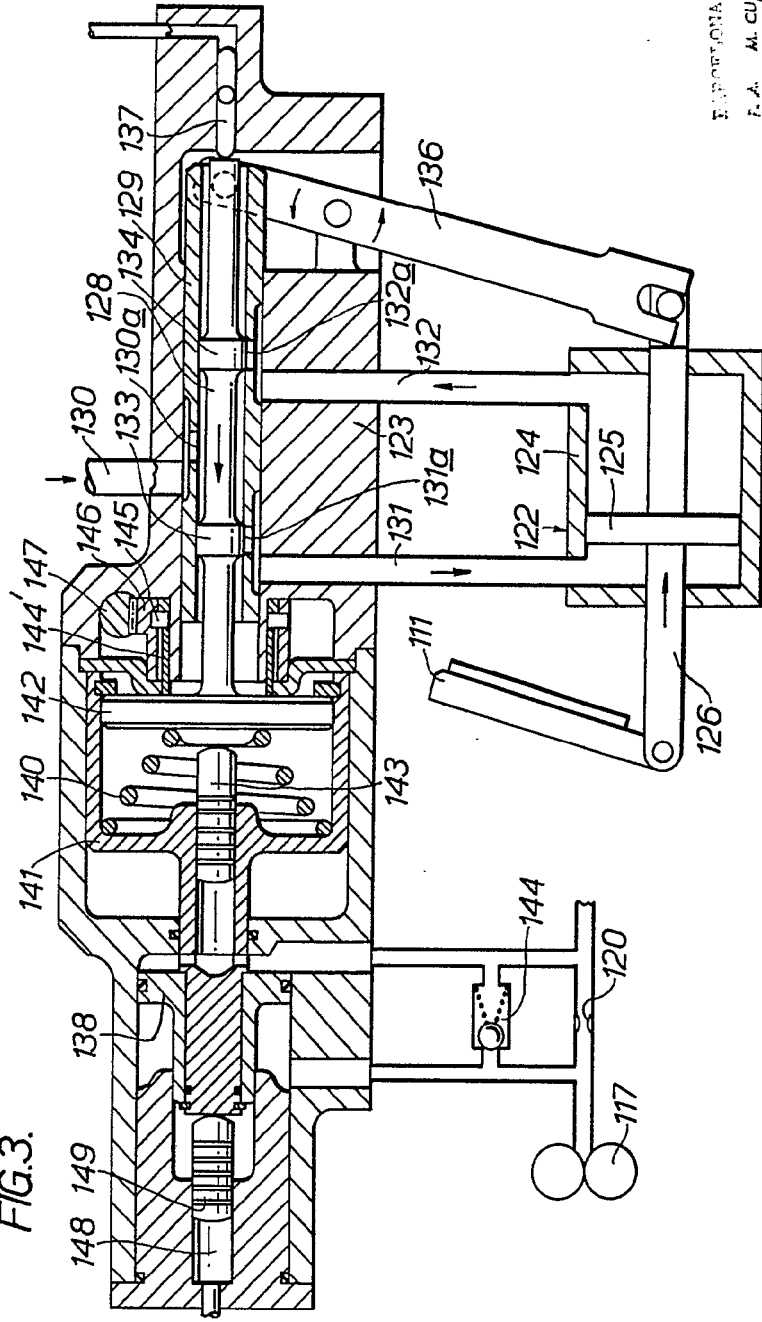
Edmundo

384177

384177



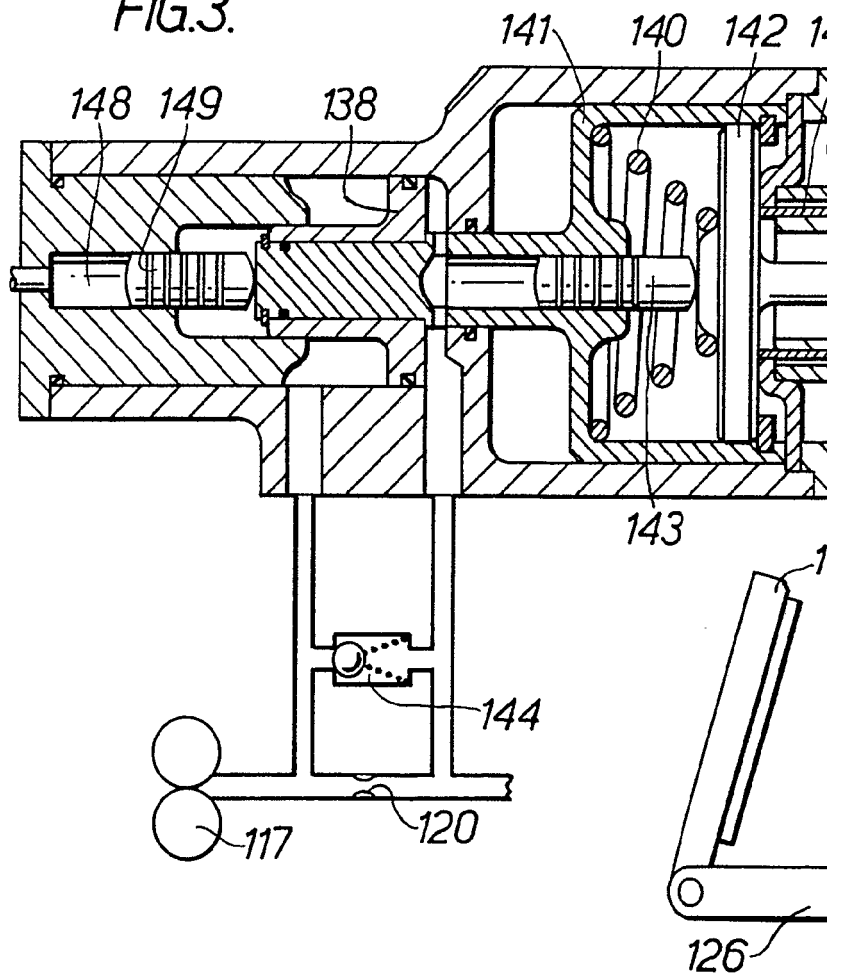
FIG.3.

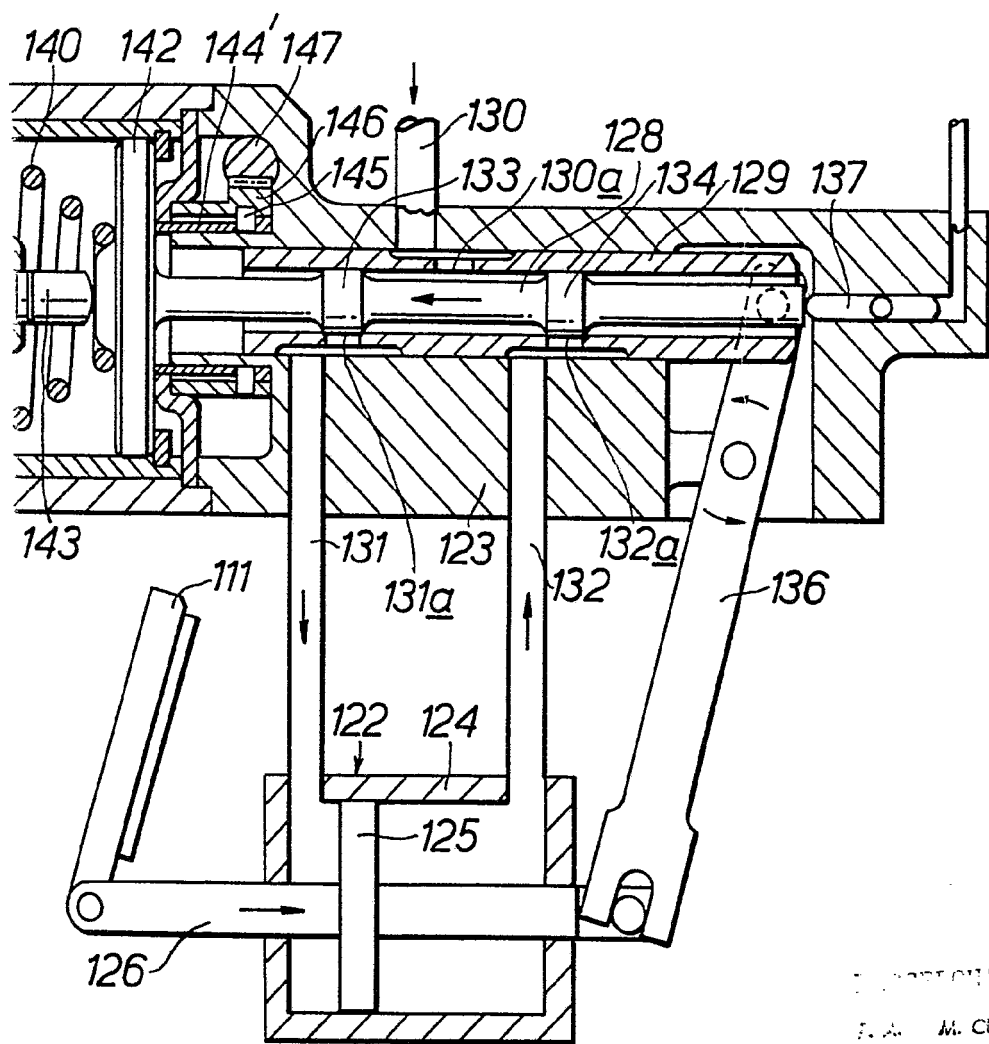


ESPANOLA, S.A. SUCURSAL
F. A. AL. CUELL SURCEL

384 177

FIG.3.





PROYECTO DE...
E. A. M. CUBEL SUÑER