

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>459767</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		P 26 26 723.2	15 Junio 1976		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B60T 8/22		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en reguladores de la potencia de frenado ajustable en dependencia de la carga del vehiculo"

71	SOLICITANTE (S)
	GRAUBREMSE GMBH.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	6900 Heidelberg, Eppelheimer Strasse 76 (Alemania)

72	INVENTOR (ES)
	Hans Grüner

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	Carlos Fernández Candelas

El invento se refiere a perfeccionamientos en reguladores de la potencia de frenado ajustable en dependencia de la carga del vehículo, con una válvula de entrada y salida prevista entre la cámara de dirección y la cámara de frenado y un émbolo de balanza atacado en un lado por la presión de frenado.

Un regulador de la potencia de frenado se ha dado a conocer por la patente austriaca 185 699. Allí se resuelve el problema de que la presión del cilindro de freno repercute en el dispositivo de regulación solamente después de haber sido rebasado un escalón de presión que provoca el agarre de las mordazas de freno, de modo que en la realización de un frenado se ajusta primero una presión no disminuida y el escalonamiento comienza solamente a partir de cierta altura de presión. A este objeto el émbolo de balanza está cargado por la fuerza de un resorte en su lado apartado de la presión de frenado. Puesto que el émbolo de balanza tiene un diámetro considerable y una superficie activa correspondiente, el resorte debe ser fuerte. La fuerza de este resorte no es variable, de modo que la altura de la presión, con cuyo rebasamiento se inicia el escalonamiento queda determinada por la incorporación de este resorte.

Para resolver el mismo problema el modelo de utilidad alemán 6 933 022 enseña el empleo de dos resortes fuertemente estructurados, que están dispuestos contrarrestando por un lado a la presión de regulación y por otro lado a la presión de frenado. Por cierto los apoyos de estos

resortes son ajustables, pero la posibilidad de ajuste se --  
tiene solamente si antes se abre la carcasa. Además debe --  
considerarse como ventajoso que el ajuste de los resortes --  
presenta la dificultad de que hay que ajustar también a la  
5 relación de las fuerzas de los dos resortes entre si, si --  
el punto en el diagrama de presión, a partir del cual debe  
iniciarse el escalonamiento, tiene que ser desplazado a co-  
locado en la línea de 45°.

La publicación alemana 1 152 322 presenta una --  
10 válvula de dirección de remolque del tipo relé con un émbolo  
de balanza, donde en el conducto de derivación para una  
parte de la superficie activa del émbolo de balanza está in-  
corporada una válvula doble de retroceso, que sin embargo --  
tiene la función de conseguir un avance de la presión dis-  
15 parada. Esto por lo tanto se puede realizar solamente con --  
una válvula de relé, en el que al iniciarse un frenado se --  
dispara primero una presión mayor que la ajustada.

La publicación alemana 1 680 087 muestra una vál-  
vula de regulación para la sintonización de la fuerza de fre-  
20 nado que se hace efectiva en el eje delantero y en el eje --  
posterior de vehículos, con un émbolo de dirección estructu-  
rado como émbolo escalonado, una de cuyas superficies acti-  
vas puede ser atacada a través de un conducto de derivación  
por la presión de regulación. En este conducto de deriva--  
25 ción está incorporada una válvula doble de retroceso. Con --  
esto se realiza primero una demultiplicación de la presión,  
que queda compensada si se trata de presiones más elevadas.

De un modo similar muestra también el modelo de utilidad alemán 1 986 940 una válvula reguladora de presión, en la que un conducto de derivación pasa desde la cámara de frenado a una de las superficies activas en el lado entrada del émbolo de dirección y donde la válvula doble de retroceso está prevista en este conducto de derivación. También con este dispositivo se hace posible primero una multiplicación de la presión y luego - mirado relativamente - una multiplicación de la presión.

El invento tiene el objeto de perfeccionar un dispositivo del tipo arriba descrito de tal manera que sea posible de un modo sencillo y sin una injerencia dinámica perturbadora un ajuste individual y seguro del punto de presión a partir del cual se inicia el escalonamiento de la presión emitida y desde donde el escalonamiento continúa.

De acuerdo con el invento se consigue esto porque en el lado del émbolo de balanza atacado por la presión de frenado está separada una superficie anular con superficie activa variable y entre la cámara de frenado y la superficie anular con superficie activa variable está previsto un conducto de derivación que es regulable por una válvula doble de retroceso que está cerrada en su posición inicial, - estando esta válvula doble de retroceso atacada por la presión existente en la cámara de frenado en oposición a la fuerza de un resorte. Con esto en primer lugar la fuerza del resorte de la válvula doble de retroceso queda independiente de la fuerza de resorte que existe en el estado de la tég

nica y que es relativamente fuerte. Esto significa que en combinación con la válvula doble de retroceso pueden utilizarse también resortes relativamente débiles para resolver todo el problema. Estas válvulas dobles de retroceso son fácilmente accesibles desde el exterior, de modo que así los resortes pueden ser recambiados muy sencillamente o su fuerza elástica puede ser modificada por la adición de una arandela o de un elemento similar. Pero sobre todo ya no es necesario ajustar la relación de dos resortes entre si para desplazar o ajustar el punto de presión en la línea de 45° del diagrama de presiones.

En una forma de realización especial el cuerpo de la válvula doble de retroceso está guiado a modo de un émbolo y por lo tanto por encima de una presión de frenado determinada se puede desplazar a su posición abierta. Al ser ajustada la fuerza del resorte de un cuerpo de válvula de este tipo realizado a modo de émbolo de la válvula doble de retroceso, la presión final de la presión regulada no se modifica simultáneamente con el ajuste. Con otras palabras, en esta forma de realización un ajuste de la fuerza del resorte no trae consigo al mismo tiempo una modificación del efecto de la relación entre las superficies.

La fuerza del resorte de la válvula doble de retroceso puede estar ajustable además desde el exterior por medio de un tornillo de ajuste o un elemento similar con un platillo de muelle.

La idea del invento está representada en los dibujos.

jos a base de dos ejemplos de realización preferidos y se describe más abajo. Los dibujos muestran lo siguiente:

Fig. 1 una sección transversal de un regulador de la potencia de frenado en una primera forma de realización,

5 Fig. 2 un diagrama de la presión de frenado en dependencia de la presión de regulación y la carga, y

Fig. 3 un recorte del regulador de la potencia de frenado con otra forma de realización de la válvula de retroceso.

10 El regulador de la potencia de frenado representado en la Fig. 1 muestra una carcasa 1, preferentemente de varias piezas, en la que está guiado en forma hermética y deslizando un émbolo de mando 2. El émbolo de mando 2 separa dentro de la carcasa 1 la cámara de mando 3, que a través del acoplamiento 4 puede ser atacada por la presión de mando  $P_1$ .

El émbolo de mando 2 está hueco. En el mismo está suspendida la forma elástica el cuerpo de válvula doble 5 que con un borde replegado 6 forma en el émbolo de mando 2 la válvula de entrada 5, 6 para el aire de regulación.

20 Dentro de la carcasa 1 está guiada en forma deslizante y hermética una barra de mando hueca 7, que puede ser modificada en dependencia de un accionamiento mecánico 8 que se mueve en dependencia de la carga del vehículo. La barra de mando hueca 7 lleva en su extremo dirigido hacia el cuerpo de válvula doble 5 un asiento 9, que junto con el cuerpo de válvula doble 5 forma la válvula de salida 5, 9. El ca--

nal 10 previsto dentro de la barra de mando hueca 7 conduce a través de una válvula vibratoria 11 a la atmósfera.

Situada detrás de la válvula de entrada 5, 6 está prevista la cámara de frenado 12 que conduce el acoplamiento 13 que está en comunicación con los cilindros de freno o una válvula de frenado o un elemento similar.

El émbolo de mando 2 está guiado dentro de la carcasa 1 con el empleo de las guarniciones 14 y 15. En el está tensada una membrana 16 que con su borde exterior está apoyada o tensada en forma hermetizante dentro de la carcasa 1. Dentro de la carcasa 1 está prevista una pieza interior 17 que tiene una superficie cónica y forma de modo conocido un contra-apoyo para la membrana 16 de modo que así, según la posición, puede obtenerse una superficie activa variable en la membrana. Debajo de la membrana 16 está prevista la cámara de balanza 18. El émbolo de mando 2 forma con la membrana 16 y el elemento interior 17 el émbolo de balanza 2, 16. El espacio apartado de la cámara de balanza 18 en el otro lado de la membrana 16 está comunicado a través del canal 19 con la atmósfera.

Desde la cámara de frenado 12 pasa un conducto de derivación 20 a la cámara de balanza 18. En este conducto de derivación 20 está incorporada la válvula doble de retroceso 21 que con su cuerpo 22 se apoya en un asiento 23 de la carcasa y es atacada por la fuerza del resorte 24. El resorte 24 se apoya en el otro lado en el pestillo 25, cuya posición se puede ajustar fácilmente desde el exterior por

medio del tornillo de ajuste 26.

En la Fig. 2 está representado un diagrama de la presión de frenado  $P_2$  en dependencia de la presión de regulación  $P_1$ . Se ve como el escalonamiento de la presión  $P_2$  no empieza en el punto cero del diagrama sino en el punto de presión A. El punto de presión A puede ajustarse individualmente en la línea de  $45^\circ$  por el ajuste del tornillo 26 y -- por lo tanto de la fuerza del resorte 24, adaptándose así al grado de eficiencia del freno de las ruedas.

El funcionamiento del regulador de la potencia de frenado de acuerdo con la Fig. 1 es como sigue:

La Fig. 1 muestra una posición recíproca de los elementos cuando el vehículo está cargado, quiere decir con la mayor relación de multiplicación ajustada. Al iniciarse un frenado fluye aire a través del acoplamiento 4 a la cámara de mando 3 y desde aquí como presión de mando  $P_1$  a través de la válvula de entrada 5, 6 abierta a la cámara de frenado 12 y desde allí sobre el acoplamiento 13 a los cilindros de freno. La presión de salida  $P_2$  es igual a la presión de entrada  $P_1$ . La válvula doble de retroceso 21 está cerrada. Al aumentarse la presión se alcanza finalmente el punto de presión A en la Fig. 2. También en este punto la presión de entrada es todavía igual a la presión de salida. Esta presión corresponde además a través de la superficie activa del cuerpo de válvula 22 a la fuerza del resorte 24. Al continuar aumentando la presión de regulación  $P_1$  el cuerpo de válvula 22 se separa momentáneamente del asiento 23,

de modo que desde la cámara de frenado 12 puede entrar aire en la cámara de balanza 18. Debido a esto se alza el émbolo de balanza 2, 16, de modo que la válvula de entrada 5, 6 se cierra. Al seguir elevándose la presión de regulación  $P_1$  se repite este proceso, pero ahora se da salida siempre a una presión escalonada  $P_2$ , quiere decir a una presión  $P_1$  disminuida. Según la carga del vehículo la presión de frenado  $P_2$  aumenta entre el punto de presión A y la presión final en el frenado total.

La Fig. 3 muestra otra forma de realización de la válvula doble de retroceso 21. El cuerpo de válvula 22 es guiado aquí a modo de émbolo por medio de la guarnición 27. El tornillo de ajuste 26 no está dibujado aquí al objeto de simplificar. En lo demás el mismo tampoco es indispensable. El resorte 24 puede ser recambiado fácilmente o su fuerza se puede modificar por adición de arandelas o piezas similares.

El ejemplo de realización, representado en la Fig. 3, de la válvula doble de retroceso tiene en comparación -- con el ejemplo de la Fig. 1 un funcionamiento diferente en eso de que el cuerpo de válvula 22, a una presión mayor que la que corresponde al punto de presión A permanece en la posición abierta. Esto significa que la presión final de la respectiva multiplicación de presión no queda afectada, de modo que un ajuste del resorte 24 tampoco da lugar a que al mismo tiempo se modifique también la presión final  $P_2$ .

- REIVINDICACIONES -

1.- Perfeccionamientos en reguladores de la potencia de frenado ajustable en dependencia de la carga del vehículo, con una válvula de entrada y salida prevista entre la cámara de mando y la cámara de frenado y un émbolo de balanza atacado en un lado por la presión de frenado, caracterizados porque en el lado del émbolo de balanza atacado por la presión de frenado está separada una superficie anular con superficie activa variable y porque entre la cámara de frenado y la superficie anular esta superficie activa variable está previsto un conducto de derivación que puede ser regulada por una válvula doble de retroceso que en su posición inicial está cerrada, mientras esta válvula doble de retroceso está atacada en oposición a la fuerza de un resorte -- por la presión en la cámara de frenado.

2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque el cuerpo de válvula de la válvula doble de retroceso está guiada a modo de émbolo y que por esto encima de una presión predeterminada en la cámara de frenado puede moverse a su posición abierta.

3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la fuerza del resorte de la válvula doble de retroceso es ajustable.

4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN REGULADORES DE LA PO--

6

TENCIA DE FRENADO AJUSTABLE EN DEPENDENCIA DE LA CARGA DEL VEHICULO".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 14 JUN. 1977

*Jandy*  
*Ca*

*20*

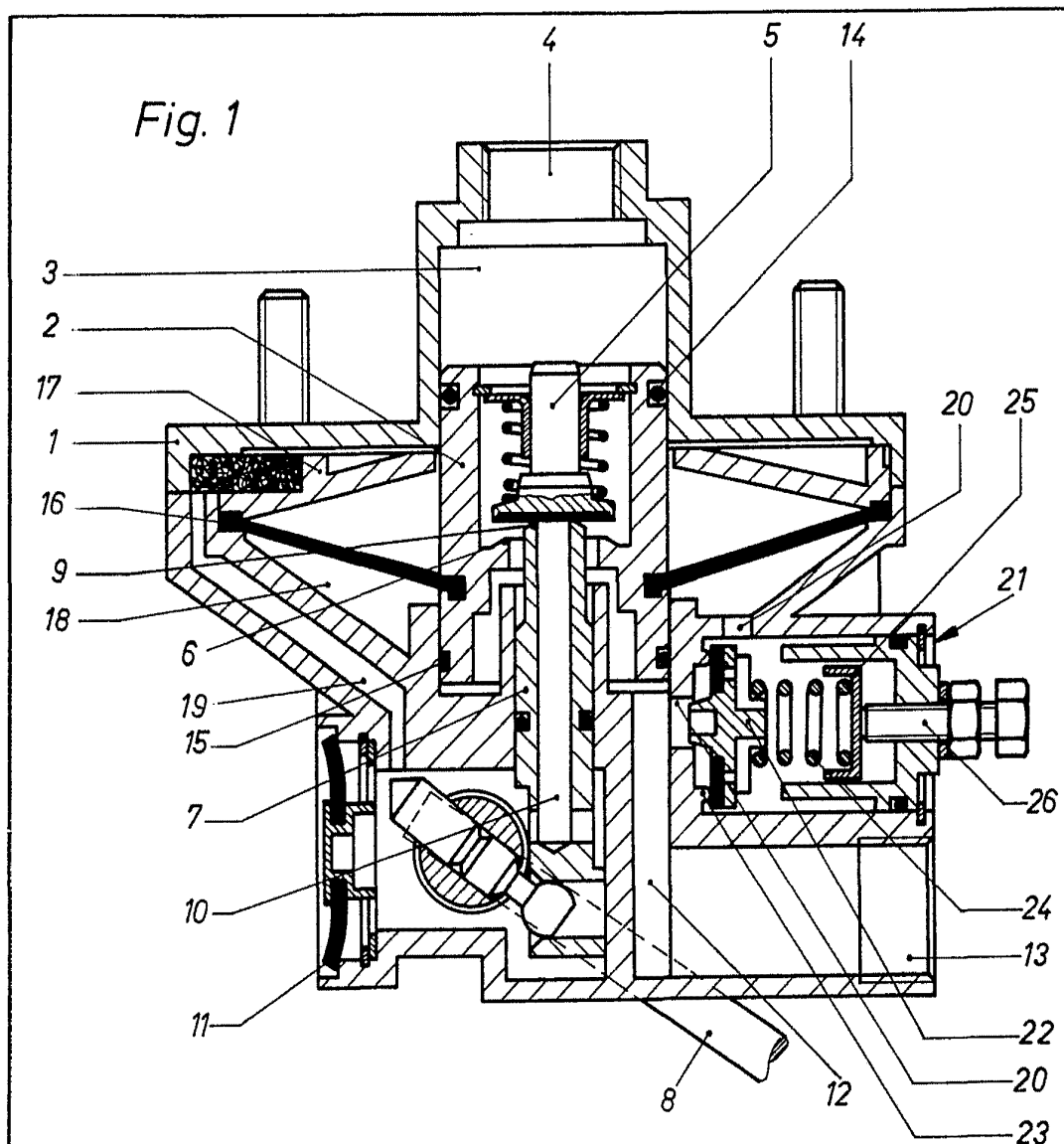
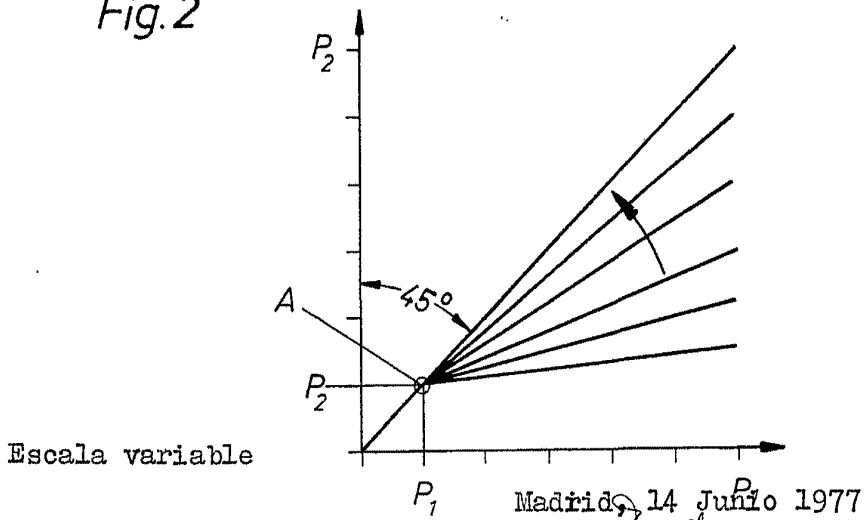
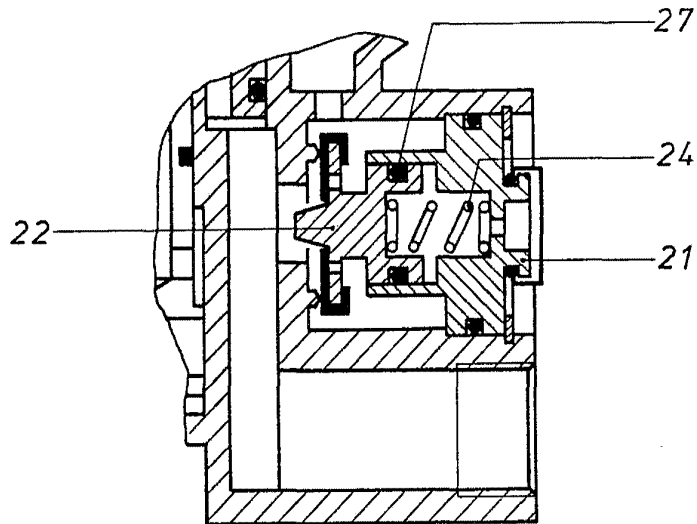


Fig. 2



*Handwritten signature*

Fig. 3



Escala variable

Madrid, 14 Junio 1977

*Jand*  
—