

441.314

Int. Cl.: B60T 15/18.

CONCEDIDA

24. 11. 76

441314

MEMORIA DESCRIPTIVA de una Patente de Invención a nombre de: GRAU BRAKE SYSTEM Comp. with Ltd. Liability, de nacionalidad suiza, domiciliada en CH-6300 Zug, Baarerstrasse 10, (SUIZA); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE FRENO PARA REMOLQUES EN INSTALACIONES CON TUBERIA DOBLE DEL MEDIO DE PRESION PARA EL FRENO DE REMOLQUES DE VEHICULOS".

.....oooo000oooo.....

El invento se refiere a una válvula de freno para remolques en instalaciones con tubería doble del medio de presión para el frenado de remolques de vehículos, con un émbolo de maniobra que se carga a través de la tubería de freno y un émbolo de frenado de emergencia que se carga a través de la tubería del depósito así como un cuerpo de válvula doble, suspendido en forma elástica en la carcasa de la válvula y que forma sendos elementos de la válvula de admisión y de salida.

Válvulas de freno para remolques de este tipo se han dado a conocer por ejemplo por la patente alemana 1 131 535 o el modelo de utilidad alemán 6 993 931. Pero estas válvulas de freno para remolques tienen una válvula de admisión y una válvu-

la de salida y el émbolo de maniobra lleva en un vástago un elemento de la válvula de salida. Por esto en un frenado de funcionamiento normal se carga el émbolo de maniobra y, por lo tanto, se cierra primero la válvula de salida y solamente después se abre la válvula de admisión. En cambio el émbolo de freno de emergencia lleva un elemento de la válvula de admisión, de modo que al entrar en acción el émbolo de freno de emergencia se mueve el elemento de la válvula de admisión para abrir la válvula de admisión. El cuerpo de válvula doble que lleva los otros elementos respectivos de la válvula de admisión y de salida, está conducido en forma hermetizante y bajo presión dentro de la carcasa de la válvula y suspendido con ayuda de un resorte. Con esto en el cuerpo de válvula doble se produce durante su movimiento una fricción que hace dudoso el funcionamiento forzoso de la regulación especialmente en el caso de un frenado de emergencia. Así no se tiene la seguridad de que en el caso de un frenado de emergencia a pesar del movimiento del elemento de la válvula de admisión se cierre primero la válvula de salida antes de abrirse la válvula de admisión. Existe la posibilidad de posiciones ambiguas en las que tanto la válvula de admisión como la de salida están abiertas y se produce necesariamente una pérdida de aire a presión.

Por la patente US 2 380 507 se conoce una válvula de freno para remolque, en el que los cuerpos de válvula para la válvula de admisión y la de salida están unidos firmemente entre si, de modo que estas válvulas pueden ser accionadas solamente en común frente a sus asientos. Aquí tampoco pueden evi-

tarse posiciones intermedias. También en el caso de un frenado de emergencia se pierde aire a presión si la válvula de admisión se abre antes de que la válvula de salida está cerrada.

El invento tiene el objeto de evitar los inconvenientes del estado de la técnica y de crear una válvula de freno para remolques del tipo arriba indicado, con la que independientemente de fricciones en el cuerpo de válvula doble también en el caso del frenado de emergencia es posible un frenado seguro sin la pérdida de aire a presión a través de la válvula de salida.

De acuerdo con el invento se consigue esto porque el émbolo de freno de emergencia lleva el otro elemento de la válvula de salida y forma junto con el cuerpo de válvula doble la válvula de salida. De este modo se tiene la seguridad de que también en el caso de un frenado de emergencia, es decir durante un movimiento del émbolo de freno de emergencia, se tiene que cerrar forzosamente primero la válvula de salida antes de poder abrirse la válvula de admisión. De todos modos con esta válvula de freno para remolques puede realizarse un frenado de emergencia seguro también si se presentan fricciones y otros defectos en el cuerpo de válvula doble.

De un modo especialmente ventajoso el émbolo de freno de emergencia y el émbolo de maniobra forman una unidad constructiva. Esto simplifica de un modo considerable la fabricación de la válvula de freno para remolques. En lo demás se obtiene una estructura más baja, porque el émbolo de freno de emergencia se aloja dentro del émbolo de maniobra. El émbolo de freno de emergencia se apoya en el émbolo de maniobra en forma desplace-

ble y se asienta en el émbolo de maniobra a través de un tope. Con esto se tiene la posibilidad de utilizar el elemento de - válvula de salida previsto en el émbolo de freno de emergencia simultáneamente también si a través de la tubería de frenado se regula un frenado de régimen normal. Como otra ventaja resulta que la válvula de admisión puede configurarse ahora entre el cuerpo de válvula doble y un borde estacionario y resaldado de la carcasa, de modo que las condiciones en el asiento de admisión son independientes en lo referente al recorrido.

10 Dentro del émbolo de maniobra está prevista una cámara de presión para la alimentación del émbolo de freno de emergencia con aire de retén, para lo cual el émbolo de freno de - emergencia lleva un vástago hueco con el que la cámara de presión está acoplada a la tubería de retén. Con esto se puede -
15 realizar una aireación del émbolo de freno de emergencia desde abajo, lo que por regla general suscita menos problemas de hermetización que una aireación desde arriba a través del émbolo de maniobra. Para el apoyo del émbolo de maniobra y del émbolo de freno de emergencia a través del vástago, el aire a presión
20 forma un resorte neumático debajo del vástago.

 El vástago hueco atraviesa al cuerpo de válvula doble formando una hendidura anular que pertenece al canal de - salida, de modo que el vástago hueco cumple una función también con su superficie exterior. El vástago hueco del cuerpo de válvula doble está guiado dentro de la carcasa de la válvula o de
25 una parte de la misma en forma hermetizante al objeto de limitar al canal de salida.

Para albergar el resorte del émbolo de freno de emergencia está prevista dentro del émbolo de maniobra una cámara que a través de un taladro está en comunicación con la atmósfera y, por lo tanto, está continuamente ventilada. Convenientemente este taladro termine en el canal de salida entre el vástago hueco y el elemento de la válvula de salida en el émbolo de freno de emergencia. La cámara para albergar al resorte del émbolo de freno de emergencia está formada con ayuda de una tapa interior que se puede fijar en un taladro cilíndrico del émbolo de maniobra para lo cual este taladro cilíndrico tiene convenientemente un diámetro mayor que el émbolo de freno de emergencia, de modo que tanto el émbolo de freno de emergencia como también la tapa interior pueden montarse en el émbolo de maniobra desde arriba.

En una forma de realización preferida el émbolo de maniobra está configurado en el lado de la cámara de freno en forma escalonada, estando previstas dos cámaras de freno que están acopladas entre sí a través de un conducto de comunicación. Con esto se suman normalmente las superficies eficaces de las dos cámaras de freno. Pero también es posible intercalar en el conducto de comunicación un dispositivo de avance para suprimir a la contrapresión producida en una de las cámaras de freno en un determinado escalón de presión inicial. Con esto se consigue que al principio se regula en los cilindros de freno una presión mayor de lo que corresponde a la presión introducida a través de la tubería de maniobra.

La válvula de freno de remolque puede emplearse tam-

bién en disposición doble en una instalación de dos circuitos. Pero entonces es conveniente que en la tubería de retén esté - intercalado un dispositivo de seguridad para la presión, al objeto de poder mantener el funcionamiento de emergencia, de modo que el circuito que ha quedado intacto sea abastecido durante la marcha con una presión de seguridad determinada.

La idea del invento permite varias realizaciones constructivas. A continuación el invento se describe a base de un ejemplo de realización preferido representado en los dibujos - que muestran lo siguiente:

Figura 1 una sección vertical de la válvula de freno para remolque;

Figura 2 una sección vertical de la válvula de freno para remolque con dispositivo de avance, y

Figura 3 una sección vertical de la válvula de freno para remolque con dispositivo de seguridad para la presión.

La válvula de freno para remolque representada en la Figura 1 tiene una carcasa 1 que puede constar convenientemente de varias partes. La carcasa 1 posee un acoplamiento 2 así como una tubería de retén 3, un acoplamiento 4 para la tubería 6 que conduce a los cilindros de freno 5, un acoplamiento 7 para la tubería de frenado 8 y un acoplamiento 9 para la tubería 11 que conduce al depósito 10.

Dentro de la carcasa 1 un émbolo de maniobra 12 está guiado en forma hermetizante y apoyado sobre el aire a presión en la cámara 26. Encima del émbolo de maniobra 12 se encuentra la cámara de maniobra 14, que a través del acoplamiento 7 tiene

comunicación con la tubería de freno 8 mientras debajo del émbolo de maniobra están dispuestas las dos cámaras de freno 15, 15'. El émbolo de maniobra 12 está configurado en su lado inferior en forma escalonada, estando al mismo tiempo la configuración de la carcasa 1 ajustada a esta forma. Las dos cámaras de freno 15 y 15', están unidas entre si a través del conducto de comunicación 16.

La carcasa 1 tiene una pared de separación 17 que termine en un borde saliente 18. Este borde sobresaliente 18 forma un elemento de la válvula de admisión. Dentro de la carcasa 1 o en un elemento enchufado separado 19 está guiado el cuerpo de válvula doble 20 en forma hermetizante y suspendido por medio del resorte 21. El cuerpo de válvula doble 20 forma con el borde sobresaliente 18 la válvula de admisión 18, 20. Entre el elemento enchufado 19, la carcasa 1, la pared de separación 17 y el cuerpo de válvula doble 20 está formada la cámara 22 que a través del acoplamiento 9 está comunicada con el depósito 10. El conducto del depósito 3 conduce a través del acoplamiento 2 a una cámara 23. Entre la cámara 23 y la cámara 22 está previsto en la forma dibujada un manguito anular 24 que tiene la función de una válvula de retroceso. Desde la cámara 23 conduce además un taladro 25 a la cámara 26.

Dentro del émbolo de maniobra 12 está prevista por medio de un taladro cilíndrico la cámara de presión 13 del émbolo de freno de emergencia 27. El émbolo de freno de emergencia 27 se apoya a través del resorte 28 en la tapa interior 29 que está guiada en el émbolo de maniobra 12. El émbolo de manio

bra 12 posee con referencia al émbolo de freno de emergencia 27 un tope 30. Se entiende que la configuración de la tapa interior 29 y la construcción de la cámara de presión 13 se puede resolver también de otra manera distinta.

5 El resorte 28 del émbolo de freno de emergencia 27 está alojado en la cámara 31 que a través del taladro 32 está acoplada al canal de salida y se encuentra por lo tanto en contacto continuo con la atmósfera.

10 El émbolo de freno de emergencia 27 tiene un vástago hueco 33 que se extiende hacia abajo y que en la forma dibujada está guiado herméticamente en la carcasa 1 y en el elemento de enchufe 19. El taladro 34 del vástago hueco 33 se acopla a la cámara 26. Por otro lado existe una comunicación a través del taladro transversal 35 hacia la cámara de presión 13. El
15 émbolo de freno de emergencia es aireado de esta manera.

El émbolo de freno de emergencia 27 soporta al elemento 36 que junto con el cuerpo de válvula doble 20 forma la válvula de salida 20, 36. Entre el elemento 36 y el borde sobresaliente 18 está prevista una hendidura de paso 37 que realiza la comunicación hacia la cámara de freno 15. El cuerpo de
20 válvula doble 20 está hueco y entre el vástago hueco 33 y el cuerpo de válvula doble 20 está prevista la hendidura anular 38. La hendidura anular 38 pertenece al canal de salida que se prolonga en una abertura 39 hasta la válvula vibratoria 40 y
25 desde allí a la atmósfera. Según se ve, también el taladro 32 de la cámara 31 desemboca en la hendidura anular 38 y con esto hacia la atmósfera.

Los elementos están hermetizados en la forma dibujada.

La función de la válvula de freno para remolque de acuerdo con la Figura 1 es como sigue:

5 Después de que el remolque está unido al vehículo de tracción y una vez realizadas las conexiones convenientes de la tubería del depósito 3 y de la tubería de freno 8, cuando el compresor del dispositivo generador del aire comprimido - está accionado, debe llegar aire del depósito a través de la tubería 3 y el acoplamiento 2 a la cámara 23 y desde allí a 10 través del manguito anular 24 a la cámara 22 y además a través del acoplamiento 9 y el conducto 11 al depósito 10 para el - aire a presión en el remolque. Además la cámara de presión - 13 del émbolo de freno de emergencia 27 es aireada a través 15 de la cámara 23, el taladro 25, la cámara 26, el taladro 34 y el taladro transversal 35, de modo que el émbolo de freno de emergencia 27 se desplaza en oposición a la fuerza del resorte 28 contra el tope 30. La válvula de salida 20, 36 está - abierta, de modo que los cilindros de freno 5 estén aireados. 20 La válvula de admisión 18, 20 está cerrada. La tubería de freno 8 está aireada, de modo que también la cámara de maniobra 14 está en comunicación con la atmósfera. Por la fuerza del - aire a presión que se encuentra en la cámara 26 y que actúa sobre el vástago 33 el émbolo de maniobra 12 es mantenido en 25 su posición terminal superior.

Al iniciarse un frenado de régimen, fluye aire a - presión a través de la tubería de freno 8 y el acoplamiento 7

a la cámara de maniobra 14, de modo que el émbolo de maniobra
12 se desplaza en oposición a la fuerza del aire a presión que
actúa en la cámara 26 sobre el vástago 33. Con esto se cierra
primero la válvula de salida 20, 36, porque el émbolo de manio-
bra 12 se apoya a través del tope 30 en el émbolo de freno de
emergencia 27 y el elemento 36 de este. Por el cierre de la -
válvula de salida 20, 36 la cámara de freno 15 se separa de
la hendidura anular 38 y con esto de la atmósfera. Al continuar
el aumento de la presión en la cámara de maniobra 14, el ele-
mento 36 arrastra al cuerpo de válvula doble 20 en oposición
a la fuerza del resorte 21, de modo que se abre la válvula de
admisión 18, 20. Con esto el aire de retén existente en la cá-
mara 22 y procedente del depósito 10 tiene la posibilidad de
llegar a través de la hendidura de paso 37 a las cámaras de -
freno 15, 15' y a través del conducto 6 al cilindro de freno
5. Por la carga del émbolo de maniobra 12 en la zona de las -
cámaras de freno 15, 15' se presentará ahora una posición de
fin de frenado, en la que de acuerdo con la presión introduci-
da en la cámara de maniobra 14 se alcanza una presión corres-
pondiente en los cilindros de freno 5. En la posición de fin
de frenado la válvula de admisión 18, 20 y la válvula de sali-
da 20, 36 están cerradas.

Al terminarse el frenado de régimen, se airea la -
cámara de maniobra 14 en forma conocida, para lo cual se abre
la válvula de salida 20, 36, mientras la válvula de admisión
18, 20 queda cerrada, si previamente se había alcanzado una -
posición de fin de frenado. Si antes se había realizado un -

frenado completo, se cierra primero la válvula de admisión 18, 20 y después se abre la válvula de salida 20, 36. Con esto los cilindros de freno 5 se airean a través de la tubería 6, el acoplamiento 4, la cámara de freno 15, la hendidura anular 38, la abertura 39 y la válvula oscilante 40 hacia la atmósfera. Igualmente se airea la cámara de freno 15'. Los distintos elementos vuelven entonces a ocupar la posición representada en la Figura 1.

En la posición del frenado de emergencia, que se alcanza por ejemplo si en la tubería del depósito 3 se produce una pérdida de presión, se descarga la cámara de presión 13 del émbolo de freno de emergencia 27. El manguito anular 24 actúa aquí como válvula de retroceso, de modo que desde el depósito 10 no pueda escapar aire de retén a través de la fuga en la tubería del depósito 3. La descarga de la superficie circular del émbolo de freno de emergencia 27 da lugar a que el resorte 28 desplaza al émbolo de freno de emergencia 27 hacia abajo. Con esto se mueve el elemento 36 de la válvula de salida 20, 36, quiere decir el mismo elemento que entra en acción también al realizarse el frenado de régimen normal. De todos modos se cierra la válvula de salida 20, 36 y solamente después se abre la válvula de admisión 18, 20, de modo que se evitan con seguridad posiciones intermedias. Por esto un frenado de emergencia es posible en todos los casos, sin que importe si el cuerpo de válvula doble 20 se mantiene sujeto debido a la fricción o si existe una rotura del resorte 21. Al abrirse la válvula de admisión 18, 20, el aire de retén en el depósito 10 está en condiciones

de atacar a los cilindros de freno 5.

En la Figura 2 está representada la válvula de freno para remolque de acuerdo con la Figura 1, en la que solamente está previsto todavía un dispositivo de avance. A este objeto las cámaras de freno 15 y 15' están separadas una de otra por la guarnición 41, mientras en el conducto de comunicación 16 está intercalada una válvula de retroceso 42 de efecto doble, cuyo platillo 43 está cargado por el resorte 44 de fuerza ajustable. Este dispositivo de avance tiene el efecto de que en un principio puede formarse solamente una contrapresión en la cámara de freno 15, mientras la contrapresión correspondiente en la cámara de freno 15' se produce solamente después de haber sido superada la fuerza del resorte 44.

En la válvula de freno para remolque de acuerdo con la Figura 3 está intercalado en la tubería del depósito 3 un dispositivo de seguridad 45 para la presión. Este consta de una válvula de retroceso 46 en la tubería del depósito 3 con el resorte 47 y un émbolo escalonado 48 con el resorte 49 que según la carga y el escalón de presión bloquea o deja en libertad los movimientos de la válvula de retroceso 46. El émbolo escalonado 48 es aireado en su superficie circular a través del taladro 50 que se acopla a la tubería del depósito 3. Del taladro 50 o de la cámara de presión 51 del émbolo escalonado 48 se deriva el taladro 25 que conduce a la cámara 26. La cámara 26 está acoplada a la tubería del depósito 3 en la forma dibujada. Si ahora en una conexión de circuito doble con dos válvulas de freno para remolque se produce en un circuito una rotura o una pér-

dida de presión en la tubería del depósito 11 o en el depósito 10 o en la tubería del cilindro de freno 6 o en el cilindro de freno 5, y debido a esto la presión en la cámara de presión 51 baja a menos de la presión ajustada por el resorte 49, entonces el émbolo escalonado 48 bloquea a la válvula de retroceso 46 y la mantiene en la posición de cierre. Debido a esto el segundo circuito todavía intacto es abastecido durante la marcha todavía con una determinada presión de seguridad y un funcionamiento de emergencia queda asegurado y mantenido.

10

N O T A.

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

15

1.- Perfeccionamientos en válvulas de freno para remolques en instalaciones con tubería doble del medio de presión para el frenado de remolques de vehículos, con un émbolo de maniobra que se carga a través de la tubería de freno y un émbolo de freno de emergencia que se carga a través de la tubería del depósito así como un cuerpo de válvula doble, suspendido en forma elástica en la carcasa de la válvula y que forma sendos elementos de la válvula de admisión y de salida, caracterizados porque el émbolo de freno de emergencia lleva el otro elemento de la válvula de salida y forma junto con el cuerpo de válvula doble la válvula de salida.

20

25

2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque el émbolo de freno de emergencia forma con el émbolo de maniobra una unidad constructiva.

3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el émbolo de freno de emergencia está apoyado en el émbolo de maniobra en forma desplazable y porque el émbolo de freno de emergencia se apoya en el émbolo de maniobra a través de un tope.

4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dentro del émbolo de maniobra está prevista una cámara de presión para el abastecimiento del émbolo de freno de emergencia con aire de retén y porque el émbolo de freno de emergencia lleva un vástago hueco con el que la cámara de presión está acoplada al aire de retén.

5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para el apoyo del émbolo de maniobra y del émbolo de freno de emergencia sobre el vástago está previsto en la cámara un resorte de aire a presión.

6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el vástago hueco atraviesa al cuerpo de válvula doble formando una hendidura angular que pertenece al canal de salida.

7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el vástago hueco del émbolo de freno de emergencia está guiado en forma hermetizante en la carcasa de válvula o en una parte de esta.

8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dentro del émbolo

de maniobra está prevista una cámara para el alojamiento del resorte del émbolo de freno de emergencia y porque ésta cámara está en comunicación con la atmósfera a través de un taladro.

5 9.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la cámara para el alojamiento del resorte del émbolo de freno de emergencia está formada con ayuda de una tapa interior que se puede fijar en un taladro cilíndrico del émbolo de maniobra.

10 10.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el émbolo de maniobra está configurado en el lado de la cámara de freno en forma escalonada y porque están previstas dos cámaras de freno que están acopladas entre sí a través de un conducto de comunicación.

15 11.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en el conducto de comunicación está intercalado un dispositivo de adelantamiento.

20 12.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para el empleo en una instalación de circuito doble está intercalado en la tubería del depósito un dispositivo de seguridad para la presión.

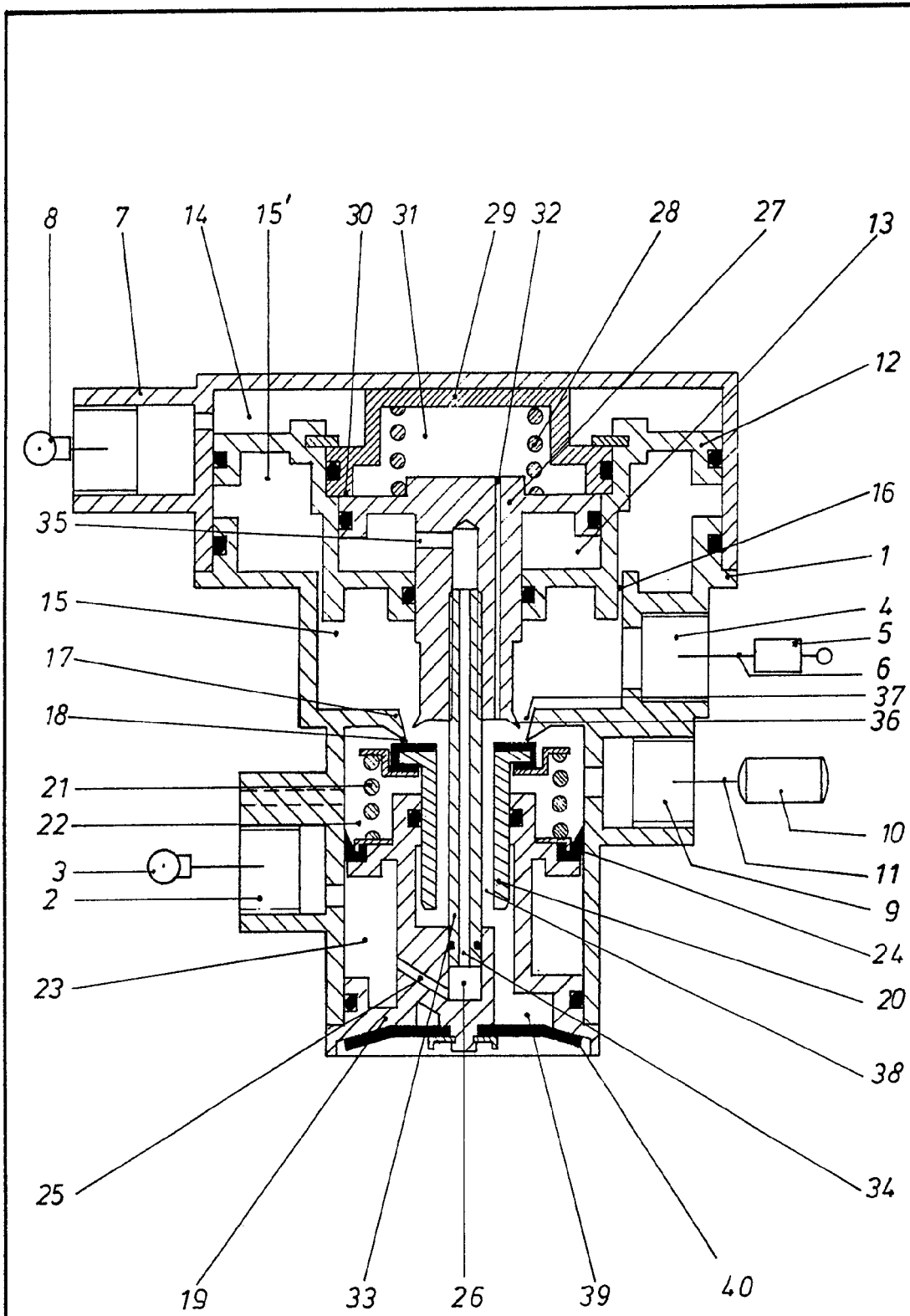
25 13.- "PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE FRENO PARA REMOLQUES EN INSTALACIONES CON TUBERIA DOBLE DEL MEDIO DE PRESION PARA EL FRENADO DE REMOLQUES DE VEHICULOS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Me

moria Descriptiva, que conste de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 26 SEP. 1975:

Juan

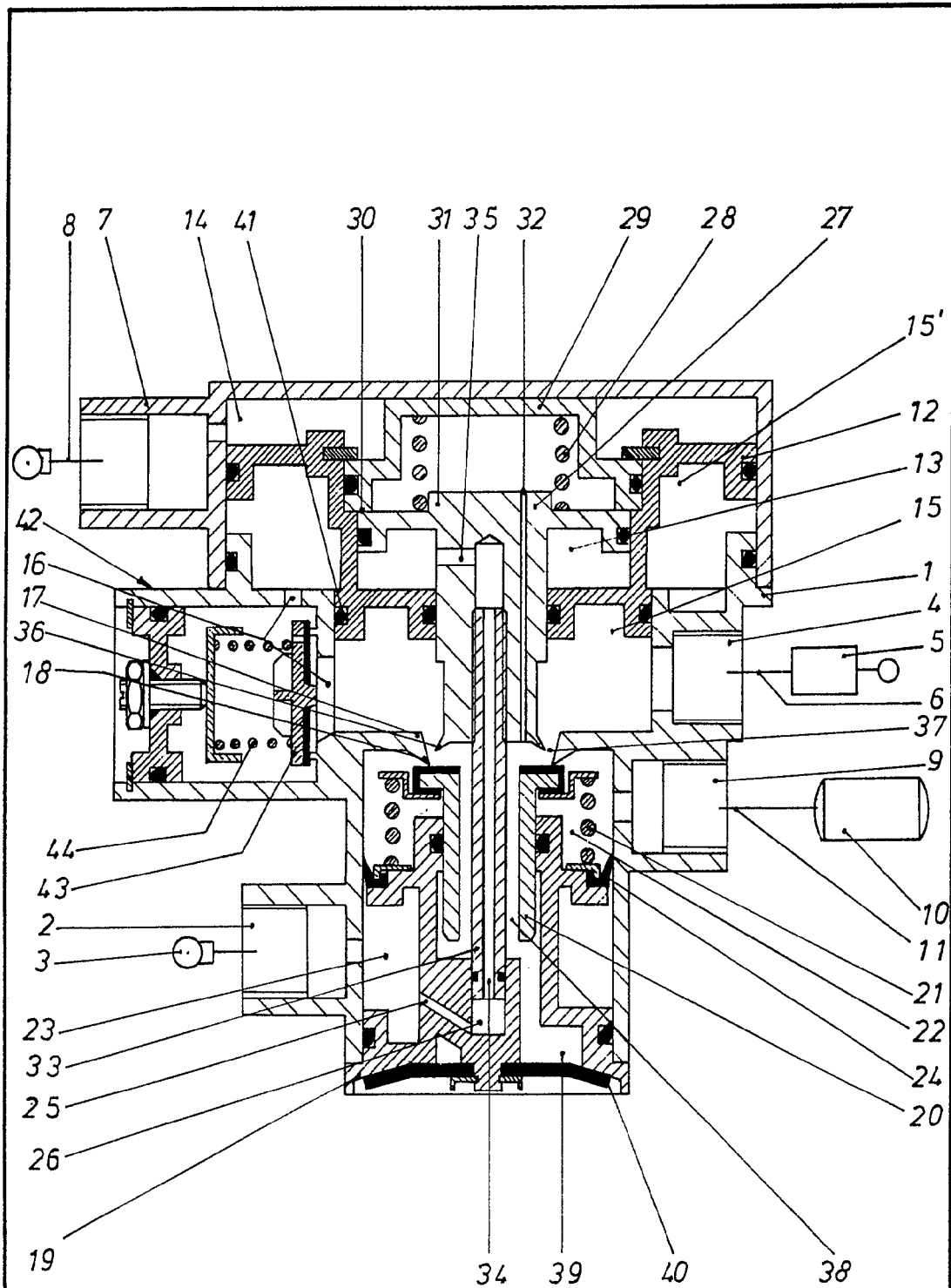


Escala variable

Madrid, 26 Septiembre 1975

J. J. J.
Ca

Fig. 1



Escala variable

Madrid, 26 Septiembre 1975

MEMO
GA +

Fig. 2

