



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	12 AT
21	<b>485618</b>	
22	FECHA DE PRESENTACION	

Concedida el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
44176/78	11 de noviembre de 1978	GRAN BRETAÑA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02M 59/00	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"MECANISMO REGULADOR PARA USO CON O QUE FORMA PARTE DE UN APARATO DE BOMBO PARA INYECCION DE COMBUSTIBLE A UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".		
71 SOLICITANTE (S): La compañía británica		
LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Great Ring Street BIRMINGHAM, B19 2XJ, Inglaterra		
72 INVENTOR (ES)		
1.- Laurence Cecil CALDICOTT { 2.- Alistair David CAMERON { todos ellos británicos. 3.- George Nicholas FELTON }		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Francisco GARCIA CABRERIZO		S/REF.: 100118Z N/REF.: O.G. 35988/CB

Esta invención se refiere a un mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible para suministrar combustible a un motor de combustión interna, comprendiendo el mecanismo una unidad de peso centrífuga que, durante el uso, es accionada a una velocidad proporcional a la velocidad del motor asociado, un primer órgano elástico que actúa contra un elemento en oposición a la fuerza ejercida por dicha unidad de peso, un mecanismo para limitar la desviación de dicho primer órgano elástico, un segundo órgano elástico con carga previa que define un elemento de reacción para dicho primer órgano elástico, -- siendo la carga previa de dicho segundo órgano elástico sensiblemente igual a la fuerza necesaria para desviar el primer --

5.                    10.                    15.                    20.                    25.                    30.

ra que con un aumento de velocidad del motor dicho elemento -- se mueve continuamente contra la acción de dichos órganos -- elásticos primero y segundo, una palanca montada sobre pivote en disposición giratoria en un punto intermedio entre sus extremos, un dispositivo que acopla un extremo de dicha palanca a dicho elemento, de tal manera que se hace girar a la palanca en torno a su punto de apoyo al efectuarse el movimiento -- de dicho elemento, otro dispositivo que une el otro extremo -- de dicha palanca a un órgano de control del aparato de bombeo, y un mecanismo manualmente ajustable para variar la posición de dicho pivote, con lo cual para una posición determinada de dicho elemento por debajo de la velocidad máxima del motor, -- cuando el pivote se mueva en una dirección la palanca pivotará en una dirección produciéndose un aumento en la cantidad -- de combustible suministrado al motor, y cuando el pivote se -- mueva en la otra dirección la palanca pivotará en una direc--

ción produciéndose una reducción en la cantidad de combustible suministrado al motor.

- Dicho mecanismo regulador actúa como un regulador de toda velocidad, de tal manera que para un ajuste determinado
5. del pivote, cuando aumente la velocidad del motor más allá de un valor apropiado a la posición del mencionado pivote, disminuirá la cantidad de combustible alimentado al motor tendiendo por ende a reducirse al mínimo la elevación de velocidad del motor y viceversa.
10. La capacidad de regulación varía no obstante según la posición del eje pivote y de la velocidad del motor y a velocidades de motor baja a intermedia, con el eje pivote en la posición apropiada, es menor la capacidad del regulador para --
15. controlar la velocidad del motor que en el caso en que dicha velocidad se halle en sus límites superiores y con el eje pivote fijado en la posición apropiada. Existen dos efectos que se combinan contribuyendo a que se reduzca la capacidad de regulación en los límites de velocidad baja a intermedia. El --
20. primer efecto se debe a la relación de giro sobre el fulcro de la palanca. En posiciones del eje pivote apropiadas para --
25. funcionar en los límites de velocidades baja a intermedia es tal la relación de giro de la palanca que debe producirse un mayor movimiento del elemento para lograr un determinado cambio en la cantidad de combustible alimentada al motor que en
30. el caso en que la relación de giro sobre el fulcro de la palanca es apropiada para funcionar en los límites de velocidad superiores. El segundo efecto se debe a la característica de la unidad de peso. A velocidades más altas se produce un mayor movimiento del elemento para efectuar un cambio determinado en la velocidad del motor que a velocidades más bajas.

La variación en cuanto a capacidad de regulación descrita anteriormente no tiene ningún significado cuando el motor asociado está accionando un vehículo en carretera; sin embargo puede surgir una dificultad cuando el vehículo se halla dotado de un acoplamiento mecánico para accionamiento y se plantea la necesidad de accionar el motor en los límites de velocidad baja a intermedia. En estas condiciones, si el conductor ajusta el eje pivote para lograr la velocidad de motor deseada, entonces como quiera que varía la carga respectiva, tendrá lugar una considerable variación en la velocidad del motor y solamente puede mantenerse ésta constante mediante ajuste del mecanismo manual citado anteriormente por parte del conductor. Esto constituye un inconveniente toda vez que significa que el conductor debe prestar una atención constante para asegurarse de que el dispositivo accionado a partir del acoplamiento mecánico mencionado está funcionando a su velocidad correcta.

El objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo regulador de la clase especificada, de tales características que es idóneo para controlar la velocidad del motor asociado cuando se utiliza un acoplamiento para accionamiento mecánico.

De acuerdo con la invención, un mecanismo regulador de la clase especificada incluye un dispositivo extra para ajustar la carga previa de dicho segundo órgano elástico, estando acoplado dicho dispositivo extra a órganos de articulación accionables desde el exterior del mecanismo regulador para reducir la carga previa de dicho segundo órgano elástico cuando es necesario para accionar el motor a una velocidad reducida con una carga variable.

A continuación se describe un ejemplo de un mecanismo de acuerdo con la invención con referencia a los planos anexos, en los cuales:

5. La figura 1 es un alzado lateral con partes retiradas para fines de claridad, mirando en la dirección de la flecha (B) de la figura 2.

La figura 2 es un alzado de extremo en sección.

10. La figura 3 es una vista en la dirección de la flecha (A) de la figura 2 y así mismo con partes retiradas para fines de claridad.

La figura 4 es una vista en sección de una parte del aparato que no se ve en las restantes figuras.

La figura 5 es una vista parcial de una parte del aparato mirando en la dirección de la flecha (A) de la figura 2.

15. La figura 6 es una vista similar a la figura 3 de la parte exterior del mecanismo regulador y que muestra las variantes de acuerdo con la invención.

La figura 7 muestra la modificación interna necesaria para el aparato representado en la figura 1.

20. Las figuras 8, 9 y 10 son vistas que muestran diferentes posiciones de los órganos de articulación representados - en la figura 6; y

la figura 11 es un gráfico que muestra diversas curvas obtenidas con el mecanismo regulador.

25. Con referencia a los planos, el mecanismo regulador - comprende una caja de alojamiento 12 en cuyo interior se extiende un eje 11 que constituye el eje motor del aparato de bombeo con el cual se halla asociado el mecanismo. El aparato de bombeo comprende una pluralidad de bombas de inyección que  
30. se hallan indicadas en 10, siendo accionadas las bombas de in-

yeción individuales mediante levas respectivamente montadas sobre el eje 11.

La caja de alojamiento 12 se halla provista de un cierre extremo 13 que juntamente con el alojamiento propiamente dicho define una cámara 14 en el interior de la cual se extiende una varilla de control de combustible axialmente movable 15 cuya fijación axial determina la cantidad de combustible alimentado por la bomba de inyección.

El eje 11 lleva montada una unidad de peso centrífuga que se halla generalmente indicada en 16 y que incluye un elemento caliciforme 17 fijado al eje, alojando dicho elemento caliciforme una pluralidad de pesas reguladoras 18. El eje es accionado en relación sincrónica con respecto al motor asociado y por consiguiente su velocidad es proporcional a la velocidad del motor. A medida que gira el eje, las pesas 18 se mueven hacia fuera bajo la acción de la fuerza centrífuga y al hacerlo imparten movimiento axial a un manguito 19. El manguito 19 a su vez imparte movimiento axial a otro manguito 20 por intermedio de un cojinete de empuje y en el manguito 20 se halla formada una ranura circunferencial 21. Interpuesto entre el manguito 20 y otro manguito 23 se halla dispuesto un muelle de compresión espiral ligero 22. El manguito 23 ajusta con una plancha 24 que se halla acomodada en el interior de una cavidad definida en una proyección hueca formada en el cierre extremo 13. La plancha 24 puede desplazarse axialmente. Además, ajusta con un extremo de un resorte de láminas flexibles 25. La extensión de movimiento de la plancha 24 bajo la acción del resorte de láminas flexibles se halla determinada por una grapa circular que se encuentra colocada dentro de la pared de la cavidad formada en la proyección, y la fuerza que

puede impartirse a la plancha 24 por parte del resorte de láminas flexibles se determina por medio de un ajustador 26 que en la práctica es preestablecido de manera que el resorte es precargado.

5. Durante el funcionamiento, a medida que aumenta la velocidad a la cual gira el eje, las pesas se mueven hacia fuera y el manguito 20 se desplaza hacia el manguito 23 inicialmente contra la acción del muelle 22. El límite al cual puede comprimirse el muelle 22 se halla determinado por la unión a tope de los dos manguitos. Tal movimiento descrito se produce a una velocidad relativamente baja y debe entenderse que el muelle 22 constituye el muelle regulador cuando el motor se mueve a marcha lenta. Cuando el muelle 22 se ha comprimido a su límite máximo, la fuerza ejercida por las pesas es contrarrestada por el resorte 25 y es tal la carga previa imprimida a dicho resorte que es esencialmente igual a la fuerza ejercida por el muelle 22 en estado totalmente comprimido. Como consecuencia de ello, la posición del manguito 20 dependerá de la velocidad del motor asociado.
- 10.
- 15.
20. Refiriéndonos así mismo a la figura 2, se dispone un elemento de balancín 30 que va montado en disposición giratoria en torno a un pasador 31 fijado dentro del alojamiento 12. La sección superior del elemento 30 constituye un primer órgano de articulación y porta un pivote 32 en torno al cual va montado un extremo de una palanca 33. El otro extremo de la palanca 33 va unido a la varilla de control 15 por medio de una unión de movimiento perdido 34. El órgano de unión 34 comprende un par de elementos 35, 36 susceptibles de moverse axialmente en una u otra dirección respectivamente. Cualquiera que sea la dirección de movimiento axial, tal movimiento -
- 25.
- 30.

es contrarrestado por un muelle de compresión helicoidal 37 - que es precargado. De ahí que hasta que se supera la carga -- del muelle 37, el movimiento del elemento 36 se traducirá en un movimiento similar del elemento 35 y por ende en el movimien-  
5. to de la varilla de control 15.

La palanca 33, en un punto intermedio entre sus extre- mos, se halla provista de una ranura longitudinal 38 en cuyo interior es deslizable un bloque 39 portado por un brazo de -- una palanca acodada 40. La palanca 40 va montada en disposi-  
10. ción giratoria sobre una palanca regulada por el operador 41 montada sobre un eje 42 que se extiende al exterior del aloja- miento y, durante el uso, va acoplada al pedal del acelerador del vehículo del cual forma parte el motor asociado. El blo-  
15. que 39 constituye un pivote o punto de apoyo ajustable para -- la palanca 33 y cuando se mueve angularmente el eje 42 el blo- que 39 se mueve en el interior de la ranura 38, estando deter- minado su recorrido de movimiento por una superficie en rampa 43 contra la cual se apoya un rodillo 44 montado sobre el big-  
20. que 39. Cuando el eje 42 se desplaza angularmente, el bloque 39 se mueve en sentido paralelo con respecto a la superficie en rampa y según se indica anteriormente altera el punto pivote o de apoyo de la palanca 33. El otro brazo de la palanca -- 40 va unido a un extremo de un muelle de tensión helicoidal -- 45 cuyo otro extremo va fijado al alojamiento. El muelle 45 --  
25. actúa para impeler el eje 42 en sentido angular al punto de -- ajuste mecánico mínimo y para forzar el rodillo 44 en contac- to con la superficie en rampa 43. En la parte exterior del -- alojamiento y según se muestra en la figura 3, el eje 42 lle- va montado un elemento de tope 46 que define un par de mica--  
30. bros susceptibles de ajustar con un par de elementos de tope

47 respectivamente. Estos actúan para limitar la extensión de movimiento angular del eje 42.

- El elemento 30 porta en su otro miembro un pivote 48 y montado en disposición giratoria sobre este perno pivote se encuentra un elemento de giro 49. El elemento 49 porta en el lado opuesto del perno 31, un pasador 50 que se extiende al interior de una abertura ampliada 51 formada en el elemento 30. El pasador 50 porta así mismo un elemento deslizante 52 que se halla localizado en la ranura circunferencial 21 dispuesta en el manguito 20 mencionado anteriormente. Se observará que el pivote 31 se halla descentrado con respecto al eje geométrico de rotación del eje mecánico 11 y que el eje geométrico del pasador 50 se extiende en ángulos rectos respecto al citado eje geométrico de rotación del eje mecánico. El pasador 50 se dispone para asegurar que la regulación de la velocidad del motor tiene lugar incluso si fallara un servomecanismo que será descrito. Cuando el manguito 20 es desplazado por la unidad de peso, se impartirá movimiento al elemento deslizante 52 y así mismo al elemento de giro 49. Tal movimiento se producirá hasta que el pasador 50 ajuste con la superficie de la abertura 51 y se transmitirá un movimiento adicional del elemento de giro 49 al elemento 30 que se desplazará angularmente en torno al pivote 31. Dicho movimiento angular efectuará el desplazamiento de la palanca 33 en la dirección en torno a su eje de giro, reduciendo por ende la cantidad de combustible alimentado al motor.

- Se dispone un servomecanismo que efectúa el movimiento angular del elemento 30 en torno al pivote 31 y cualquier fuerza que se requiera para mover el elemento 30 se deriva del citado servomecanismo, de suerte que el mecanismo de peso

no se encuentra cargado por las fuerzas a que se hace referencia anteriormente. Según se muestra en la figura 3, los extremos opuestos del elemento 30 son ajustables por un par de pistones 33, 34 que se hallan alojados en el interior de cilindros respectivos 35, 36. El diámetro del cilindro 55 es mayor que el del cilindro 56 y los ejes geométricos de los dos cilindros son sustancialmente paralelos uno con respecto al otro. El cilindro 56 se halla en constante comunicación con una fuente de suministro de líquido a presión y la admisión del líquido a presión a o la salida de líquido del cilindro 55 está regulada por una servo válvula generalmente indicada en 57, en la figura 4. La válvula 57 comprende un manguito fijo 58 en el cual se halla formada una cavidad cilíndrica 59. Orientadas hacia dicha cavidad se encuentran un par de orificios 60, 61 y el orificio 60 comunica con la fuente de fluido a presión. El orificio 61 comunica con el cilindro 55 por medio de un conducto 62. Montado en disposición deslizable dentro de la cavidad cilíndrica se encuentra un elemento valvular 63 que posee incorporado un agujero que se extiende longitudinalmente 64 y que va a dar a la cámara 14. El elemento de válvula 63 va acoplado por medio de un órgano de articulación 65 al elemento de giro 49, siendo la unión giratoria intermedia entre los pasadores 48 y 50.

Formadas en la periferia del elemento valvular 63 se encuentran un par de acanaladuras entre las cuales se halla definida una superficie de apoyo 66. La superficie de apoyo 66 regula la dimensión del orificio 61 y una de las acanaladuras citadas se halla en constante comunicación con el orificio 60 mientras que la otra comunica con el conducto 64 por medio de una perforación transversal.

En funcionamiento, cuando el elemento valvular se des-  
 plaza hacia la izquierda como puede verse en la figura 4, el  
 orificio 61 se pone en comunicación con la canaladura que se  
 halla en comunicación constante con la fuente de suministro -  
 5. de líquido. Como resultado, se admite líquido a presión al ci-  
 lindro 55 y el pistón 53 efectúa un movimiento en el sentido  
 de las agujas del reloj del elemento 30 como puede verse en -  
 la figura 3. Por el contrario, si el elemento de válvula se -  
 mueve hacia la derecha, entonces la canaladura que se halla  
 10. en comunicación con la cámara se sitúa en coincidencia con el  
 orificio 61 y por consiguiente el cilindro 55 se pone en comu-  
 nicación con la cámara reduciendo por ende la presión de lí-  
 quido en el cilindro 55. Esto permite que el pistón 54 mueva  
 el elemento 30 en la dirección anti-horaria como puede verse  
 15. en la figura 3. El desplazamiento del elemento de válvula es -  
 regulado por el elemento de giro 49 y el movimiento de este -  
 elemento es efectuado por el manguito 20. Como resultado de -  
 ello, cuando se mueve el manguito 20 en una u otra dirección,  
 se producirá el movimiento del elemento 49 y este efectuará -  
 20. a su vez el movimiento del elemento valvular. No obstante, da-  
 do que el elemento 49 va montado en disposición giratoria so-  
 bre el elemento 30 el cual es movido por los pistones, solo -  
 se producirá un movimiento limitado del elemento 30 hasta que  
 el orificio 61 sea cubierto por la superficie de apoyo 66. El  
 25. servomecanismo es por consiguiente un servomecanismo de segui-  
 miento y el elemento 30 pivotará en torno al pivote 31 en un  
 grado de oscilación determinado por el movimiento del elemen-  
 to realizante 52 por parte del manguito 20. En el caso de que  
 falle el suministro de líquido a presión, entonces, según se  
 30. describe anteriormente, el elemento 49 puede acoplarse al ele-

mento 30 por medio del pasador 50 de tal manera que en una — emergencia la unidad de peso puede efectuar una reducción en la cantidad de combustible alimentado al motor suficiente para proteger a éste contra exceso de velocidad.

5. Para proporcionar lo que en la técnica se denomina — "control de par", se dispone un órgano de tope de combustible máximo ajustable. El ajuste del órgano de tope de combustible máximo se efectúa indirectamente por medio del mecanismo de — peso, según se describirá. El órgano de tope de combustible —
10. máximo está constituido por la superficie conformada en una le — va movable angularmente 70 con la cual es ajustable un rodi — llo 71 montado sobre un pasador que extiende en sentido late — ral a partir de una parte 15a fijada a la varilla de control
15. 15. La leva 70 es movable angularmente y para tal fin va mon — tada en torno a un eje pivote no representado, que a su vez — va insertado en el interior de un alojamiento 72. Este aloja — miento se halla montado sobre una plancha ajustable angular — mente 73 libremente montada en torno a un eje 74 que se ex — tiende transversalmente a través de la cámara. La plancha se
20. 20. halla de hecho montada sobre un resalte 75 y posee una sec — ción en proyección susceptible de entrar en contacto con una — unión a tope 76 ajustable desde el exterior del alojamiento. El pivote que lleva montada la leva 70 va fijado a una palan — ca 77 (figura 5) y ésta a su vez va acoplada a un extremo de
25. 25. un órgano de articulación 78 que se extiende hacia abajo al — interior de la cámara y va acoplada a otra palanca 79 fijada a un extremo de un resalte 80 movable angularmente en torno a un pasador 81. El pasador 81 va fijado en el interior del alo — jamiento y es coaxial con el pivote 31. Así mismo se dispone
30. 30. un órgano de articulación generalmente en forma de U 82, uno

- de cuyos miembros 83 va montado en disposición giratoria en -  
 torno al pasador 81 mientras que el otro miembro se halla sus-  
 tentado por el pasador 32, y 48 portado por el elemento de ba-  
 lancín 30. El miembro 83 es portador de un pasador 84 y éste  
 5. ajusta con un extremo de un muelle de torsión helicoidal 85 -  
 colocado en torno al resalte 80. El otro extremo del muelle -  
 de torsión va acoplado al resalte, y es tal la disposición --  
 que cuando se mueve el elemento 30 en torno al pivote 31, se  
 mueve así mismo el órgano de articulación y el movimiento de  
 10. este último es transmitido a la otra palanca 79 por medio del  
 muelle 85, precargado. La posición angular relativa del miem-  
 bro 83 y de la otra palanca 79 es determinada por un ajusta-  
 dor, 87. El movimiento de la otra palanca efectuará el despla-  
 zamiento de la palanca 77 por intermedio del órgano de artícu-  
 15. lación 78, y el movimiento de la palanca 77 efectuará el despla-  
 zamiento de la leva 70. De esta manera la cantidad máxima de  
 combustible que puede ser alimentada por el aparato está de-  
 terminada por la unión a tope del rodillo con la leva y dado  
 que la posición de la leva depende de la velocidad a la cual  
 20. es accionado el aparato, el combustible máximo que puede ali-  
 mentarse al motor variará así mismo según la velocidad del mo-  
 tor.

- El mecanismo regulador incluye así mismo un dispositi-  
 vo mediante el cual puede detenerse el suministro de combusti-  
 25. ble al motor cuando sea necesario. Esto se efectúa por medio  
 de un órgano de control de detención que efectúa el movimien-  
 to angular del eje 74a. Acoplada al eje 74a se halla una pa-  
 lanca 86 ajustable con una pieza fijada a la varilla de con-  
 trol y accionable para mover ésta a la posición de combusti-  
 30. ble cero. El órgano de articulación 34 se dispone para redu-

- cir al mínimo la tensión sobre el mecanismo regulador en el caso por ejemplo de que se accione el órgano de control de detención mientras se oprime completamente el pedal de aceleración. El muelle 85, que constituye una unión dúctil entre la
5. otra palanca 79 y el miembro 83, se dispone con el fin de asegurar que cuando la varilla de control se encuentra en la posición de exceso de combustible, en cuya posición el rodillo 71 se halla libre de la leva 70, entonces cuando aumenta la velocidad del motor, el movimiento de los órganos de articulación reguladores no será impedido por la unión a tope de la
10. leva 70 con el rodillo 71. Por consiguiente, el rodillo 71 puede ser movido por el mecanismo regulador y cuando está libre de la leva, ésta puede regresar a su posición correcta para después limitar la cantidad máxima de combustible que puede
15. alimentarse al motor. El suministro de combustible excedente al motor para fines de puesta en marcha puede obtenerse cuando el motor está parado, oprimiendo el pedal del acelerador. La leva 70 se halla conformada de manera que en la posición de reposo no constituye un elemento de tope de combustible
20. máximo y por consiguiente puede moverse la varilla de control a una posición de combustible excedente.

Quando el motor con el cual se hallan asociados el aparato de bombeo y el mecanismo regulador acciona un vehículo provisto de un dispositivo de accionamiento mecánico, surge una dificultad según se ha explicado. Para superar esta

25. dificultad se dispone un órgano para reducir la precarga del muelle 25 cuando se precisa utilizar un acoplamiento de accionamiento mecánico.

En la disposición representada en la figura 1, la carga del muelle 25 está determinada por un tope 26 montado sobre

30.

- una plancha articulada en torno al pasador 27. La fijación de la plancha puede determinarse desde el exterior del alojamiento por medio de un ajustador que es prefijado en fábrica para asegurar que no se supere la velocidad de seguridad máxima --
5. del motor. El mecanismo representado en la figura 1 se modifica utilizando una cubierta diferente que puede verse más claramente en la figura 7. La nueva cubierta presenta la referencia 90 y en lugar del tope montado sobre la plancha articulada, una leva 91 va montada sobre un eje 92. El eje 92 se extiende a la periferia del alojamiento y, según se muestra en la figura 6, va acoplado a una palanca 93. Además, lleva un --
10. par de órganos de apoyo o contacto 94, 95 susceptibles de -- ajustar con un par de elementos de tope ajustables 96, 97 respectivamente. La palanca 93 es impelida por medio de un muelle no representada, en la dirección de movimiento de las agujas del reloj al punto en el cual el órgano de apoyo 94 ajusta con el elemento de tope 96. Este corresponde a la posición de carga máxima del muelle 25 y por consiguiente el elemento de tope 96 representa el tope de velocidad máxima. Cuando se mueve la palanca 93 contra la acción de su muelle al punto en el cual el órgano de apoyo o contacto 95 ajusta con el elemento de tope 97, la carga sobre el muelle 23 se halla a un mínimo o a cero.
15. Durante el uso, la palanca 93 va acoplada a un órgano
20. de control manual (no representado) de tal manera que la palanca 93 puede retenerse en la posición en la cual el órgano de apoyo o contacto 95 ajusta con el elemento de tope 97. El órgano de control manual es accionado cuando es necesario utilizar el acoplamiento de accionamiento mecánico sin conducir
30. el vehículo.

La reducción de la carga del muelle 25 no significa -- que el motor funcionará a la nueva velocidad reducida toda -- vez que es necesario hacer girar el eje 42 en la dirección -- contraria al movimiento de las agujas del reloj para asegurar

5. que la cantidad de combustible suministrado al motor es suficiente para permitir que éste funcione a la velocidad máxima reducida. Según se muestra en la figura 6, el eje 42 va acoplado a una palanca 98 que es impelida por medio de un muelle no representado, en la dirección de movimiento de las agujas

10. del reloj. La palanca 98 se mueve en la dirección contraria -- mediante opresión del órgano regulador de admisión del vehículo para aumentar la proporción de suministro de combustible -- al motor. Las dos palancas 93 y 98 van unidas por un órgano -- de articulación 99, estando un extremo de dicho órgano de articulación 99 acoplado en disposición giratoria a la palanca

15. 93 en tanto que la palanca 98 porta una espiga 100 deslizable dentro de una ranura 101 formada en el mencionado órgano de articulación 99. Un órgano de apoyo o contacto ajustable 102 se halla colocado en la ranura y es tal la disposición que --

20. cuando se mueve la palanca 93 en la dirección contraria al movimiento de las agujas del reloj con el fin de hacer funcionar el dispositivo unido al acoplamiento de accionamiento mecánico, el órgano de apoyo o contacto 102 ajustará en algún -- punto con la espiga 100 y moverá la palanca 98 en la dirección

25. contraria al movimiento de las agujas del reloj. El movimiento de la palanca asegura que el motor reciba suficiente -- combustible para que pueda funcionar a la velocidad reducida y proporcionar suficiente potencia para accionar el dispositivo unido al acoplamiento de accionamiento mecánico. Si falla

30. la carga impuesta por el dispositivo citado anteriormente, en

tonces la velocidad del motor tenderá a aumentar pero la acción reguladora compensará ésto reduciendo la cantidad de combustible suministrada al motor. Por el contrario, si aumenta la carga, entonces la reducción en la velocidad del motor hará que el regulador aumente el suministro de combustible al motor. El órgano de apoyo o contacto 102 es ajustable para prefijar la velocidad a la cual funcionará el motor.

La ranura 101 permite que la palanca 98 se mueva independientemente de la palanca 93 cuando no se halla en uso el acoplamiento de accionamiento mecánico.

Las figuras 8, 9 y 10 muestran puntos de ajuste diferentes de las dos palancas. La figura 8 corresponde a la marcha lenta del motor sin estar en uso el acoplamiento de accionamiento mecánico. La figura 9 muestra la situación con el motor funcionando a la velocidad máxima también sin estar en uso el acoplamiento de accionamiento mecánico. La figura 10 muestra el punto de ajuste de las dos palancas cuando la palanca 93 se ha desplazado angularmente en la dirección contraria al movimiento de las agujas del reloj con el fin de hacer funcionar el dispositivo de accionamiento mecánico.

La figura 11 es un esquema que muestra la velocidad del motor trazado conforme a la cantidad de combustible suministrada al motor. Este es accionado dentro de los límites A, B, C, D. La posición de la línea C D es determinada por la unidad de peso juntamente con el muelle 25 mientras que la línea A B es determinada por la unidad de peso y el muelle tensor 22. La línea B C es la línea de combustible máximo y es determinada por la leva 70.

La línea G H es una de un grupo de tales líneas que corresponden a diferentes posiciones del punto pivote de la

palanca 33. Si el motor está funcionando en el punto I en la línea G H, entonces cuando disminuya la velocidad del motor -- se aumentará la cantidad de combustible y viceversa.

- La línea J K es del mismo grupo que la línea G H pero
5. está curvada al límite de que en su extremo de baja velocidad es casi paralelo con el eje A D. La razón para esto es en primer lugar la relación adversa de giro de la palanca 33 y la -- reducida variación de fuerza utilizable a partir de la unidad de peso para un movimiento determinado del manguito 20 debido
10. al hecho de que las pesas 18 estén cerradas. Por lo tanto, si el motor funciona en el punto L, la capacidad del mecanismo -- para regular la variación de velocidad del motor será menor -- que cuando el motor funciona en el punto I de la línea G H y la velocidad del motor fluctuará apreciablemente cuando se ha
15. ce variar la carga.

- Con la carga del muelle 25 reducida las pesas 18 se -- moverán más hacia fuera para una velocidad determinada de tal manera que la variación de fuerza producida por la unidad de peso para un cambio determinado de velocidad es aumentada. Es
20. to solamente mejorará la capacidad de regulación pero dado -- que el manguito se habrá movido a la derecha como puede verse en la figura 1, el bloque 39 debe también moverse hacia la de
- recha para mantener la misma alimentación de combustible. Para mover el bloque hacia la derecha debe moverse hacia abajo y
25. esto altera la relación de giro sobre el fulcro de la palanca de suerte que para un movimiento determinado del manguito se produce un mayor movimiento de la varilla de control produ- -- ciéndose así mismo una mejora en la capacidad de regulación. --
- La línea E F en la figura 11 muestra una línea de trabajo típica del mecanismo regulador cuando se halla en uso el acopla
- 30.

miento de accionamiento mecánico.

- Se apreciará que el ajuste del órgano de articulación 93 puede lograrse de varias formas. Puede unirse al órgano de control manual mediante un cable Bowden, o alternativamente -
5. puede fijarse su posición de alguna otra manera, por ejemplo mediante un solenoide o algún otro dispositivo electromecánico.

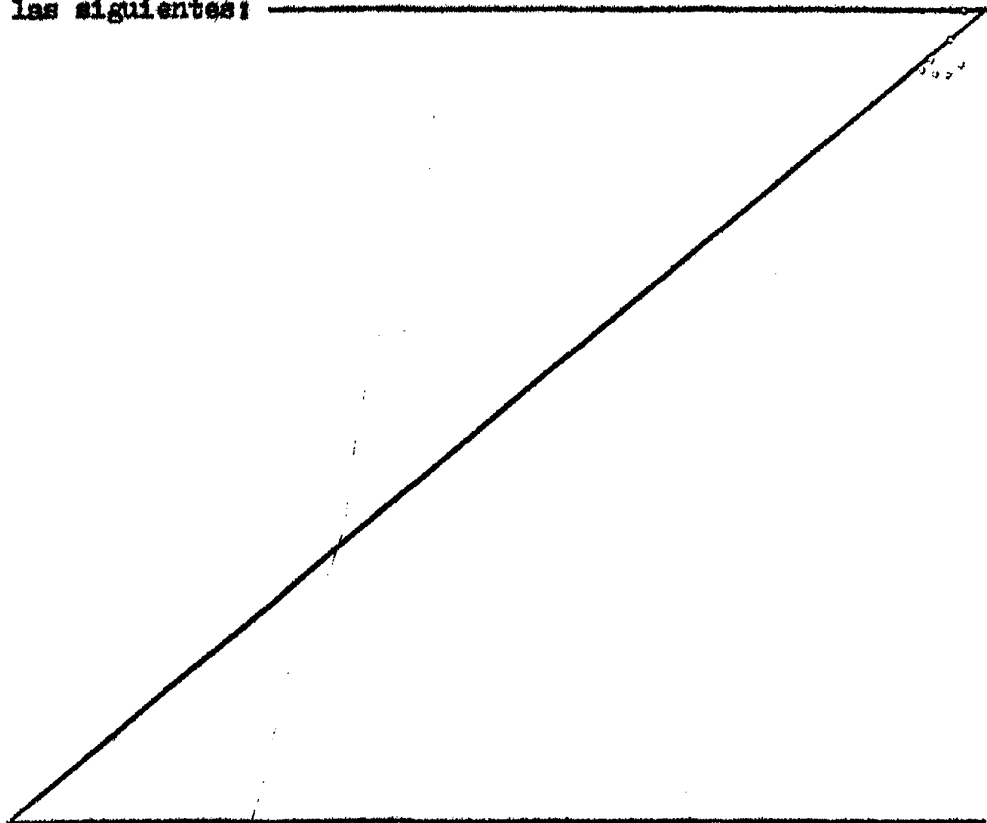
N O T A

- La Patente de Invención, que se solicita por veinte -
10. años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "MECANISMO REGULADOR PARA USO CON O QUE --- FORMA PARTE DE UN APARATO DE BOMBEO PARA INYECCION DE COMBUSTIBLE A UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA", con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 44176/78 de fecha 11
15. de noviembre de 1978, según las características esenciales de las siguientes: \_\_\_\_\_

20.

25.

30.



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

- 1.- Mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, comprendiendo dicho mecanismo una
5. unidad de peso centrífuga que, durante el uso, es accionada a una velocidad proporcional a la velocidad del motor asociado, un primer órgano elástico que actúa contra un elemento en oposición a la fuerza ejercida por dicha unidad de peso, un mecanismo para limitar la desviación de dicho primer órgano elástico,
10. un segundo órgano elástico precargado que define un elemento de reacción para dicho primer órgano elástico, siendo la carga previa de dicho segundo órgano elástico sensiblemente igual a la fuerza necesaria para desviar el primer órgano elástico a su máxima extensión permitida, de tal manera que
15. con un aumento de velocidad del motor dicho elemento se mueve continuamente contra la acción de dichos órganos elásticos -- primer y segundo, una palanca montada sobre pivote en disposición giratoria en un punto intermedio entre sus extremos, un dispositivo que acopla un extremo de dicha palanca a dicho
20. elemento, de tal manera que se hace girar a la palanca en torno a su punto de apoyo al efectuarse el movimiento de dicho elemento, otro dispositivo que une el otro extremo de dicha palanca a un órgano de control del aparato de bombeo, un mecanismo manualmente ajustable para variar la posición de dicho
25. pivote, con lo cual para una posición determinada de dicho elemento por debajo de la velocidad máxima del motor, cuando el pivote se mueva en una dirección la palanca pivotará en una dirección produciéndose un aumento en la cantidad de combustible suministrado al motor, y cuando el pivote se mueva
30. en la otra dirección la palanca pivotará en una dirección pro

duciéndose una reducción en la cantidad de combustible suministrada al motor, un dispositivo extra para ajustar la carga -- previa de dicho segundo órgano elástico y órganos de articulación acoplados a dicho dispositivo extra, siendo accionables dichos órganos de articulación desde el exterior del mecanismo regulador para reducir la carga previa de dicho segundo órgano elástico cuando es necesario para accionar el motor a una velocidad reducida con una carga variable.

2.- Mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, según la reivindicación 1, en el cual el referido órgano de articulación va acoplado a dicho órgano manualmente ajustable, de tal manera que cuando se fija dicho órgano de articulación para reducir la carga previa de dicho segundo órgano elástico, se situará el pivote en posición de tal manera que dicha palanca se desplazará a una posición en la que asegure un suministro de combustible por el aparato de bombeo.

3.- Mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, según la reivindicación 2, que incluye un dispositivo de movimiento perdido que forma parte de dicho órgano de articulación y que es accionable para permitir que se mueva dicho órgano manualmente ajustable para -- efectuar un aumento en el suministro de combustible por parte del aparato de bombeo sin movimiento de dicho dispositivo extra.

4.- Mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, según la reivindicación 1, en el

- cual dicho segundo órgano elástico comprende un resorte de láminas flexibles, uno de cuyos extremos va montado en disposición giratoria en un alojamiento del mecanismo regulador y cuyo otro extremo forma el elemento de reacción para dicho primer órgano elástico, y en el cual dicho dispositivo extra comprende una leva accionable desde el exterior del alojamiento, ajustando dicha leva con el resorte de láminas flexibles en un punto intermedio entre sus extremos, hallándose la leva montada sobre un eje angularmente ajustable que se extiende al exterior del alojamiento.

5. 5.- Mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, según la reivindicación 4, en el cual dicho órgano de articulación comprende una primera palanca montada sobre el eje que porta la leva, una segunda palanca montada sobre un eje que forma dicho órgano manualmente ajustable y un elemento de enlace que une dichas palancas.

15. 6.- Mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, según la reivindicación 5, en el cual dicho elemento de enlace va montado en disposición giratoria a dicha palanca y se dispone una unión de movimiento perdido entre el elemento de enlace y dicha segunda palanca.

25. 7.- Mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, según la reivindicación 6, en el cual dicho elemento de enlace se halla provisto de una ranura axial y dicha segunda palanca lleva montada una espiga deslizable en el interior de dicha ranura.

30. 8.- Mecanismo regulador para uso con o que forma par-

te de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, según la reivindicación 7, que - incluye un órgano de apoyo o contacto ajustable en dicha ranura, colocándose en posición dicho órgano de apoyo o contacto

5. para ajustar con dicha espiga cuando se mueve dicha primera - palanca en la dirección para reducir la carga del resorte de láminas flexibles.

- 9.- Mecanismo regulador para uso con o que forma parte de un aparato de bombeo para inyección de combustible a un motor de combustión interna, según la reivindicación 8, que - incluye un elemento de tope accionable para determinar los extremos de movimiento del eje que porta dicha leva.
- 10.

- 10.- "MECANISMO REGULADOR PARA USO CON O QUE FORMA PARTE DE UN APARATO DE BOMBEO PARA INYECCION DE COMBUSTIBLE A UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".
- 15.

Según queda sustancialmente descrito en la presente - Memoria, que consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 1 NOV. 1979

LUCCAS INDUSTRIES LIMITED

P.R.

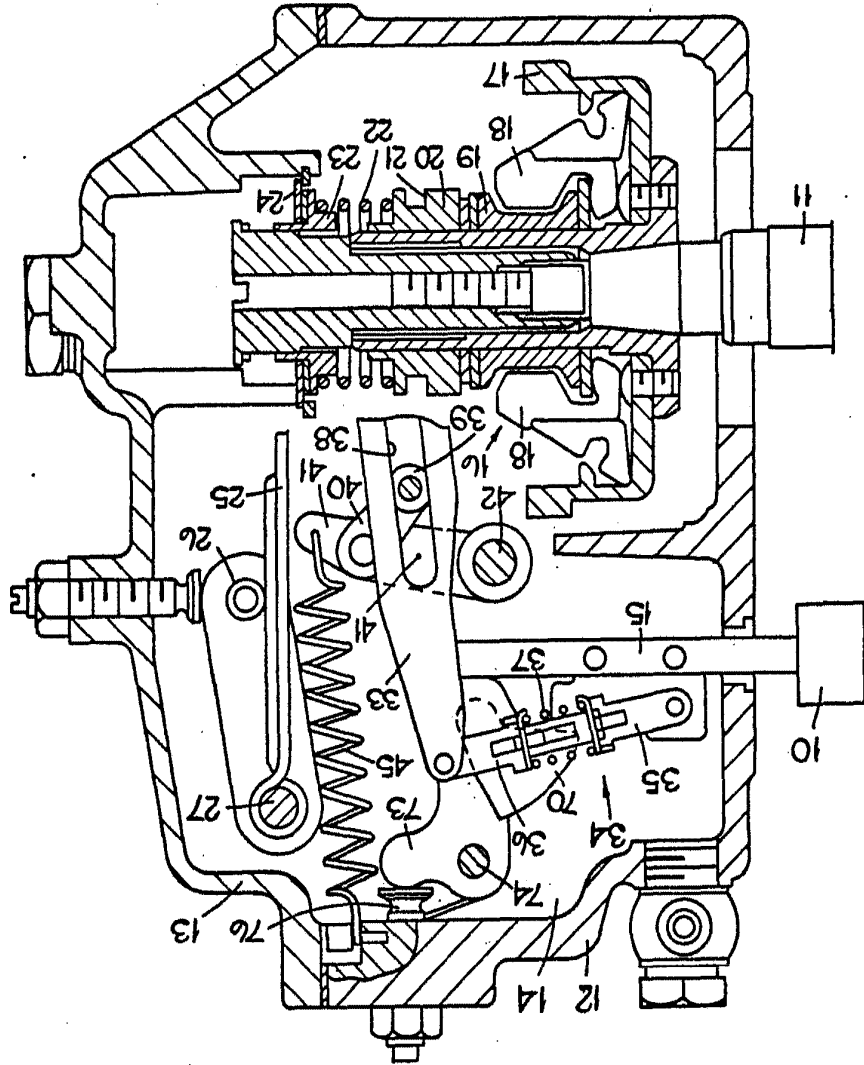
*Tuw*

1 9 NOV. 1979

McGraw-Hill  
P.P.

*Mus*

FIG. 1.



Lucas Industries Limited 8 HOJAS HOJA 1

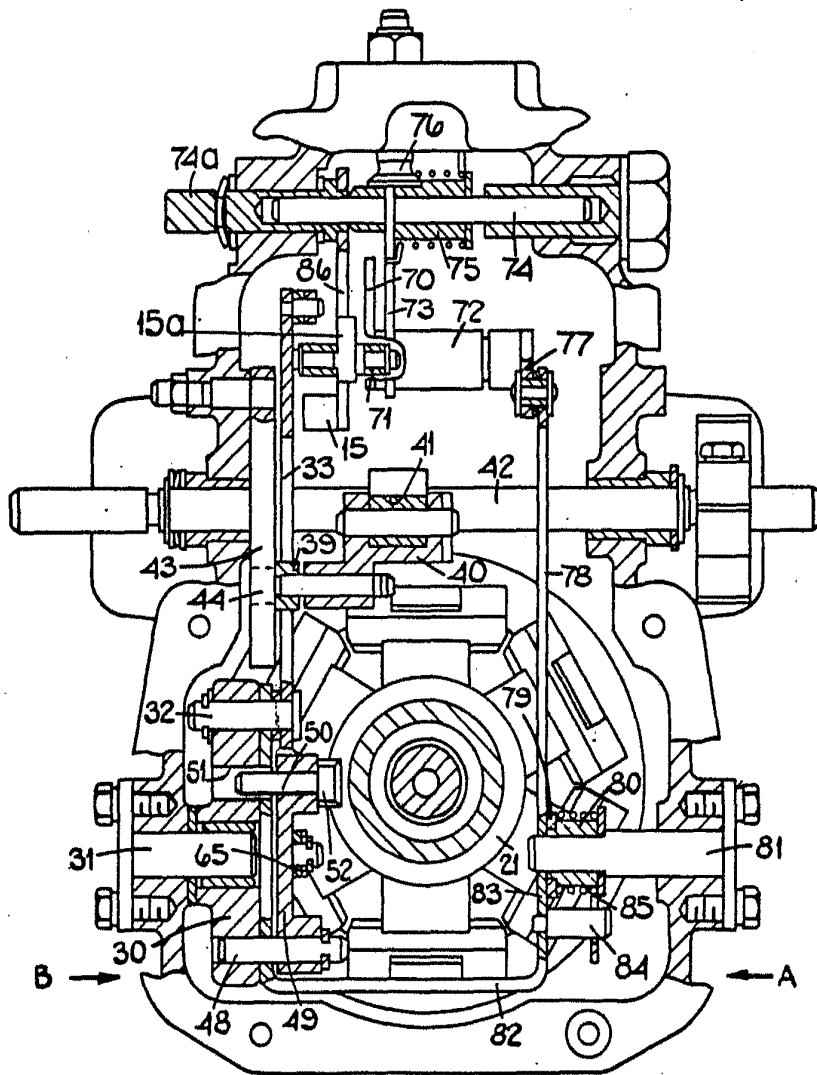


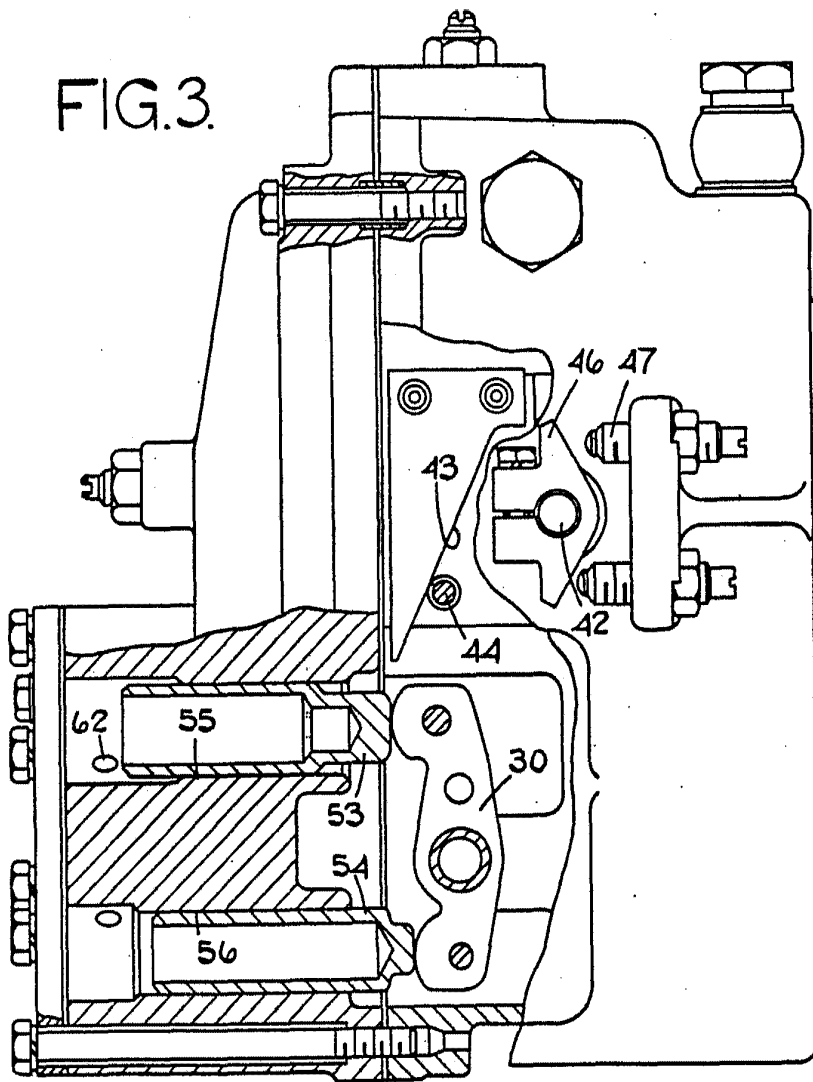
FIG. 2.

1 NOV. 1979

Madrid  
P.P.

TW

FIG.3.

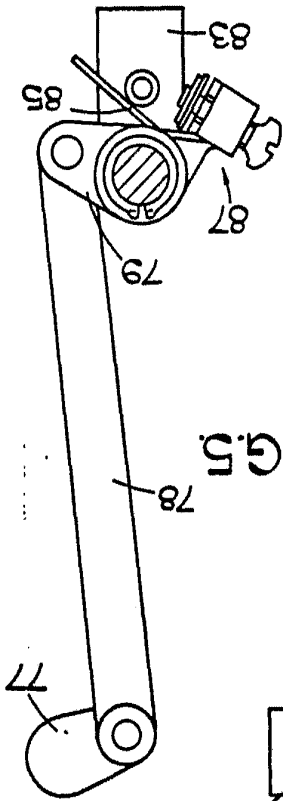
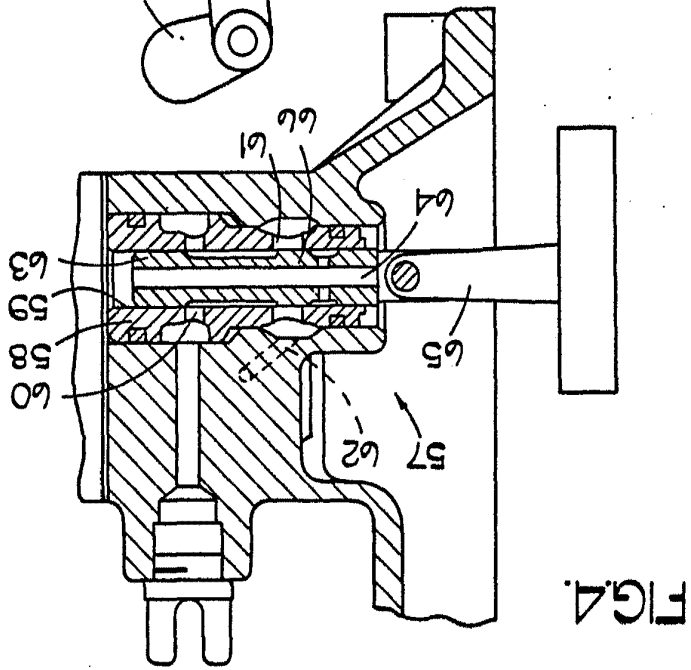


1 NOV. 1979

Madevid

P.P.

KW

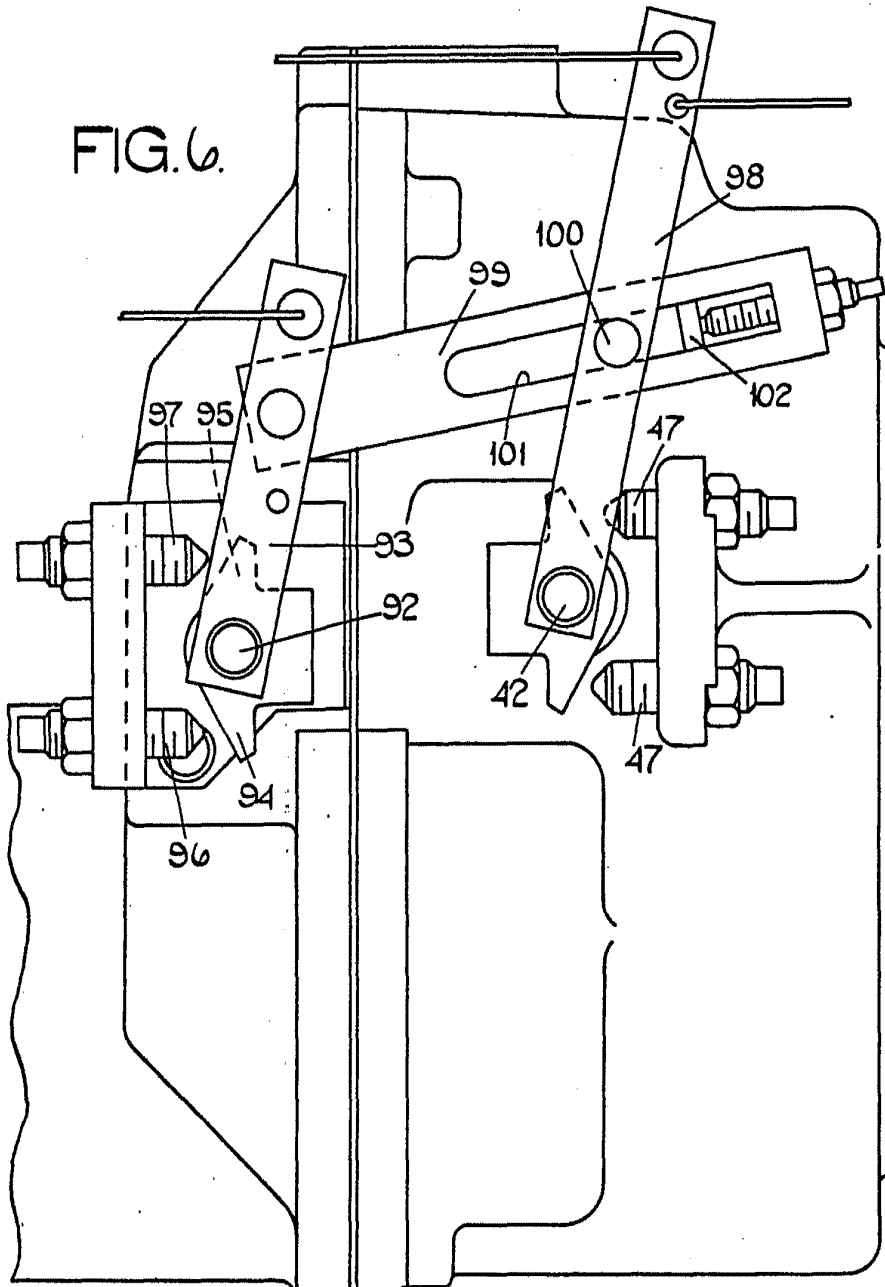


1 NOV. 1979  
Madrid  
P.P.  
Kus

FIG. 4.

FIG. 5.

FIG. 6.



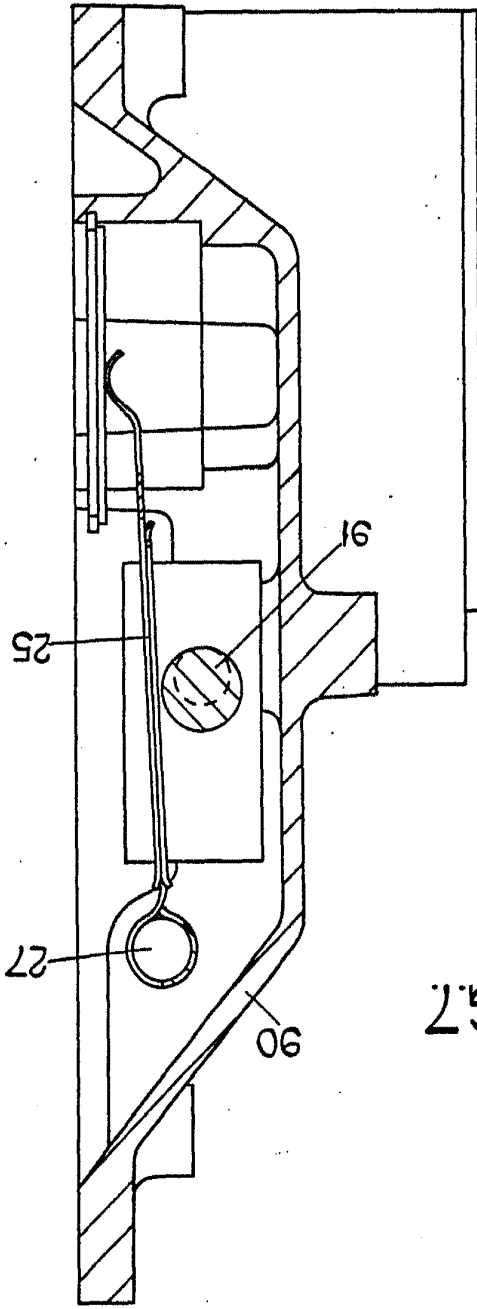
1 NOV. 1979

Madrid  
P.P.

Fus

Lucas Industries Limited 8 HOJAS HOJA 6

FIG. 7



1 NOV. 1979

Lucas  
P.P.  
No. 1014

FIG. 8.

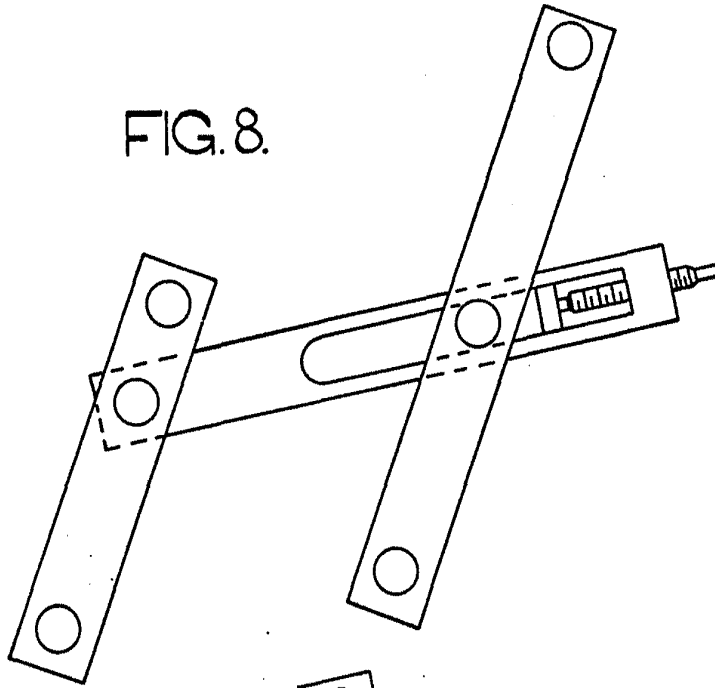
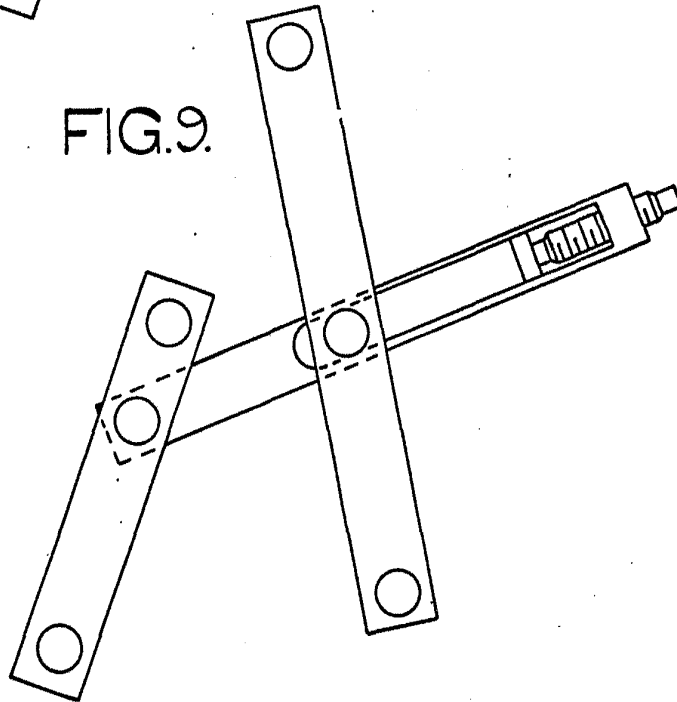


FIG. 9.



1 NOV. 1979

Madsen et  
P.R.

*FW*

FIG.10.

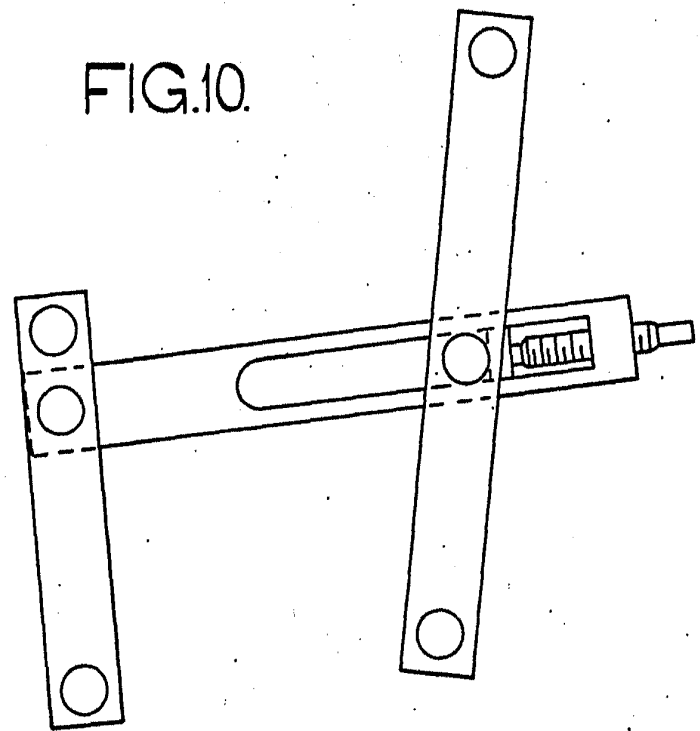
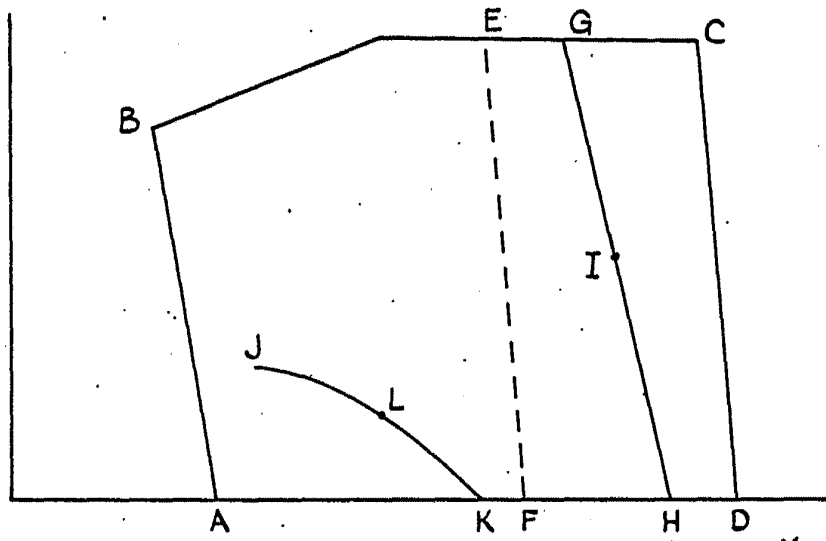


FIG.11.



1 NOV. 1979

Madrid  
P.P.  
Flw