

378193



1970

378193

SECCION TECNICA	
C. ASIGNACION	
CLASE	G05 F16
SUBCLASE	b A

F16
h

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: BORG-WARNER LIMITED

Residencia: LETCHWORTH, Hertfordshire, Inglaterra.

Enunciado: "UN REGULADOR CONECTABLE A UN ELEMENTO ROTATORIO".

Prioridad: de la solicitud de patente británica No. 17394/69 del 2 de Abril de 1969.



378193

La presente invención se refiere a reguladores del tipo diseñado para proporcionar una señal de presión de fluido variable en respuesta a cambios en la velocidad rotacional de un elemento rotativo.

5 En una forma conocida de regulador, particularmente para transmisiones automáticas, se establecen disposiciones para una operación en dos fases, proporcionando una constitución de presión relativamente rápida a velocidades bajas de vehículo durante la primera fase, y un régimen de presión más lento a velocidades del vehículo más altas, durante
10 la segunda fase. Este regulador comprende un cuerpo formado de dos partes que va fijado al árbol motor de la transmisión y que alberga una válvula. Deslizable dentro de la válvula se halla el árbol de una pesa de regulador que es presionada hacia
15 fuera por fuerza centrífuga, quedando la pesa del regulador dispuesta fuera del alojamiento. Un muelle se encuentra colocado entre una pestaña existente en el árbol y la válvula para impulsar la válvula radialmente hacia fuera, y existe un contrapeso situado sobre la caja para equilibrar dinámicamente la
20 válvula y la pesa del regulador.

La construcción de tal válvula, según se ha indicado, se compone de dos partes o piezas, con una placa de cubierta. Estas partes han de trabajarse con gran precisión o disponerse unas juntas para asegurar que no escape el fluido hidráulico que se
25 halla dentro de la caja del regulador.

Conforme a la presente invención, se aporta en ella un regulador para una transmisión automática, que comprende una caja de alojamiento de una sola pieza, un elemento valvular montado en disposición deslizante dentro de tal caja, unos orificios
30 en dicha caja que dicho elemento valvular abre selectivamente,



378193

una pesa de regulador operativamente asociada a dicha válvula para producir su movimiento en respuesta a la variación de velocidad rotacional de dicha caja, y un perno atornillado en dicha caja, en el lado de la misma opuesto a dicha pesa del regulador, para fijar la citada caja a un elemento rotacional de una transmisión.

En una construcción particularmente apropiada, el perno contrapesado lleva, o bien una protuberancia redondeada en su extremo, que ajusta en el esconce, que puede ser simplemente un esconce de poca profundidad practicado en el árbol, o bien una pequeña bola ajustada en este esconce y un esconce similar practicado en el extremo del perno.

El perno sirve tanto como contrapeso o dispositivo equilibrador, para asegurar la compensación dinámica del regulador, como para fijar la caja tanto axialmente como contra una rotación relativa. Esto proporciona una disposición simplificada, si se compara con la construcción ordinaria en la que se impide el movimiento axial de la caja mediante tope contra un estribo en el árbol, por un lado, y mediante un resorte circular de obturación, por el otro lado, impidiéndose la rotación relativa por medio de una clavija adecuada. Además, el perno sirve para efectuar una firme tracción de la caja contra el árbol, con lo cual pueden formarse exactamente unos conductos de proyección transversal en la caja que ajusten herméticamente contra cavidades tubulares o canales constituidos en el árbol, para el paso del fluido hidráulico hacia y desde la estructura del regulador.

Proporciona asimismo el invento una transmisión automática que comprende un regulador conforme a la invención fijado mediante el perno roscado a su árbol motor.

Con el fin de que pueda comprenderse mejor el invento,



378193-2

se da la siguiente descripción, meramente a modo de ejemplo, con referencia a los planos anexos, en los cuales:

5 la figura 1 es una vista seccional transversal practicada a través de una forma de ejecución de un regulador conforme al invento;

la figura 1A es una vista fragmentaria que muestra, en forma similar a una parte de la figura 1, una disposición modificada;

10 la figura 2 es una vista lateral del regulador de la figura 1; y

la figura 3 es una vista superior en planta del regulador de las figuras 1 y 2.

15 Con referencia al plano, diremos que se ha representado en la figura 1 un regulador conforme a la invención montado sobre el árbol motor 10 de una transmisión automática (no representada). La caja 11 del regulador está formada en una sola pieza y con una cavidad tubular que la atraviesa 10A que se introduce sobre el extremo del árbol motor 10 y queda fijada al mismo por un perno contrapesado o un dispositivo de equilibrio 12
20 atornillado en la caja mediante una rosca 13. En su extremo radialmente interno, el perno 12 presenta un esconce 14 en el que ajusta una pequeña bola 15 que coincide igualmente en un esconce taladrado 16 en el árbol motor 10. El perno 12 sirve como medio equilibrador o contrapeso para los demás componentes del regulador, montados en lados opuestos del árbol. Sirve también para
25 mantener en posición la caja del regulador, exactamente, tanto axialmente como contra un movimiento de rotación sobre el árbol 10.

30 En la construcción modificada que aparece en la figura 1A, el perno 12' está constituido con una protuberancia re-

378193

- 2



dondeada integral 15' que ajusta en un esconce 16' taladrado en el árbol 10'.

5 En el lado del árbol opuesto al perno 12 se encuentra la estructura del regulador propiamente dicha. Comprende la misma una cavidad tubular 17 en comunicación con una parte más amplia 18 y otra parte mayor aún 19. Axialmente deslizable dentro de la cavidad tubular 17, para efectuar un movimiento transversal respecto al eje de la cavidad total, hay un elemento valvular 20 que presenta una cabeza o saliente ensanchado 21 que
10 ajusta en la porción ensanchada 18 y un saliente menor 21a deslizable dentro de la cavidad tubular 17. Se ha formado una muesca anular 22 en la superficie externa del elemento valvular, entre los salientes 21 y 21a, y otra muesca anular 23 en la cavidad tubular 17 cerca del extremo radialmente exterior de la cavidad
15 tubular 17. Un orificio o taladro 24 comunica con esta muesca anular 23, quedando el extremo exterior del mismo cerrado por un obturador roscado apropiado 25. De manera similar, un taladro u orificio 26 comunica con la parte ensanchada 18 y este a su vez va cerrado por su extremo exterior por medio de un obturador
20 roscado 27.

Por otra parte, la caja 11 está provista de dos pasos o conductos 28 y 29 practicados en la caja transversalmente a la cavidad tubular en el lado opuesto al perno 12, de modo que quedan en comunicación con las cavidades tubulares 24 y 26,
25 respectivamente, quedando cerrados en sus extremos superiores por unos obturadores 30 y 31, respectivamente.

Axialmente deslizable dentro del elemento valvular 20 hay una barra 32 que lleva en su extremo radialmente externo una pesa de regulador 33 fijada a la misma por medio de un
30 resorte circular 34. En el extremo radialmente interno de la ba-



378 193

- 2

rra 32 existe una pestaña de retención 35 que sirve para sustentarlo un muelle 36, y su otro extremo axial se apoya contra el elemento valvular 20.

5

El árbol 10 está formado con cavidades tubulares de extensión axial (no representadas) que comunican con los pasos 28 y 29, para conducir el fluido hidráulico hasta y desde el regulador. Así, se establece una presión de línea, por el paso 28, y se transmite la presión del regulador por el paso 29, hasta la propia transmisión. La salida tiene lugar por la parte ensanchada 19 de la caja.

10

15

En funcionamiento, como se desprenderá claramente de la descripción que sigue, el mecanismo del regulador descrito es esencialmente un regulador de dos fases de funcionamiento o regulación. Sometidos a fuerza centrífuga la pesa 33, la válvula 20, la pestaña de retención 35 y el muelle 36, según aumenta inicialmente la velocidad del vehículo, es admitida la presión de la línea desde la cavidad tubular interna 24 por el saliente 21a a través de la muesca 22 y la cavidad tubular 26, hasta el conducto del regulador, 29. La presión admitida en la muesca 22 actúa sobre la superficie de diferencial entre los salientes 21 y 21a, produciendo una fuerza que impele al elemento valvular 20 radialmente hacia dentro, en oposición a la fuerza centrífuga y al muelle 36, tendiendo a interrumpir la admisión de presión de fluido en la muesca 22. Se realiza así una función reguladora por medio del mecanismo, con lo que se producirá una señal de presión de fluido en el conducto 29 del regulador que variará con la velocidad de rotación de la caja 11 y la cantidad o valor de la señal de presión en cualquier tiempo particular dependerá de: (1) el valor de la presión de línea admitida desde el paso 28, (2) la fuerza del muelle 36, (3) la velocidad rota-

20

25

30

378 193 - 2



5 cional de la caja 11, y (4) el tamaño de la superficie dife-
rencial entre los salientes 21 y 21a. Según va aumentando más la
velocidad del vehículo, continúa la pesa 33 moviéndose radial-
mente hacia fuera, hasta que la placa de retención 35 topa con-
tra el estribo existente entre la parte ensanchada 18 y la más
ensanchada aún 19, produciendo una segunda fase de variación de
señal de presión.

10 A todas las velocidades superiores, la pesa 33 y
la placa de retención 35 quedan sustentadas por la caja 11 y
la fuerza centrífuga de las mismas no actúa sobre la válvula 20.
Durante la segunda fase del funcionamiento, la regulación de
la presión del regulador se realiza contra la fuerza centrífuga
del elemento valvular 20 y el muelle 36 solamente. Además, la
15 presión del muelle actúa radialmente hacia fuera sobre la válvu-
la. En consecuencia, el aumento de presión se produce a un grado
considerablemente más lento en la segunda fase del funcionamiento.

20 Se apreciará que el regulador de la presente inven-
ción es particularmente apropiado para ser utilizado con una
transmisión automática de vehículo, en la que se empleen dos
cambios automáticos. En tal clase de transmisión, el primer
cambio automático desde el primer engranaje al segundo tiene
lugar dentro de unos límites de velocidad del vehículo relativa-
mente bajos, y ello puede lograrse según se mueve el regulador
radialmente hacia fuera. Se efectúa un segundo cambio de en-
25 granaje, del segundo al más alto después de un aumento de presión
más gradual resultante de la compresión del muelle 36 y del ele-
mento valvular 20.

30 Se apreciará que la construcción en la cual el perno
12 fuerza a la caja que aloja los pasos 28 y 29 contra el árbol,
asegura la obtención de un cierre completamente hermético al flui-

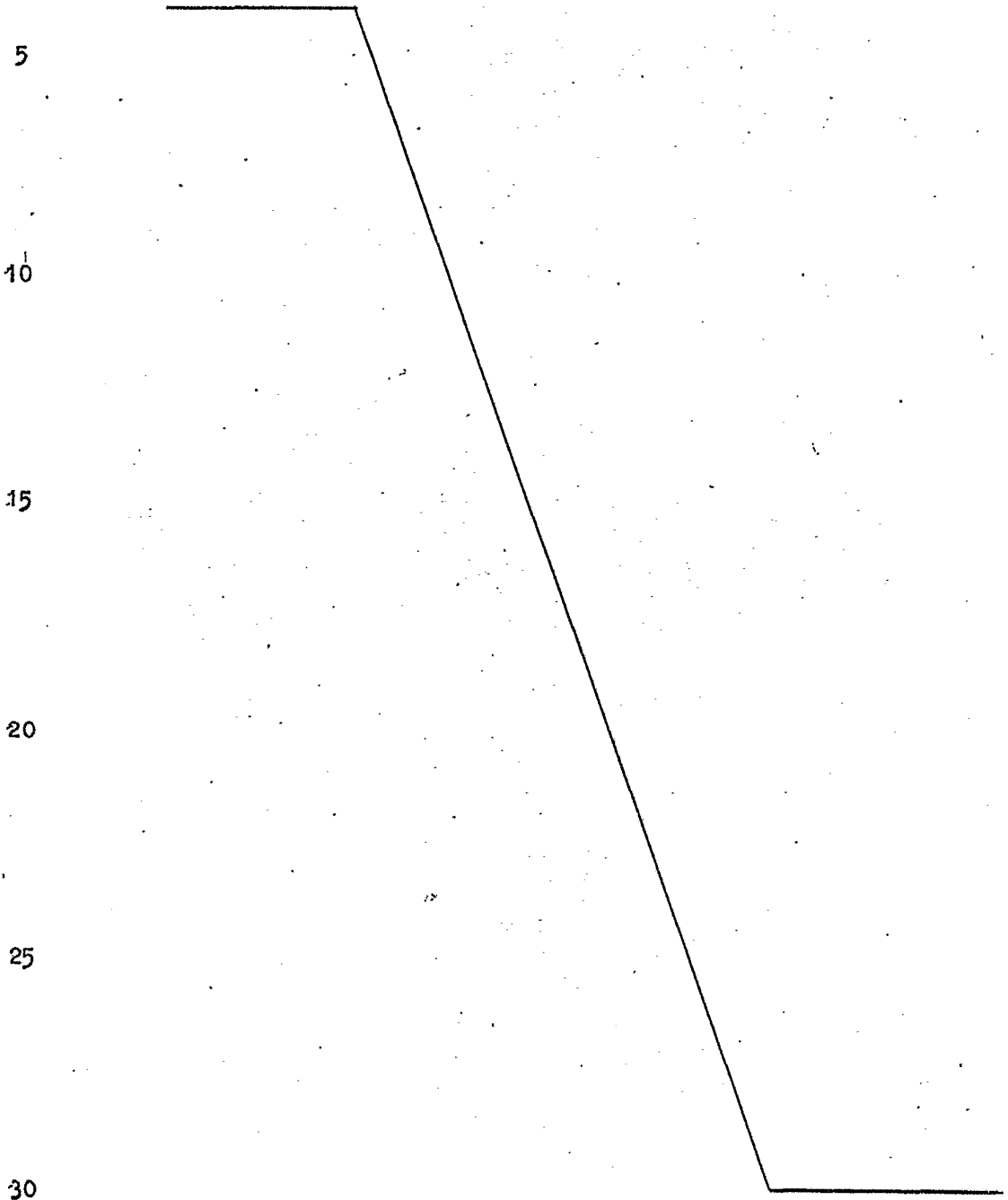
378193

- 2



do, de un modo extremadamente simple.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes





REIVINDICACIONES

5

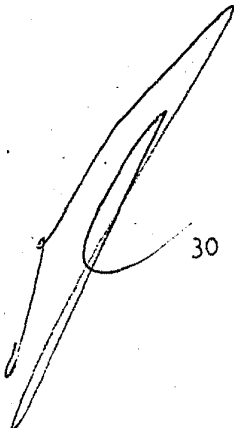
10

15

20

25

30



1. Un regulador conectable a un elemento rotatorio y que comprende una caja de alojamiento en una sola pieza que presenta una abertura destinada a recibir al elemento rotatorio, un elemento valvular montado en disposición deslizable dentro de la caja, unas aberturas en la caja que el elemento valvular abre selectivamente, una pesa de regulador asociada operativamente a dicho elemento valvular para producir su movimiento en respuesta a una variación en la velocidad rotatoria de dicha caja, caracterizado dicho regulador por el hecho de que un perno (12, 12') se halla enroscado dentro de dicha caja (11) en el lado de la misma opuesto al de dicha pesa de regulador (33), pasando el extremo interno de dicho perno por la abertura (10A), para ajustar con el elemento rotatorio y sujetar en posición la caja sobre el mismo, comprendiendo dicho perno (12, 12') una masa predeterminada establecida para que equilibre dinámicamente el elemento valvular (20) y la pesa del regulador (33).

2. Un regulador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho perno (12') presenta una prominencia redondeada (15') en su extremo interno para ajustar en un esconce (16') existente en el elemento rotatorio.

3. Un regulador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el extremo interno del perno (12) está configurado con un esconce (14) y por el hecho de que existe una pequeña bola (15) alojada en dicho esconce para ajustar con otro esconce (16) existente en el elemento rotatorio.

4. Un regulador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la caja está configurada con unos pasos (28, 29) que se extienden trans



versalmente a dicha abertura (10A) y en comunicaci3n con dicha
abertura, y por el hecho de que estos pasos se proyectan desde
la citada abertura en el lado opuesto al de dicho perno.

5

5. Se reivindica por 3ltimo, como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invenci3n que se solicita: "UN
REGULADOR CONECTABLE A UN ELEMENTO ROTATORIO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de diez p3ginas mecanogra-
fiadas y dibujos adjuntos.

10

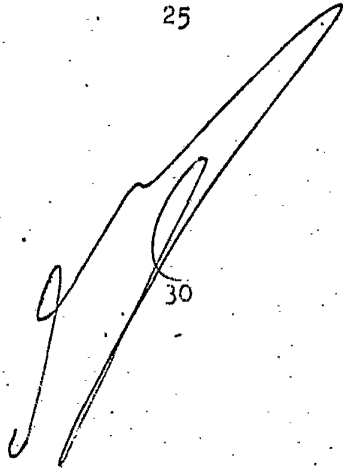
Madrid, 2 Abril 1970

BERNARDO UNGRIA

15

20

25



30

378193

Fig. 1.

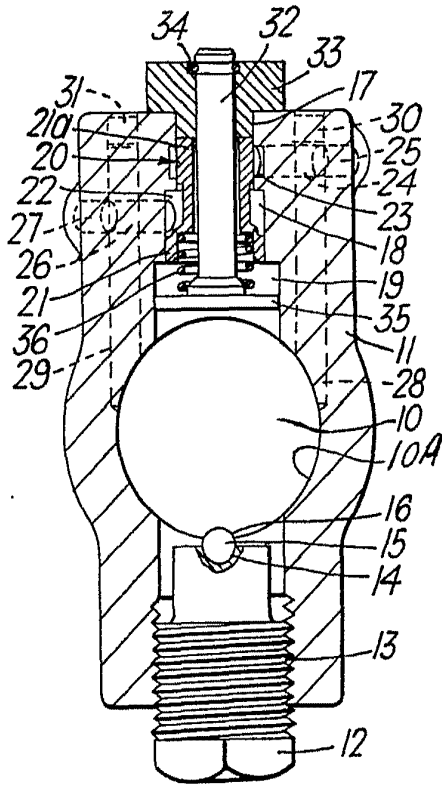


Fig. 1A.

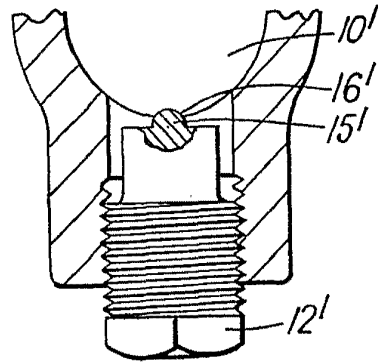


Fig. 2.

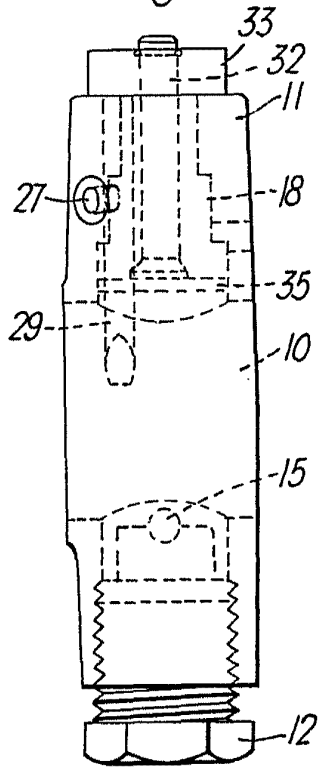
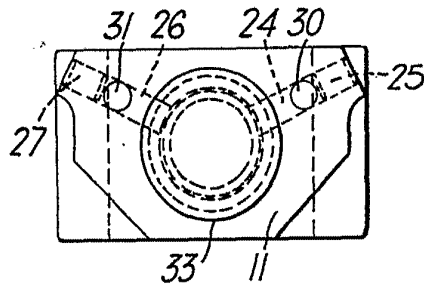


Fig. 3.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 2 DE abril DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.