

322763



322763

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
GRAUBREMSE G.m.b.H., de nacionalidad ale-
mana, domiciliada en HEIDELBERG, Eppel-
heimer Str. 76 (Alemania) ; por: "PER-
FECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS DE DIS-
TRIBUCION EN INSTALACIONES DE FRENO POR
FLUIDO A PRESION DE AUTOMOVILES, LA CUAL
PUEDE UTILIZARSE TANTO EN SERVICIO DE UN
CONDUCTO COMO DE DOS CONDUCTOS".



El presente invento se refiere a una válvula de distribu-
ción en instalaciones de freno por fluido a presión de automó-
viles, la cual puede utilizarse tanto en servicio de un conducto
como de dos conductos.

5. Esta clase de válvulas tiene de ordinario una carcasa divi-
dida por un tabique en dos cámaras, en una de las cuales se aloja
un pistón de mando y es calificada de cámara de frenado, y la otra
forma un recinto de trabajo para otro pistón de mando que en ser-
vicio de dos conductores actúa como un pistón de frenado de emer-
gencia.
10. Los dos pistones están mutuamente unidos al aire por in-
termedio de un vástago que pasa a través del tabique. La cámara



- de frenado está provista de una o varias acometidas para el cilindro de frenado y de una acometida para el conducto del freno. En cambio el recinto de trabajo tiene una acometida para el conducto de reserva o de distribución y otra acometida para el depósito de aire. En el tabique de la carcasa se ha previsto finalmente una válvula de admisión y de escape accionada por el pistón de mando. Esta complicada estructura ofrece sus dificultades, sobre todo en el caso de que haya que cambiar alguna pieza de desgaste. Para efectuar reparaciones hay que desmontar toda la válvula del automóvil, quitar los conductos de empalme y asegurarlos, y en caso dado repasar las caras de deslizamiento del pistón previstas en la carcasa de la válvula.

- Estas deficiencias se eliminan por el presente invento por el hecho de que según la idea de éste, todas las piezas pertenecientes a la válvula y los pistones y principalmente los órganos sujetos a desgaste en el servicio de dos conductos, están alojados en una carcasa interior especial, que al mismo tiempo constituye el tabique de separación, la cual puede ser desmontada del cuerpo propiamente dicho de la válvula juntamente con toda la disposición de la misma y de pistones, sin que para ello sea preciso separar los conductos de empalme. Las reparaciones a realizar en algunos órganos de la válvula o el cambio de piezas de desgaste puede hacerse en el taller instalando previamente el correspondiente grupo de repuesto en el cuerpo de válvula que permanece en el automóvil.

La carcasa interior está concebida muy ventajosamente en forma de una vasija, y de preferencia es estampada o embutida en chapa. El fondo de la vasija compone ahí el tabique divisor



del cuerpo de la válvula, y las paredes forman un cilindro para el pistón de mando. Esta vasija interior va metida herméticamente en un correspondiente mandrinado del cuerpo exterior fabricado por ejemplo de fundición.

5. En servicio de dos conductos, los dos pistones de mando existentes en la válvula están montados convenientemente de forma que trabajen en sentido contrario. El pistón de mando que trabaja en la carcasa interior puede estar concebido, por ejemplo, a modo de pistón doble, y en caso de una maniobra indirecta del freno del remolque con reducción de presión, la parte exterior del pistón puede tener un tope para limitar la carrera del pistón interior.

La idea del invento admite las más diferentes posibilidades de realización; algunas de ellas se reproducen en el dibujo adjunto, donde muestran:

15. Figuras 1 a 3, sendas secciones longitudinales de distintas formas de realización de la válvula de distribución.

20. Toda la disposición interior de la válvula está montada en un cuerpo 1 que tiene una tapa 2 atornillable y la tubuladura de acometida 3 para un conducto de reserva o de distribución, la tubuladura 4 para el depósito de aire existente en el remolque, la tubuladura 5 para empalmar los conductos que van a parar a los cilindros de frenado y la tubuladura 6 para el conducto del freno en servicio de dos conductos, o bien para un filtro de aire en servicio de un solo conducto.

25. El cuerpo está dividido por un tabique 7 en una cámara de frenado 8 dentro de la cual se encuentran los pistones de mando 9,10 y en un recinto de trabajo 11, 12 para otro pistón de mando o de frenado de emergencia, 13.



El tabique de separación 7 está formado por el fondo de una carcasa interior 14 en forma de vasija que, intercalando juntas anulares 15 y 16 va metida herméticamente en la parte inferior del cuerpo 1 y es sostenida y está cerrada por la tapa 2. Entre la tapa y la carcasa existe una junta 20.

La carcasa interior 14 tiene en sus paredes unas perforaciones 18,19 y por lo demás está construida como si se tratase de un cilindro, en el que se mueve la parte del pistón 9 con una empaquetadura de pistón 17.

10. En la parte superior del cuerpo 1 se ha formado dentro del recinto de trabajo 11, 12 un cilindro de guía 22 para el pistón de mando o de frenado de emergencia 13, el cual pistón 13 tiene en su periferia un aro labiado 23, por el que en el momento oportuno circula el aire del depósito que entra por la acometida 3.

15. Un muelle de compresión 24 pugna por colocar el pistón 13 con sus pies 25 sobre el tabique 7. Por otra parte estos pies 25 dejan libres entre si unas aberturas 26 para el paso de aire que se describirá todavía más adelante. Por encima del pistón 13 está montado en el recinto de trabajo 12 un filtro 27 para purificar el aire que por el conducto desde el depósito entra por el lugar 3 en la cámara 12. La acometida 4 del depósito comunica por intermedio del canal 28 con la cámara 11 que se halla debajo del pistón de mando o de frenado de emergencia 13. La tubuladura 5 de acometida del cilindro de frenado está en comunicación a través de los orificios 19 con la parte 8 situada encima del pistón de mando 9, 10 y, la acometida 6 del conducto de frenado, a través de los orificios 18, con la parte 29 de la cámara de distribución



situada debajo del pistón de mando 9, 10.

5. El pistón de mando 9, 10 es un pistón doble, cuya parte exterior 9 forma un cilindro de guía 30, en el cual está metida la parte interior del pistón 10 previa intercalación de un segmento de émbolo 31. En la parte 9 del pistón existe un collar 32 sobre el que es presionada la parte interior del pistón 10 por un muelle de compresión 33, el cual descansa a su vez en el tabique de separación 7 o en un saliente previsto encima de éste.

10. Por el lado superior la parte del pistón 10 tiene topes 34 que limitan el movimiento ascendente del pistón 10 al tropezar en el tabique 7.

15. Los dos pistones de mando 9, 10 y 13 respectivamente están unidos entre sí al aire por un vástago 35 que pasa a través del tabique 7. Aquí, en la forma de realización de la válvula conforme a las figura 1 y 3, el vástago 35 está fijamente unido mediante un acoplo roscado 36 a un casquillo 37 formado en el pistón 10, habiéndose previsto en este casquillo 37 a lo largo del vástago de émbolo 35 unos canales de paso de aire 38, o en dicho casquillo unos orificios de salida de aire 39. Por el otro lado 20. el casquillo 37 sobresale de la tapa 2 del cuerpo de la válvula y está metido en una guía 40 prevista dentro de ella a modo de un vástago de émbolo.

25. Por el lado interior de la tapa 2 hay unos topes 41 sobre los que se puede asentar el pistón 10 cuando se encuentra en su posición extrema inferior.

El borde superior 42 del casquillo 37 que sobresale del pistón 10 forma, en combinación con un cuerpo de válvula 43 metido en el vástago 35 del pistón, un asiento de válvula de escape por el que el aire existente en el refinto 8 puede salir al exte-



rior pasando por el asiento de válvula 42 abierto, los canales 38 y el taladro 39. Un filtro 44 montado en la tapa 2 protege la válvula contra impurezas que pudieran existir en el aire que entra.

5. En la forma de realización de la válvula de distribución según las figuras 1 y 3, el pistón 13 está montado con desplazamiento axial sobre el vástago 35 intercalando una junta anular 45, y su movimiento está limitado por la tuerca y arandela 46.

10. En la disposición representada en la figura 2, la parte del pistón 10 está en cambio montada con desplazamiento axial sobre el vástago 35, en tanto que la tuerca 46 une fijamente el pistón 13 a la parte escalonada 47 del vástago 35 del pistón.

15. En esta forma de realización, el pistón de mando inferior 9, 10 está colocado al aire sobre el vástago 35, y el casquillo 37 tiene aberturas de paso de aire 39'.

20. En el interior del pistón de mando o de frenado de emergencia se ha previsto una cámara cilíndrica 48, en la que está metido el cuerpo de válvula 43 con una prolongación cilíndrica 49 previa intercalación de una junta anular 50 y un muelle de compresión 51.

25. En el cuerpo de válvula 43 se puede prever un canal de paso 52. Por su lado inferior este canal 43 tiene una guarnición elástica 53 de tal dimensión que el cuerpo de válvula 43 o pueda asentarse sobre el asiento de válvula 42 o sobre el asiento de admisión 54 más grande formado en el tabique de separación 7. Por lo demás, dicho cuerpo de válvula 43 va metido mediante una junta anular 55 en el vástago 35 del pistón.



En la forma de realización de la válvula según la figura 3, en la guía cilíndrica 30 del pistón de mando 9 se ha insertado un aro de resorte 56 o un tope similar, el cual limita hacia arriba el movimiento del pistón de mando 10.

5. El modo operatorio de la válvula de distribución descrita es el siguiente: En servicio con dos conductos, con la acometida 3 comunica el conducto procedente del tractor, con 4 el depósito de aire situado en el remolque, con 5 el conducto procedente de los cilindros de frenado y con la tubuladura 6 el conducto del freno no representado. Desde el tractor, el aire del depósito pasa por la tubuladura 3 atravesando el filtro 27 y llega al recinto 12 y desde aquí, después de circular alrededor del manguito 23 del pistón, sigue hasta el recinto 11 para llegar finalmente por intermedio del canal 28 y de la acometida 4 al depósito en el remolque, que se llena de esta manera.

15. Si tiene lugar un frenado, circula entonces aire desde el tractor a través del conducto del freno hacia la acometida 6, y desde aquí pasando por los orificios de paso 18 llega al recinto 29 debajo del pistón de mando 9, 10, y éste se mueve hacia arriba. El asiento de escape 42 tropieza entonces con el cuerpo de válvula 43 y corta la comunicación con la atmósfera. En la siguiente carrera, este cuerpo 43 es alzado finalmente del asiento 54 en oposición al efecto del muelle 51, con lo cual el aire del depósito puede salir del recinto 11 y circular al recinto 8, y desde aquí por las aberturas 19 y la acometida 5, hacia el conducto que va a parar a los cilindros de frenado, pudiendo así efectuarse el frenado. El pistón 13 permanece mientras tanto en su posición de salida.



- Por el asiento de admisión 54 circula hasta la cámara 8 justo la cantidad de aire que se precisa para la admisión del pistón 9, 10 por el lado inferior de éste. El sistema de válvula llega así a la denominada posición final de frenado, en la que están cerrados los dos asientos de válvula 54 y 42. En el momento en que baja la presión en el conducto del freno, los pistones 9, 10 vuelven a su posición de partida, y dejando libre el asiento de escape 42 sueltan el aire del recinto 8 y del conducto que va a parar a los cilindros de frenado.
- 5.
10. En caso de una rotura o avería del conducto del depósito se produce una evacuación de aire de la cámara 12 de la válvula, y el pistón de mando o de frenado de emergencia 13 puede correr hacia arriba bajo la presión de aire procedente del depósito. De paso, a través del vástago 35, arrastra también consigo hacia arriba el pistón de mando interior 10, por lo que se cierra el asiento de escape 42 en el cuerpo de la válvula 43, y éste deja libre el asiento de admisión 54. Esto da lugar a un denominado frenado de emergencia por cuanto que el aire que sale de la cámara 11 puede pasar a través de la cámara 8 y de la acometida 5 al conducto que comunica con los cilindros de frenado. En servicio de un solo conducto, con la tubuladura de acometida 3 comunica el conducto de distribución procedente del tractor, y con la tubuladura de acometida 6 un filtro de aire. El llenado del depósito del remolque empalmado a la tubuladura de acometida 4 se realiza de la misma manera que antes, por intermedio del conducto de distribución.
- 15.
- 20.
- 25.

Si en el tractor se ejecuta un frenado, baja la presión en el conducto de distribución, y tiene lugar así el mismo frenado que en el frenado de emergencia anteriormente citado.

322763



Dado que la presión en el conducto de distribución disminuye escalonadamente, también se lleva a cabo un frenado paulatino correspondiente a este escalonamiento.

- Si la válvula de distribución en cuestión debe emplearse en instalaciones que en el frenado del tractor tienen una presión de régimen más alta que en el remolque, se introduce entonces en el pistón de mando 9 el aro de detención 56 que limita por arriba la carrera del pistón de mando 10. La acometida de toda la válvula y la iniciación del frenado tienen lugar de la misma manera que en el frenado de un solo conducto. En el momento en que se abre el asiento 54 de la válvula de admisión, en la cámara 8 entra aire que alimenta a ambos pistones 9 y 10, en donde el pistón 9, en su marcha descendente, se ciñe con su tope 56 al pistón 10. De acuerdo con la relación superficial del pistón 13 respecto de los dos pistones 9, 10, tiene lugar una reducción de presión en dirección del recinto 8, y de este modo en el conducto que comunica con los cilindros de frenado sólo puede entrar aire a presión reducida. Por ejemplo la relación puede ser tal, que a una presión del conducto de distribución de unos 6 kp/cm² en el conducto que va a parar a los cilindros de frenado, se suministre aire a una presión de unos 4,5 kp/cm²

- En el modelo de válvula de distribución que ahora nos ocupa, son una gran ventaja las posibilidades de efectuar reparaciones. Si la tapa 2 se quita de la carcasa exterior 1,21 toda la disposición de la válvula juntamente con la carcasa en forma de vasija 7,14 y los distintos pistones y órganos de la válvula, se puede sacar del cuerpo 1, y sustituir por otro juego de montaje correspondiente. Para ello no es necesario soltar

322763



- Los empalmes de los distintos conductos, ni desmontar cualquier órgano de la disposición de pistones o de la válvula. Luego, en el taller de reparaciones, se pueden cambiar las piezas de desgaste de la válvula. Esto tiene una gran ventaja para el servicio de dos conductos, en el que, como es sabido, en el curso de la vida del cambio de velocidades experimentan un gran desgaste los pistones 9 ó 10, y los cilindros 30 y 14 respectivamente,

N O T A

10.

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1. Perfeccionamientos en las válvulas de distribución en instalaciones de freno por fluido a presión de automóviles, la cual puede utilizarse tanto en servicio de un conducto como de dos conductos, con una carcasa que está dividida por un tabique de separación de una cámara de frenado donde se aloja un pistón de mando, con acometidas para el cilindro de frenado y el conducto del freno, y en un recinto de trabajo para otro pistón de mando que en el servicio de dos conductos actúa haciendo las veces de pistón de frenado de emergencia, el cual tiene acometidas para el conducto del depósito o de distribución y para el depósito de aire, en donde ambos pistones están unidos al aire entre sí por un vástago que atraviesa el tabique de separación y en este último está montada una válvula de paso que es accionada por los pistones de mando, caracterizada por una carcasa interior que forma al mismo tiempo el tabique de separación, la cual lleva toda la disposición de pistones y los órganos de la válvula, y juntamente con éstos se la puede sacar del cuerpo propiamente dicho de la válvula que permanece en el automóvil para proceder a su cambio.



- 2.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque la carcasa interior tiene forma de vasija, y con su fondo constituye el tabique de separación que subdivide el cuerpo de la válvula, y con sus paredes forma el cilindro para el pistón de mando.
5. 3.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la carcasa interior está construida a partir de un cuerpo de chapa de una sola pieza.
- 4.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque el cuerpo exterior que permanece en el automóvil tiene un mandrinado o un asiento, o cosa parecida, para la admisión de la carcasa interior y las correspondientes juntas a prever entre la carcasa interior y el cuerpo exterior.
10. 5.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque el fondo de la carcasa interior forma un asiento - atravesado por el vástago del pistón - para la válvula de admisión de aire.
15. 6.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque en las paredes de la carcasa interior se han previsto perforaciones a la altura de la acometida del cilindro de frenado y de la acometida para el conducto del freno.
20. 7.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque la carcasa interior constituye la cámara de frenado de la válvula y en ella se aloja el pistón de mando.
25. 8.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizada porque el pistón de mando que trabaja



en la cámara de frenado está construido en forma de pistón doble.

5. 9.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la parte del pistón doble situada al exterior va metida en la carcasa interior, y dentro tiene un cilindro para la parte interior del pistón de mando.

10. 10.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque en el servicio de dos conductos, los dos pistones de mando y de frenado de emergencia previstos en la válvula, están montados de forma que trabajen en sentido opuesto.

15. 11.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque en la maniobra indirecta del freno del remolque con reducción de presión, la parte exterior del pistón doble tiene un tope para limitar la carrera del pistón interior.

20. 12.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque al objeto de variar la reducción de presión, las partes de pistón que constituyen el pistón doble pueden sustituirse por otras de distinta relación de diámetro.

25. 13.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS DE DISTRIBUCION EN INSTALACIONES DE FRENO POR FLUIDO A PRESION DE AUTOMOVILES, LA CUAL PUEDE UTILIZARSE TANTO EN SERVICIO DE UN CONDUCTO COMO DE DOS CONDUCTOS".

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

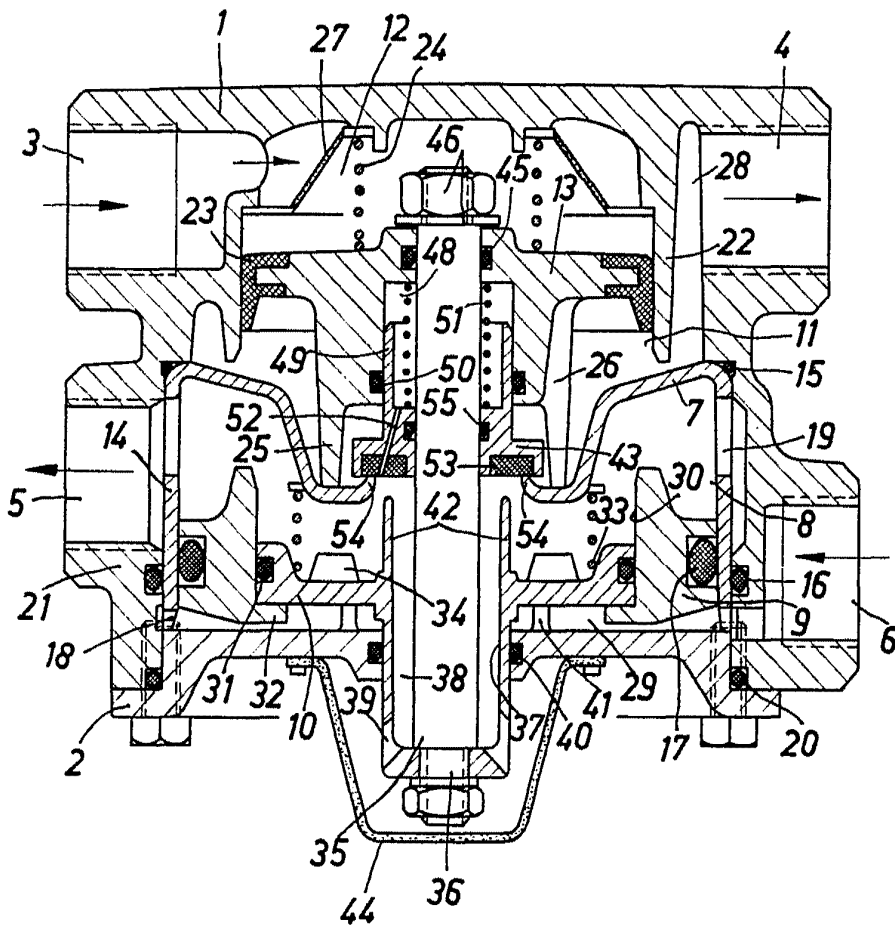
Madrid, 8 FEB. 1966

CARLOS FERNANDEZ SANDELA
P. P.

322763



Fig.1

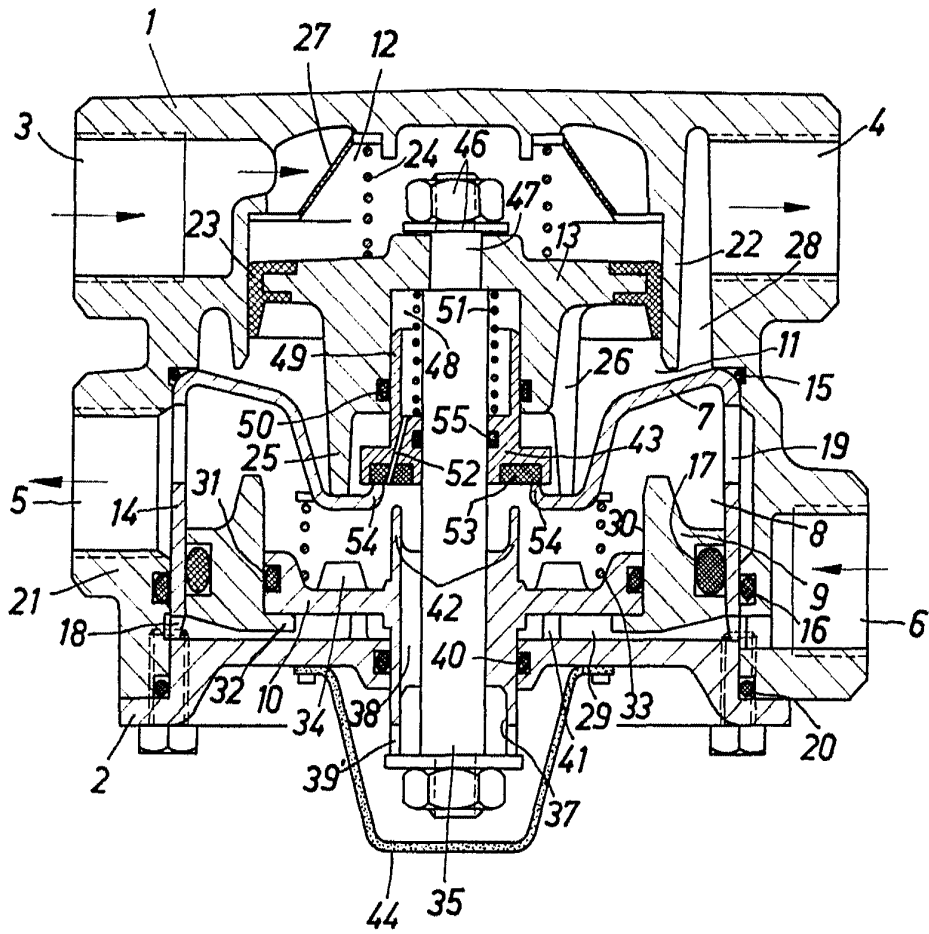


[Handwritten signature]

322763



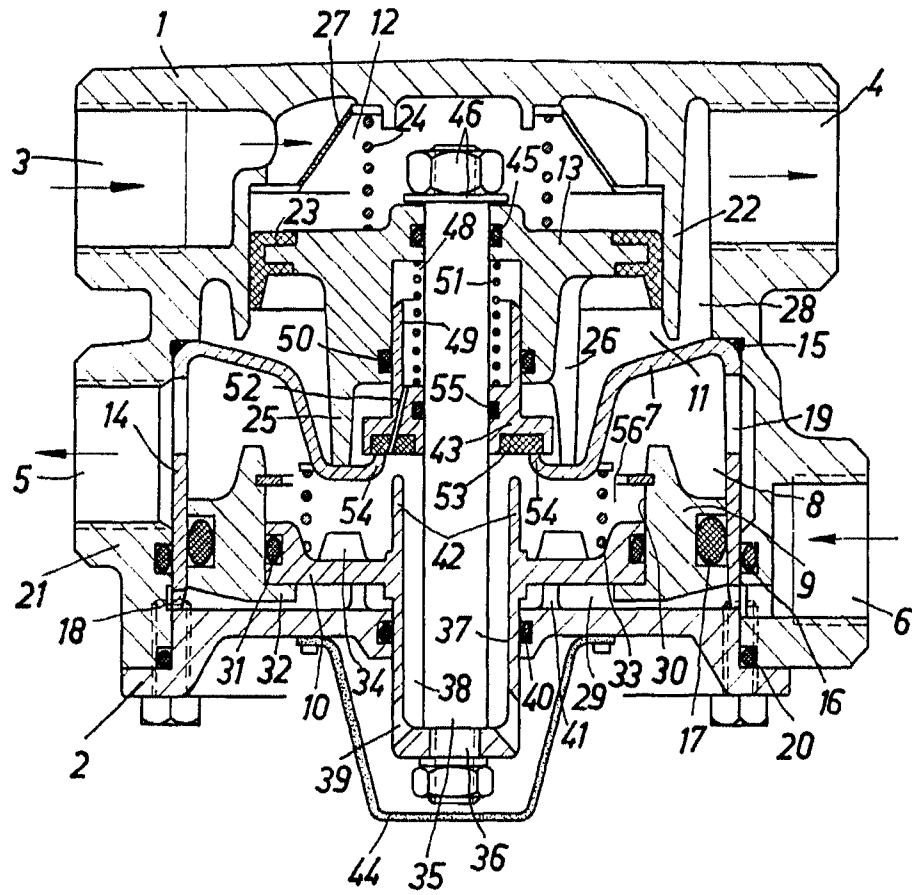
Fig. 2



322763



Fig. 3



[Handwritten signature or scribble]