



418553

418553

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:

C.A.V. LIMITED

entidad británica, domiciliada en Well
Street, Birmingham, Inglaterra, relativa
a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE
BOMBEO DE COMBUSTIBLE LIQUIDO"

=====

Inventor: Stanislaw Jan Antoni Sosnowski

Prioridad: Solicitud de patente en Gran
Bretaña nº 42272/1972 de fecha
12 Septiembre 1972.

418553



7 SET. 1975

FORMA

F.c-16-9-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los aparatos de bombeo de combustible líquido, para suministrar combustible a un motor de combustión interna, siendo
5. el aparato del género que comprende un émbolo situado dentro de un ánima, medios de leva para determinar el movimiento del émbolo, un pistón accionable por presión de fluido para ajustar la posición de trabajo ("posición de trabajo" corresponde al "setting" inglés, en la presente) de los medios de leva,
 10. una servoválvula axialmente móvil para controlar la aplicación de presión de fluido al pistón, estando sometida dicha servoválvula a una presión de control de fluido generada dentro del aparato, incluyendo también el aparato un control manual por medio del cual puede variarse la cantidad de combustible sumi
 15. nistrada al motor a cada carrera de inyección del aparato. - -

El objetivo de la invención es proporcionar tal aparato de una forma simple y conveniente. - - - - -

- Según la invención, un aparato del género especificado comprende un ánima formada en el pistón, alojando deslizantemente dicha ánima a dicha servoválvula, medios de paso
20. que envían dicha presión de control de fluido de modo que pueda actuar sobre la válvula en oposición a la fuerza ejercida

418553



por los medios elásticos, un conducto formado en la pared del ánima y a través del cual puede circular fluido hacia el cilindro que aloja al pistón y escapar desde este cilindro, una zona ("zona" corresponde al "land" inglés, en la presente) de control en dicha servoválvula para controlar la circulación de fluido a través de dicho conducto, constituyendo dicha servoválvula y dicho pistón un servosistema seguidor, y medios que acoplan dicha servoválvula con dicho control manual, estando configurada dicha zona de modo que el movimiento angular de la servoválvula realizará para una posición axial dada de la servoválvula el descubrimiento del conducto por lo que provocará el movimiento axial del pistón y el ajuste de dichos medios de leva. - - - - -

Se describirá ahora un ejemplo de un aparato de bombeo de combustible líquido según la invención con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

La Figura 1 es una sección a través de una porción del aparato, - - - - -

La Figura 2 es una sección a través de parte del aparato visto en la Figura 1, - - - - -

La Figura 3 es una vista en alzado que ilustra una forma modificada de parte del aparato visto en la Figura 1, y -

La Figura 4 es una vista en alzado del aparato de bombeo. - - - - -

418553



Con referencia a la Figura 1 de los planos se provee un cuerpo 10 de bomba en el que está montado un órgano distribuidor rotativo 9. El órgano distribuidor está dispuesto para ser accionado en relación sincronizada con el motor asociado y, formada en el órgano distribuidor, hay un ánima 8 que se extiende transversalmente en la que hay posicionados un par de émbolos 7 de bombeo. Los émbolos de bombeo, a medida que el órgano distribuidor gira, son movidos hacia adentro por la acción de lóbulos 11 de leva formados en la periferia interna de un anillo 12 de levas que está situado dentro del cuerpo 10. - - - - -

Esta forma de aparato es bien conocida y el ánima transversal que está formada en el órgano distribuidor 9 comunica con un paso longitudinal 6 formado también dentro del órgano distribuidor y que por un punto comunica con un paso de entrega dispuesto radialmente y que se extiende hacia la periferia del órgano distribuidor y en una posición para entrar en registro, sucesivamente, con una pluralidad de conductos de salida formados en el cuerpo. Los conductos de salida, en servicio, son conectados a los inyectores del motor asociado. El mencionado paso longitudinal comunica también con una pluralidad de pasos de entrada y éstos se hallan posicionados para entrar en registro, sucesivamente, con un conducto de entrada formado en el cuerpo y que comunica con una fuente de combustible. El conducto de entrada está dispuesto para entrar en registro con un paso de entrada cuando los rodillos que accionan los émbolos están libres de los ló

418553



bulos 11 de leva y durante este tiempo circula combustible hacia el orificio transversal 8. La cantidad de combustible que circula hacia el ánima y que es subsiguientemente entregada por el aparato depende del ajuste de la posición de trabajo de un órgano 13 accionable manualmente que se observa en la Figura 4. Cuando el paso de entrada sale del registro con el conducto de entrada, el paso de entrega se mueve hacia el registro con un conducto de salida y, además, los émbolos son movidos hacia adentro por la acción de los lóbulos de leva. Durante tal movimiento hacia adentro circula combustible a través del mencionado conducto de salida hacia el motor correspondiente y el ciclo se repite recibiendo cada conducto de salida, sucesivamente, combustible en el momento apropiado. - - - - -

15. Es la práctica conocida en tales formas de aparato realizar un movimiento angular del anillo 12 de levas para ajustar la temporización de la inyección de combustible al motor y, para este fin, el anillo de levas está acoplado a un pistón 14 que está situado dentro de un cilindro 15 dispuesto tangencialmente, uno de cuyos extremos está cerrado por un tapón 16. - - - - -

25. El pistón está provisto de un ánima 17, un extremo del cual está cerrado por un tapón 18, estando dispuesto el tapón 18 en el extremo del pistón contiguo al tapón 16. Además, formado dentro del pistón, se halla un paso 19 que, por un extremo, desemboca en la cara del pistón contigua al tapón

418553



7 SET. 1942

16 y que, por su otro extremo, comunica con un conducto 20 formado en la pared del ánima 17. - - - - -

Situada dentro del ánima 17 se halla una servoválvula 21 que tiene una ranura 22 formada entre sus extremos. La ranura 22 está en comunicación constante por medio de un paso 23 formado en el pistón con un paso 24 de suministro que está formado en el cuerpo 10 y que comunica con una fuente de fluido bajo presión. Convenientemente, ésta es la salida de una bomba de alimentación del tipo paletas situada en el cuerpo 10 y que suministra combustible al mencionado conducto de entrada. - - - - -

La ranura 22 está bordeada, por un lado, mediante una zona 25 y, por su otro lado, por una cabeza 26 y la porción del ánima entre la cabeza 26 y el tapón 18 está en comunicación constante con una fuente de fluido a una presión controlada. Convenientemente, el fluido es combustible obtenido de la salida de la bomba de alimentación y su presión está controlada por medios valvulares de modo que varía según el cuadrado de la velocidad a la que es accionado el órgano distribuidor. La fuerza ejercida en la servoválvula 21 por la presión de control recibe el antagonismo de unos medios elásticos en forma de un resorte helicoidal 27 de compresión y, además, el pistón 14 es forzado por otro resorte helicoidal 28 de compresión en la dirección hacia el tapón 16. - - - - -

La servoválvula está provista de una prolongación 29

418553



que es de sección semicircular y que tiene su superficie plana extendiéndose a lo largo del eje de la servoválvula. Para cooperar con esta superficie hay definida una superficie similar en una prolongación 30 que está formada en el extremo

5. de un órgano 31, ajustable angularmente, que está soportado para realizar movimiento angular dentro de una tapa 32 para el otro extremo del cilindro 15. El órgano 31 está acoplado a una palanca 33 y, como se ilustra en la Figura 4, la palanca 33 está acoplada por medio de un acoplamiento 34 de longitud

10. ajustable a otra palanca 35 montada para realizar movimiento angular alrededor del mismo eje y acoplada al órgano 13 ajustable manualmente. La disposición es tal que cuando el órgano 13 es movido angularmente para controlar la cantidad de combustible que es suministrada al motor, se impartirá movimiento angular a la palanca 33 y por ello a la servoválvula 21.

15. La cooperación de las prolongaciones 29 y 30 es tal que el movimiento axial de la servoválvula puede tener lugar con independencia de su posición angular. Además, se proveen posiciones alternativas en la palanca 35 para la cooperación con el

20. acoplamiento 34. El ajuste de la longitud del acoplamiento 34 altera la temporización con respecto a la posición de trabajo del órgano 13 y la longitud efectiva de la palanca 35 altera el régimen de movimiento angular de la servoválvula. - - - -

25. Se describirá el modo de funcionamiento del dispositivo suponiendo primero que permanece invariada la posición angular de trabajo de la servoválvula. La posición axial de la servoválvula depende de la magnitud de la presión aplicada al

418553



7 SEP 1953

extremo de la cabeza 26 y, en caso de que aumente esta presión, la servoválvula se moverá contra la acción del resorte 27 y por ello la zona descubrirá el conducto 20 hacia la ranura 22. Esta ranura recibe combustible desde la salida de la

5. bomba de alimentación y este combustible circulará a través de este conducto 20 a lo largo del paso 19 hacia el interior del espacio entre el pistón y el tapón 16. La presión de combustible determinará el movimiento del pistón contra la acción del resorte 28 y por ello tendrá lugar el ajuste angular de

10. la leva. El pistón seguirá moviéndose hasta que el conducto 20 sea cubierto de nuevo por la zona 25. Inversamente, si disminuye la presión aplicada a la cabeza de la servoválvula, la válvula se moverá bajo la acción del resorte y el conducto 20 quedará expuesto hacia el lado derecho de la zona 25. El espacio que aloja los resortes está conectado a la entrada de la

15. bomba de alimentación que, desde luego, está a una presión inferior. El resorte 28 forzará por ello al pistón 14 hacia el tapón 16 y circulará combustible a lo largo del paso 19 y a través del conducto 20 y tal circulación tendrá lugar hasta que

20. el conducto 20 esté de nuevo cubierto por la zona. La servoválvula y el pistón constituyen por ello un servosistema seguidor. - - - - -

La zona 25 está escalonada axialmente y tiene dos secciones que están desplazadas axialmente una de otra. Ambas

25. secciones son substancialmente de la misma longitud axial L y se observará que, según cual de las secciones esté cubriendo al conducto 20, variará la posición axial del pistón. Se obser

418553



7 SE

vará por ello que la temporización de la inyección de combustible al motor puede hacerse variar según la posición de la palanca 13, accionable manualmente, aunque se notará que, en el ejemplo hasta ahora descrito, sólo se proveen dos porciones de zona y por ello sólo se obtienen dos posiciones de trabajo diferentes. Sin embargo, se observará que podrían preverse más de dos secciones de escalón y se sobreentenderá además que la posición de trabajo del pistón depende siempre de la magnitud de la presión de control. - - - - -

10. En la disposición ilustrada en la Figura 3, la zona 36 es de forma helicoidal de modo que se obtiene el ajuste continuo de la posición axial del pistón 14 a medida que la servoválvula 21 es movida angularmente. - - - - -

N O T A

15. 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

20. 1.- Perfeccionamientos en los aparatos de bombeo de combustible líquido, para suministrar combustible a un motor de combustión interna, siendo el aparato del género que comprende un émbolo situado dentro de un ánima, medios de leva para determinar el movimiento del émbolo, un pistón accionable por presión de fluido para ajustar la posición de trabajo de los medios de leva, una servoválvula axialmente móvil



418553

-7 SEP 1954

- para controlar la aplicación de presión de fluido al pistón, estando sometida dicha servoválvula a una presión de control de fluido generada dentro del aparato, incluyendo también el aparato un control manual por medio del cual puede variarse
5. la cantidad de combustible suministrada al motor a cada carrera de inyección del aparato, caracterizados porque el aparato comprende un ánima formada en el pistón, alojando deslizantemente dicha ánima a dicha servoválvula, medios de paso que envían dicha presión de control de fluido de modo que pueda actuar sobre la válvula en oposición a la fuerza ejercida por medios elásticos, un conducto formado en la pared del ánima y a través del cual puede circular fluido hacia el cilindro que aloja al pistón y escapar desde este cilindro, una zona de control en dicha servoválvula para controlar la circulación
 10. de fluido a través de dicho conducto, constituyendo dicha servoválvula y dicho pistón un servosistema seguidor, y medios que acoplan dicha servoválvula con dicho control manual, estando configurada dicha zona de modo que el movimiento angular de la servoválvula realizará para una posición axial dada
 15. de la servoválvula el descubrimiento del conducto por lo que provocará el movimiento axial del pistón y el ajuste de dichos medios de leva. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha zona está formada a la manera de una pluralidad de escalones desplazados axialmente. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca

418553



7 SET 1973

racterizados porque dicha zona es de forma helicoidal. - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha servoválvula está provista de una prolongación de sección semicircular que tiene su superficie plana extendiéndose a lo largo del eje de la servoválvula, hallándose provisto un órgano angularmente ajustable que tiene otra prolongación de sección semicircular, cooperando las superficies planas de dichas prolongaciones una con otra por lo que el movimiento angular del órgano determinará el movimiento angular de la servoválvula, al tiempo que permitirá un movimiento axial relativo de la servoválvula y del órgano y medios de acoplamiento de dicho órgano de dicho mando manual. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos medios de acoplamiento incluyen un acoplamiento de longitud ajustable. - - - - -

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE BOMBEO DE COMBUSTIBLE LIQUIDO". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro figuras que la ilustran.

MADRID, 7 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]

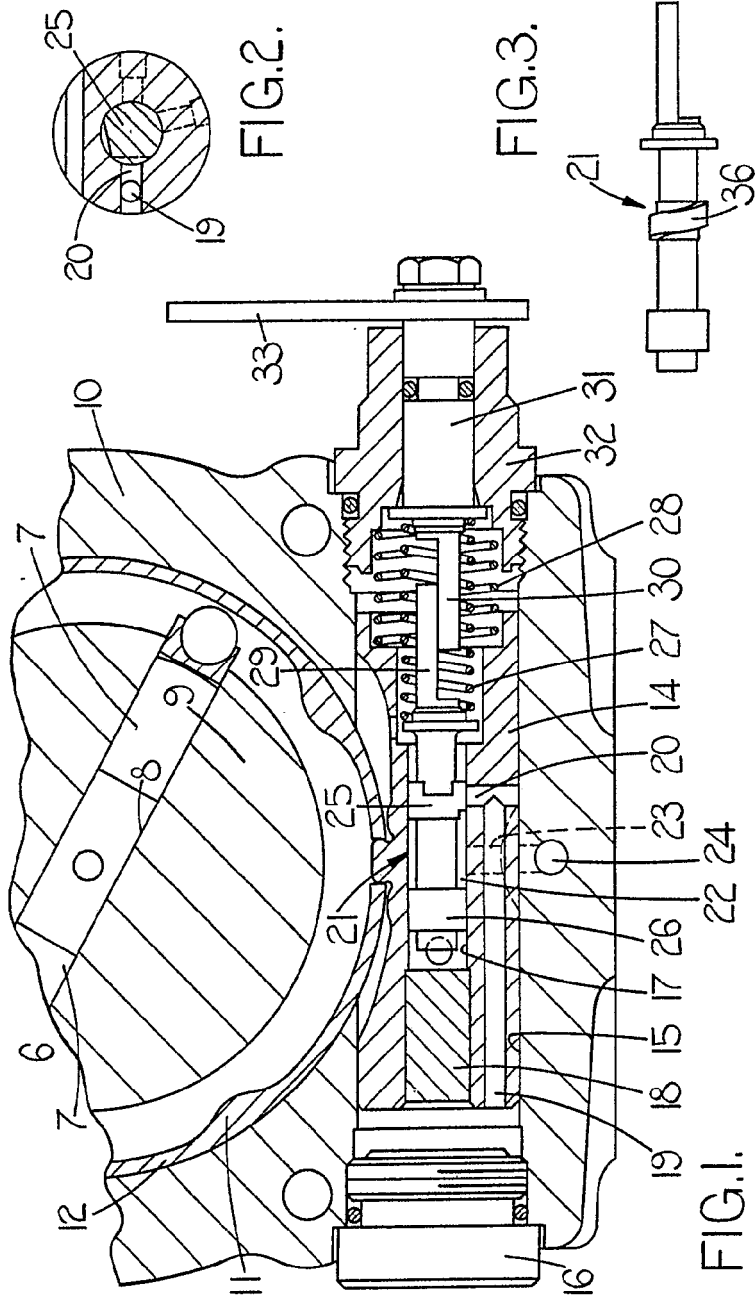
mcm.

[Handwritten signature]

418553

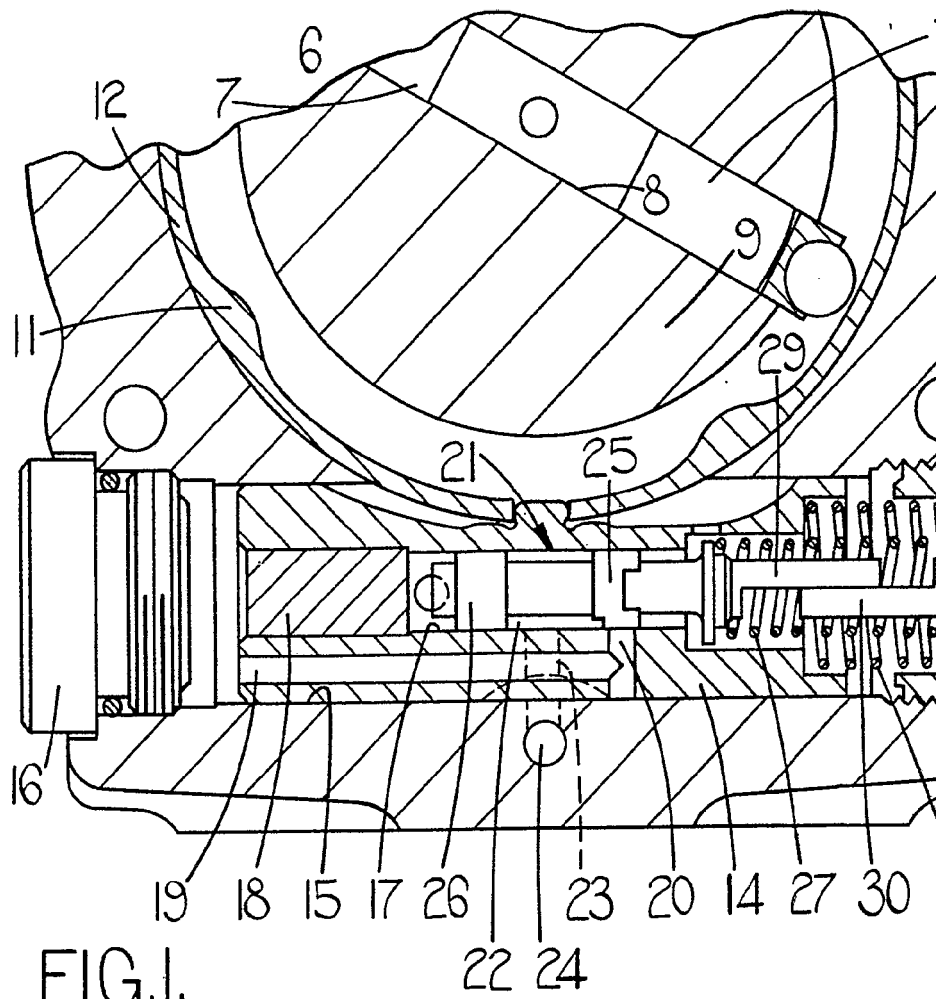
418553

18 SEP 1913



M. S. S. S.

418553



418553

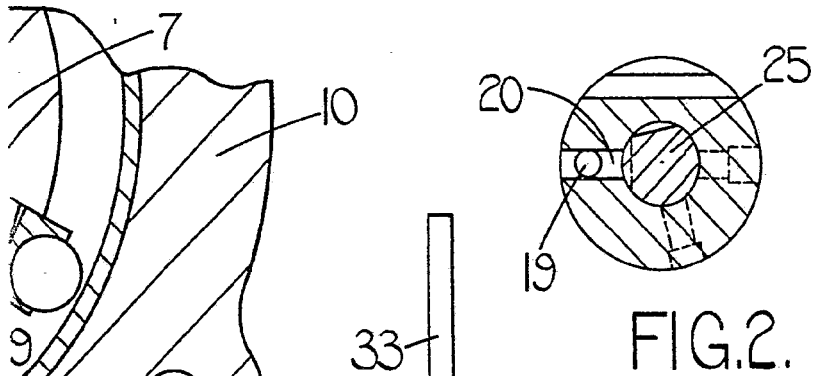


FIG. 2.

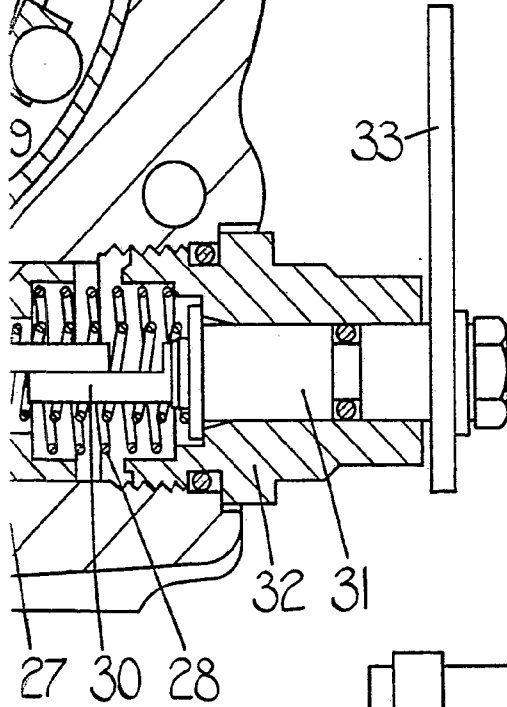
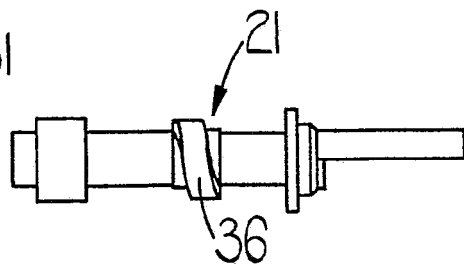


FIG. 3.



MADE IN
MEXICO

Mex. Inv.

418553

7 SEP 1973

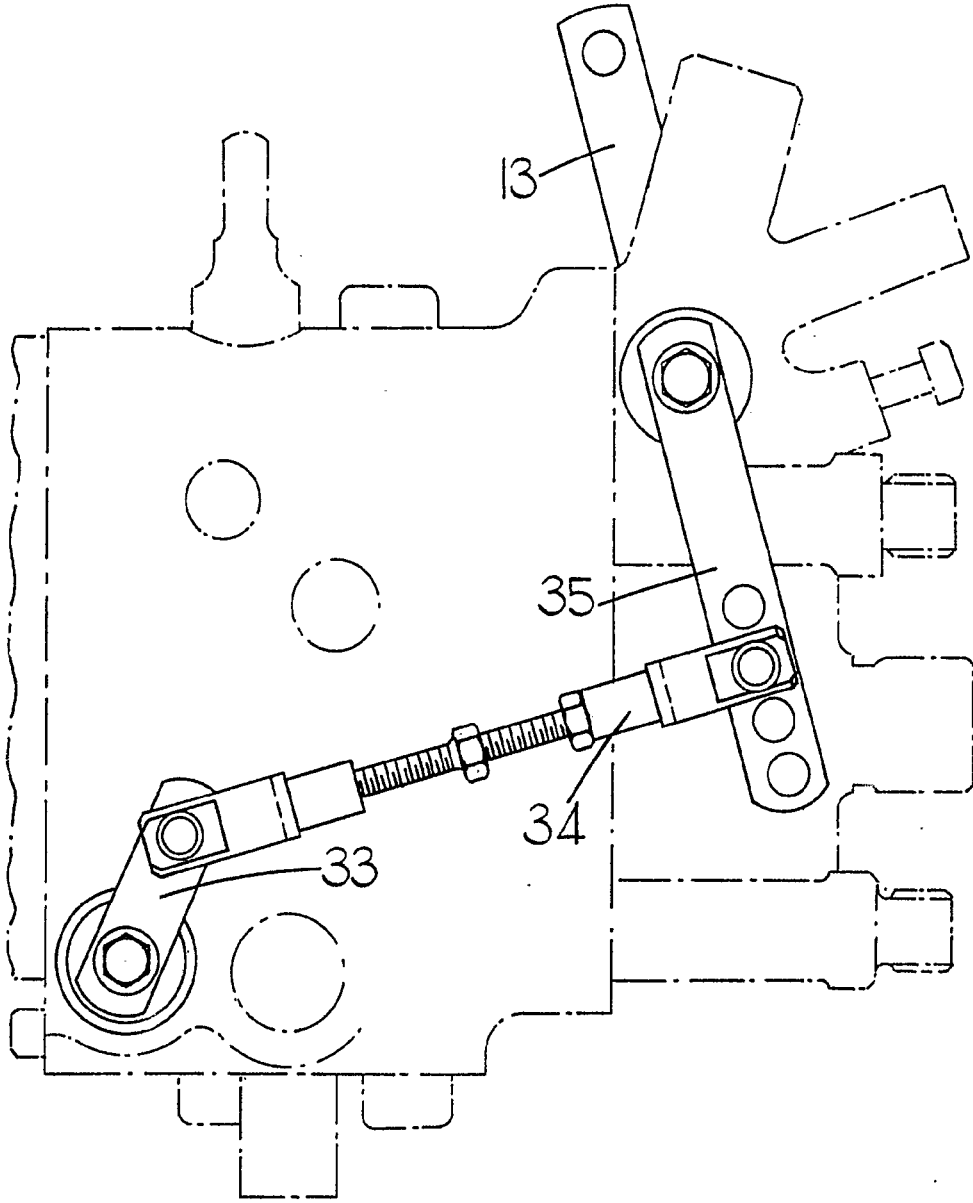


FIG. 4.

SEP 1973
Kraus. Kraus