

2 8 2 2 7 7

- 1.-



2 8 2 2 7 7

Memoria Descriptiva

para
una Patente de invención
por veinte años en España.

a favor de
Westinghouse Brake and Signal Company
Limited. (sociedad británica).

residente en
82 York Way, King's Cross.
London N.1 (Inglaterra)

por:
"DISPOSICION DE VALVULA DE CONTROL DE PRESION DE FLUIDO"

=====

INVENTORES: Wilfred Alwyn Kirk,
Desmond John Tanner,
Gordon Frederik Frank Thomas
Todos de nacionalidad británica.

=====

Prioridad: Solicitud patente británica nº 3.995/61
del 8 de noviembre de 1961



282277

El presente invento se refiere a una válvula do-
ble mejorada de la clase empleada para accionar instala-
ciones dobles de presión de fluido en sistemas de frenos
divididos para vehículos de carretera.

5 Con tales sistemas la capacidad de fluido reque-
rida determina el tamaño necesario de una válvula de admi-
sión y ésto a su vez dicta el tamaño de un pistón de con-
trol necesario para obtener la deseada "percepción sensi-
ble" de operación o sensibilidad de la válvula de freno
10 para un usuario que emplee fuerza, por ejemplo, por medio
de un pedal, para efectuar una aplicación de freno.

 Por consiguiente, el presente invento tiene por
objeto una disposición de válvula de control de presión
de fluido, que comprende una lumbrera de admisión, que
15 conduce a una cámara exterior, que rodea a una válvula de
admisión montada oscilablemente en una guía de válvula,
teniendo un cierre hermético a presión de fluido, y dis-
puesta para procurar una cámara o cavidad interior entre
dicha válvula de admisión y la guía de válvula, obligándo-
20 se la válvula de admisión contra un asiento de válvula,
por lo menos por presión de muelle, y llevando un asiento
de válvula cooperable con medios de válvula de pistón de
control, accionables para procurar un camino de presión de
fluido desde la lumbrera de admisión a una lumbrera de sa-
25 lida, teniendo la válvula de admisión además un respirade-
ro desde su cámara o cavidad interna dispuesto para procu-
rar por lo menos un equilibrio parcial de fluido de dicha



válvula de admisión para permitirle ser de suficiente tamaño relativamente a los medios de válvula de pistón de control para procurar un grado deseado de sensibilidad operativa.

5 Por medio del equilibrio de fluido de la válvula de admisión, bien sea parcial o totalmente, puede emplearse una gran válvula de admisión para dar la requerida capacidad y al mismo tiempo permitir el uso de un menor pistón de control o de compensación, reduciendo por
10 ello la carga de pedal requerida, pero reteniendo todavía la adecuada sensibilidad o "percepción sensible".

Una disposición para conseguir tal equilibrio de fluido, de acuerdo con el invento, consiste en disponer un respiradero de conexión a la atmósfera desde la cámara o
15 cavidad interna debajo de la válvula de admisión, de tal modo que la válvula de admisión, estando adecuadamente cerrada de modo hermético por un aro en "O", permite solamente que el área de la cámara exterior asociada o el área anular se someta a la presión de fluido debajo de la válvula de admisión.
20

Con esta disposición se requiere que la cámara exterior sea por lo menos igual a la diferencia entre el área de la lumbrera total de la válvula de admisión y el área total de la válvula de salida con el fin de asegurar
25 que la válvula de admisión se mantenga cerrada, cuando la presión de fluido en ambos lados de la válvula de admisión se acerca a igualación correspondiente a una plena aplica-



2277

ción de freno.

5 Una disposición alternativa para conseguir el deseado equilibrio de fluido, según el invento, consiste en procurar una conexión desde la cámara o cavidad interior, debajo de la válvula de admisión, al lado de entrega de la válvula de admisión, por ejemplo, la línea del cilindro de freno.

10 Con esta disposición, cuando se hace una aplicación total de freno, es decir cuando se acerca a la igualación de la presión de suministro y de la presión entregada a través de la válvula de admisión, esta válvula es ayudada a cerrarse por la presión creciente, actuante sobre el área de la cámara o cavidad interior, permitiendo por ello que esta cavidad sea grande, puesto
15 que solamente se requiere una cámara exterior o área anular relativamente pequeña para asentar la válvula bajo condiciones de plena aplicación de freno.

20 Dos ejecuciones del invento se describirán ahora a título de ejemplo solamente con referencia a los dibujos adjuntos, en que:-

La fig. 1 muestra una forma de válvula, en que una cámara interior o cavidad central debajo de una válvula de admisión tiene comunicación con la atmósfera, y

25 la fig. 2 muestra una forma modificada de válvula, en que la cámara interior o cavidad central está conectada al lado de entrega de la válvula de admisión.

Haciendo ahora referencia a las figuras 1 y 2,



2277

solamente un lado de cada figura se describirá para mayor simplificación.

5 Las válvulas dobles ilustradas comprenden cada una una válvula separada, operable por un balancín 11, a su vez accionable por un pedal o por otro elemento adecuado.

10 Cada válvula tiene una lumbrera de admisión 1, que conduce a una cámara anular exterior, que rodea a una válvula de admisión 2. En la figura 1, la válvula 2 es mantenida sobre un asiento 3 de válvula por la presión de un muelle 4 y por la presión de fluido sobre el área anular expuesta de la válvula 2, cuya válvula está guiada en una guía 5 de válvula y está cerrada herméticamente por un aro 6 de "O", estando comunicada una cámara o cavidad interior 7, así formada debajo de la válvula 2, a la atmósfera, por una conexión 8 de respiradero a través de una lumbrera 9 y un silenciador de escape 10.

15 En la fig. 2, la cavidad 2 está conectada por la lumbrera 8 al lado de entrega de la válvula de admisión, mostrada como una cámara A, que es inicialmente una presión atmosférica.

20 El balancín 11 está conectado a un émbolo buzo 12 que chooa con un retén de muelle 13, sujetando este último un muelle 14 en compresión contra un pistón 15 que forma parte de un medio de válvula de pistón de control.

25 El pistón 15 tiene un asiento de válvula 17, situado en el funcionamiento de la disposición de válvula de



control sobre un asiento 18 de la válvula 2.

En funcionamiento, el fluido a presión (por ejemplo aire comprimido) es admitido desde un depósito a la lumbrera 1 de admisión, y actúa sobre el área anular de la válvula 2.

5

Para una aplicación de freno, se aplica una fuerza P al balancín 11 y esta fuerza es transmitida al émbolo 12 sobre el retén de muelle 13, al muelle 14 y al pistón 15.

10

El pistón 15 entonces se mueve hacia abajo, comprimiendo el muelle 16, de modo que el asiento 17 de válvula del pistón 15 se sitúa sobre el asiento 18 de la válvula 12, cerrando así la cámara A respecto a la atmósfera; un ulterior movimiento levanta la válvula 2 desde el asiento 3 de suministro, permitiendo que el aire comprimido pase a la cámara A y así, a través de la lumbrera de salida 19, a una cámara de freno o cilindros de freno, que se estén accionando.

15

20

En la fig. 1, cuando entra aire comprimido en la cámara A, se conduce a través de una holgura anular 20 al lado inferior del pistón 15 y de una junta 21. La presión de aire, actuante sobre el pistón 15, por lo tanto, es la misma que en los cilindros de freno accionados y en la cámara A. Esta presión de aire sobre el pistón 15 fuerza a dicho pistón en una dirección ascendente, comprimiendo por ello el muelle 14 hasta un tiempo en que la válvula 2 se sitúa sobre el asiento 3 de válvula, estando el asiento 17 de válvula todavía asentado sobre el asiento 18 de la vál-

25



vula 2, alcanzándose por ello un estado de equilibrio.

En la figura 2, cuando entra aire comprimido en la cámara A, se conduce a través de la holgura 20 al interior del pistón 15 y de la junta 21 y, al mismo tiempo alimenta a través de la lumbrera 8 hacia la cámara o cavidad interior 7 debajo de la válvula de admisión y, actuando sobre estas dos áreas, fuerza la válvula de admisión y el conjunto de pistón en una dirección ascendente, comprimiendo por ello el muelle 14 hasta que las válvulas entonces se asienten como se ha descrito arriba con referencia a la figura 1, y se alcance un estado de equilibrio.

En ambas figuras 1 y 2 la presión de aire actuante sobre el pistón 15 también transmite una carga de reacción a través del muelle 14 al retén 13 de muelle y émbolo 12 hasta el balancín 11 y así al varillaje accionado por el usuario y comprendiendo convenientemente un pedal.

Esta carga de reacción procura una "percepción sensible" de frenado al usuario que así es capaz de "sentir" la aplicación del freno todas las veces.

Al soltar la aplicación del freno el usuario, la fuerza P aplicada al balancín 11 es suprimida y el muelle 14 se extiende a su longitud permitida entre el pistón 15 y el retén 13 de muelle, sosteniéndose este retén 13 de muelle contra el pistón 15 por un aro de pinza 22.

Después de esto, el pistón 15, el muelle 14 y retén 13 de muelle, émbolo buzo 12 y balancín 11 se retornan a su posición más superior por el muelle 16.



277

5 La válvula 2 así se sitúa sobre el asiento 3 de
válvula, y el asiento 18 de válvula se levanta del asien-
to de válvula 17 del pistón 15. El aire comprimido en la
cámara A y en los cilindros de freno, que han sido accio-
nados, fluye hacia la atmósfera a través de la lumbrera 9
y el silencioso de escape 10, soltando así la aplicación
del freno. Al mismo tiempo el aire comprimido en las cá-
maras debajo de la válvula de admisión y en el pistón, se
suelta hacia la atmósfera.

10 Se apreciará que si el área de la cavidad inte-
rior es grande y el área de la cavidad exterior es pequeña
relativamente, entonces la válvula se levantará del asien-
to por una pequeña fuerza cuando se abra inicialmente. Es
decir que, cuando actúa una presión de fluido de pleno su-
ministro sobre la pequeña área de la cavidad exterior, y
15 la cavidad interior y lado de entrega de la válvula de ad-
misión están en presión atmosférica o baja presión de flui-
do, se da por ello sensibilidad y control muy mejorados en
el extremo inferior de la característica de frenaje.

20 Aunque las ejecuciones del invento, que acaban
de describirse, se han hecho con referencia al uso de flui-
do a presión super-atmosférica (es decir aire comprimido)
se apreciará por los expertos en la técnica que el invento
puede adaptarse al uso con fluido a presión sub-atmosféri-
ca, es decir que también se puede accionar por vacío.

25

282277



N O T A .-
=====

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Disposición de válvula de control de presión de fluido, caracterizada por comprender una lumbrera de admisión, que conduce a una cámara exterior, que rodea a una válvula de admisión montada oscilablemente en una guía de válvula, teniendo una junta hermética a la presión de fluido, y dispuesta de tal modo que se procura una cámara o cavidad interior entre dicha válvula de admisión y la guía de
10 válvula, obligándose la válvula de admisión contra el asiento de válvula por lo menos por presión de muelle y llevando un asiento de válvula cooperable con medios de válvula de pistón de control accionables para procurar una vía
15 de presión de fluido desde la lumbrera de admisión a una lumbrera de salida, teniendo la válvula de admisión además un respiradero desde su cámara o cavidad interna dispuesto para procurar por lo menos un parcial equilibrio de fluido de dicha válvula de admisión, para permitirle ser de suficiente tamaño en relación a los medios de válvula de pistón de control, para procurar un grado deseado de sensibilidad funcional.

25 2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el respiradero en la válvula de admisión crea una conexión desde la cámara o cavidad interna a la atmósfera, de tal modo que sólo la cámara exterior, que rodea la válvula de admisión, está sometida a plena pre-



103277

sión de fluido.

5 3.- Disposición según la reivindicación 2, caracterizada porque una zona expuesta de la válvula de admisión dentro de la cámara está sometida a presión de fluido en una dirección para obligar a dicha válvula contra su asiento de válvula.

10 4.- Disposición según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el tamaño de la cámara exterior es por lo menos igual a la diferencia entre el área de la abertura total de la válvula de admisión y el área de la abertura de la válvula de salida, de tal modo que se asegure que la válvula de admisión se mantenga cerrada cuando la presión de fluido en cada lado de la misma se acerque a la igualdad.

15 5.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el respiradero en la válvula de la admisión procura una conexión desde la cámara o cavidad interna, al lado de entrega de dicha válvula.

20 6.- Disposición según la reivindicación 5, caracterizada porque dicho lado de entrega comprende una línea de cilindro de freno.

25 7.- Disposición según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizada porque el área de la cámara o cavidad interna en relación con la de la cámara externa es suficientemente grande para asegurar que, cuando la presión de fluido en cada lado de la válvula de admisión se hace sustancialmente igual, después del funcionamiento de la válvula, la presión

2822 77



creciente, que actúa sobre la cámara interna, ayude al cierre de la válvula.

5 8.- Disposición según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizada porque el área de la cámara externa, sometida a presión de fluido de suministro, es de un tamaño tal que, cuando la diferencia de presión de fluido a través de la válvula es suficientemente alta, la válvula se levanta fácilmente del asiento y, en relación con el área de la cámara externa, el área de la cámara interna es suficientemente grande para asegurar que, cuando la presión de fluido sobre cada lado de la válvula de admisión resulta substancialmente igual después de funcionamiento de la válvula, la presión creciente, actuante sobre la cámara interna, ayuda al cierre de la válvula.

15 9.- Disposición según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la misma tiene un émbolo buzo en contacto con un retén de muelle, sujetando este último un muelle en compresión contra un pistón, que tiene un asiento de válvula, que se sitúa, durante el funcionamiento de la disposición de válvula de control, sobre el asiento de válvula, que lleva la válvula de admisión.

20 10.- Disposición según la reivindicación 9, caracterizada porque sobre el asiento de válvula, en el pistón situado sobre el asiento de válvula, soportado por la válvula de admisión, la misma cierra una cámara, que rodea el asiento de válvula en la válvula de admisión respecto a la atmósfera y levanta de su asiento la válvula de admisión,

25

8 NOV



282277

5 permitiéndole que la presión de fluido corra desde la lumbrera de admisión a la lumbrera de salida, pero al mismo tiempo para ser encauzada por medio de una holgura anular en un lado del pistón hasta que la presión establecida sobre el mismo desplace al pistón suficientemente para permitir que la válvula de admisión vuelva a situarse en el asiento de la válvula de pistón, que todavía permanece situada sobre el asiento de válvula soportado por la válvula de admisión, por lo que se alcanza un estado de equilibrio.

10 11.- Disposición según la reivindicación 9, caracterizada porque sobre el asiento de válvula en el pistón situado sobre el asiento de válvula, soportado por la válvula de admisión, la misma cierra una cámara, que rodea el asiento de válvula en la válvula de admisión, respecto a la atmósfera y levanta de su asiento la válvula de admisión permitiendo que fluya presión de fluido desde la lumbrera de admisión a la lumbrera de salida, pero al mismo tiempo para ser encauzada a través de una holgura anular hacia el interior del pistón y hacia la cámara interna de la válvula de admisión hasta que la presión establecida desplace la válvula de admisión y el conjunto de asiento de válvula de pistón suficientemente para permitir que la válvula de admisión tome asiento de nuevo, con el conjunto de asiento de válvula de pistón todavía en contacto con la misma, por lo que se alcanza un estado de equilibrio.

25 12.- Disposición según las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada por tener un balancín para accionamiento por

2822 77



un operario, estando conectado dicho balancín al émbolo buzo en contacto con el retén de muelle.

5 13.- Disposición según las reivindicaciones 9, 10, 11 ó 12, caracterizada porque la presión de fluido actuante sobre el pistón transmite una carga de reacción por medio del conjunto a un varillaje acoplado al balancín y accionable por un operario para procurar una "percepción sensible" sobre una actuación de presión, permitiendo el aflojamiento de dicha presión que el conjunto vuelva a su condición inactiva.

10

14.- Disposición de válvula de control de presión de fluido.

15

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de 13 (trece) hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 8 de noviembre de 1.962.

CARLOS ROEB

R.A.

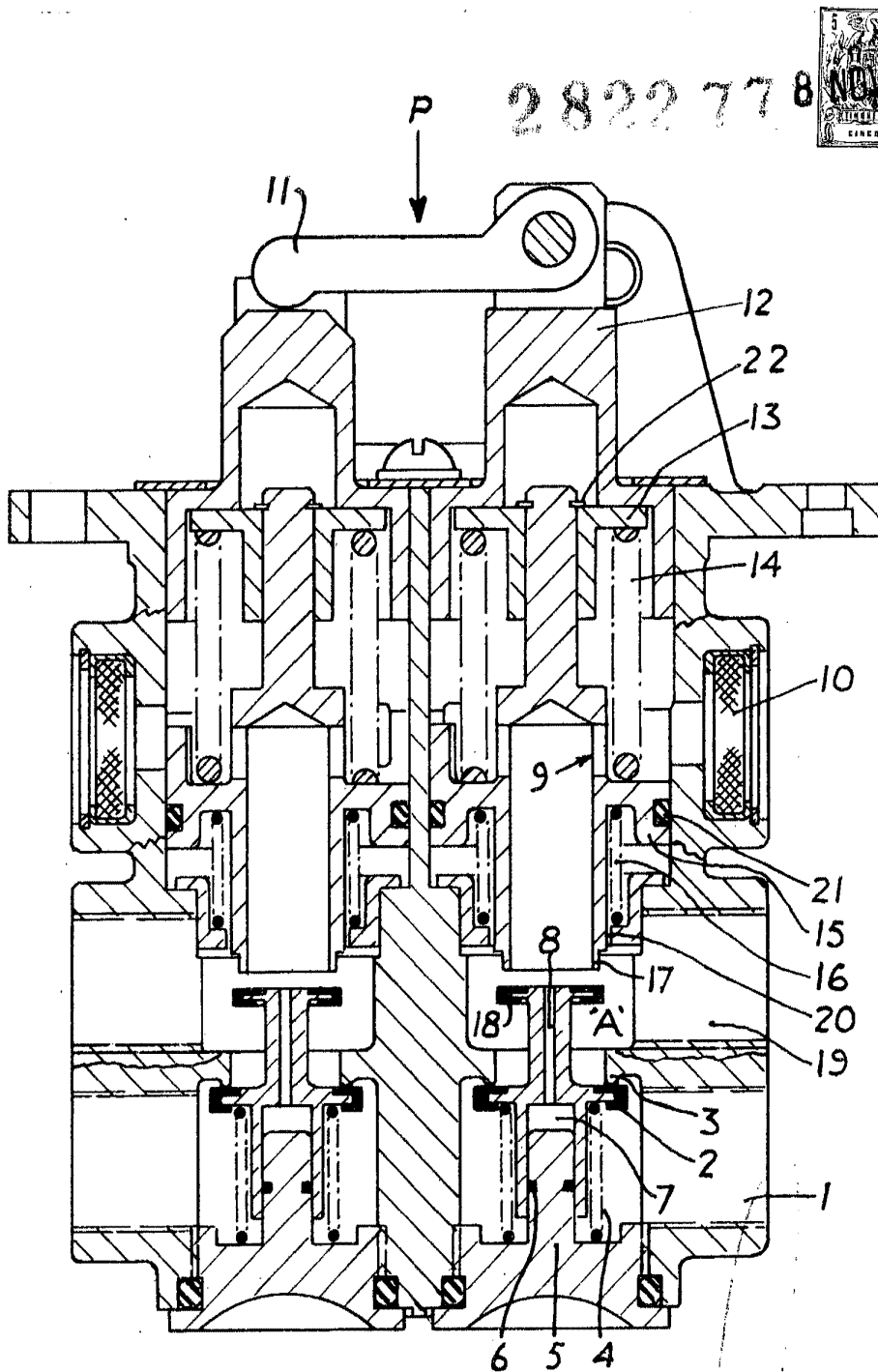


Fig. 1.

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEP

2821778

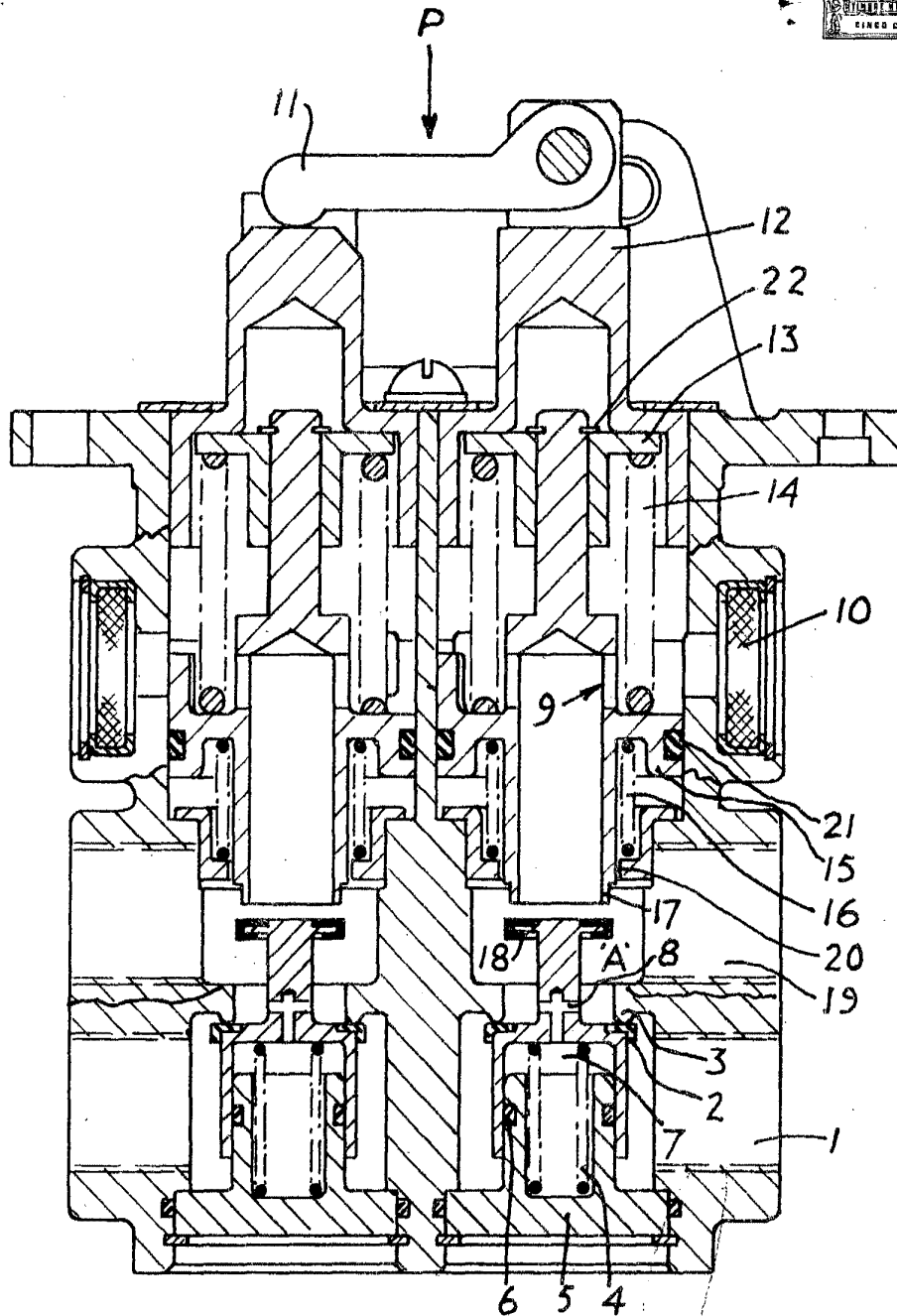


Fig. 2.

ECCELA V. BABLE

CARLOS ROEB