



423811

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
GRAU BRAKE SYSTEM Comp. with ltd. Liability,
de nacionalidad suiza, domiciliada
en Zug b. Zürich, Bahnhofstrasse 5, (Suiza);
por : "VALVULA DE DIRECCION PARA REMOLQUES
REGULABLE A TRAVES DE DOS CIRCUITOS, ESPECIALMENTE
PARA DISPOSITIVOS DE FRENOS NEUMATICOS EN AUTOMOVILES".

Int. Cl.²

B60T

5 El invento se refiere a una válvula de dirección para
remolques regulable a través de dos circuitos, especialmente para
dispositivos de frenos neumáticos en automóviles, con dos émbolos
de mando vecinos y movibles en sentido igual, acoplados cada uno
a un circuito, llevando uno de estos émbolos de mando una parte
de la válvula de salida, y con otro émbolo de mando movable tam-
bién en el mismo sentido para un freno auxiliar y/o de fijación,
estando previstos entre el émbolo de mando del freno auxiliar y/o
de fijación y el émbolo de mando que lleva una parte de la vál-
10 vula de salida un husillo de mando y un cuerpo de válvula doble
que con un borde replegado de su carcasa forma la válvula de en-
trada. Las válvulas de mando de este tipo para remolques están

423811



estructuradas por principio como válvula de relé, quiere decir que dirigen con un circuito primero y/o segundo aire desde un depósito al conducto de frenado que conduce al remolque.

5 En estas válvulas de mando para remolques que son regulables a través de dos circuitos, se distinguen dos tipos. En el tipo del objeto del invento los émbolos de mando coordinados con los dos circuitos son en lo esencial vecinos y sobre todo movibles en el mismo sentido. En el otro tipo los dos émbolos de mando son movibles en sentido contrario, estando configurada
10 entre ellos la válvula de entrada y de salida.

Válvulas de dirección para remolques del primer tipo se han dado a conocer por ejemplo en las publicaciones alemanas 1 958 042 y 2 101 731. Estas válvulas de dirección para remolques pueden ser reguladas adicionalmente también por un freno
15 auxiliar y/o de fijación. Está prevista una aceleración para el aire a presión conducido en el conducto de frenado que va al remolque, la cual se mantiene también si falla uno de los dos circuitos y/o si el freno auxiliar y/o de fijación es accionado. También al fallar un circuito se mantiene el escalón de reacción
20 de la válvula de dirección para remolques. El freno auxiliar y/o de fijación está estructurado en forma escalonable. Sin embargo las descritas válvulas de dirección para remolques de este primer tipo tienen el inconveniente de que los conductos de acoplamiento para los dos circuitos están previstos muy juntos en la
25 carcasa de la válvula de dirección, porque se ofrece acoplar las cámaras de distribución de los dos émbolos de mando directamente una al lado de otra. Por consiguiente existe el peligro de que los acoplamientos directamente yuxtapuestos de los dos circuitos

423811



sean deteriorados simultáneamente, debido por ejemplo a golpes de piedras, de manera que la válvula de dirección del remolque ya no se puede regular al menos a través del freno de régimen de uno y/o otro circuito. Además es desventajoso que el émbolo de mando para el freno auxiliar y/o de fijación tiene que tener un diámetro relativamente grande que debe corresponder al diámetro o a la superficie efectiva de aquel émbolo de mando de uno de los dos circuitos que se emplea como émbolo de balanza para el émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación.

El segundo tipo de válvulas de dirección para remolques se caracteriza porque los émbolos de mando de los dos circuitos se mueven en sentido opuesto. Este tipo se conoce por las publicaciones alemanas 1 555 556, 1 958 808 y 2 012 204. En esta última publicación se ha dado a conocer una construcción en la que se mantiene la aceleración también si falla un circuito. También el escalón de reacción queda sin variar si falla un circuito. Está previsto un freno auxiliar y/o de fijación finamente escalonable que sin embargo tiene el inconveniente de que la aceleración no se produce si se acciona el freno auxiliar o de fijación. El modelo con émbolos de movimiento opuesto tiene además en general el inconveniente de que al ser accionados uno o ambos circuitos hay que mover siempre una guarnición que de otro modo, estando estacionaria, hermetiza contra la presión almacenada. Por cierto en este modelo es posible disponer los acoplamientos de los dos circuitos de manera más o menos enfrentada en los dos extremos de la carcasa, de modo que una avería simultánea de ambos acoplamientos es improbable.

El invento tiene el objeto de perfeccionar una válvula

423811



de dirección para remolques regulable mediante dos circuitos del tipo arriba descrito de tal manera que los acoplamientos para los dos circuitos puedan disponerse en la carcasa en forma más o menos enfrentada. Se pretende por lo tanto disponer los acoplamientos de los dos circuitos en el tipo citado en primer lugar en la forma que ya se conoce en el tipo segundo.

De acuerdo con el invento se consigue esto porque el husillo de mando al objeto del acoplamiento de uno de los dos circuitos y de la acometida del medio de presión está configurado en forma hueca, alargado más allá del émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación y guiado allí de manera estanqueizante dentro de la carcasa. De este modo es posible sin dificultades distribuir los acoplamientos de los dos circuitos de modo que estos se encuentran más o menos enfrentados en los extremos de la carcasa. Con esto se obtiene la ventaja especial de que las válvulas de dirección del segundo tipo pueden sustituirse sin modificar las conducciones en el vehículo por válvulas de dirección del tipo primero. De este modo se puede aprovechar la ventaja del primer tipo mencionado de las válvulas de dirección para remolques.

Es posible que el husillo de mando esté unido firmemente al émbolo de mando que lleva una parte de la válvula de salida y que entre el husillo de mando y el émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación estén previstos topes. También es posible la disposición inversa. En lo demás es posible que el husillo de mando no se coloque fijamente en ninguno de los dos émbolos de mando sino que en ambos casos se trabaje con topes.

Una solución constructiva especialmente sencilla para



423811

la aireación, es decir para la formación de un canal de escape a la atmósfera se tiene si entre el émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación y el husillo de mando está previsto un canal que conduce a la atmósfera. Pero también es posible prever un borde adecuadamente replegado de la carcasa y hermetizar de nuevo el cuerpo de la válvula doble en este borde de la carcasa. De este modo se crea una cámara que desemboca al lado de la carcasa en la atmósfera.

Como perfeccionamiento del invento el émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación tiene una superficie efectiva menor que los émbolos de mando de los dos circuitos. Dentro del émbolo de mando que es regulable a través del husillo hueco, está guiado en forma hermética un émbolo adicional.

Al ser accionado el freno auxiliar y/o de fijación es arrastrado solamente el émbolo adicional a través del husillo de mando, de modo que la superficie efectiva del émbolo adicional solamente se tiene que compensar con la superficie efectiva y tal vez con la carga por resorte prevista del émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación. El émbolo de mando que se puede regular a través del husillo de mando hueco tiene una abertura que está dispuesta dentro de la hermetización del émbolo adicional. A través de esta abertura se carga la cámara de distribución del émbolo de mando correspondiente.

Entre la cámara, en la que se mueve una parte de la válvula de salida y que está acoplada al conducto de frenado que va al remolque, y la cámara de freno debajo del émbolo de mando regulado por el husillo de mando hueco, está prevista una válvula de retroceso doble. Con esta válvula de retroceso doble que está



estructurada preferentemente en forma ajustable, se ajusta la
aceleración de la válvula de freno del remolque. Trátase aquí
de una aceleración que se hace efectiva en cualquier caso, sien-
do indiferente si la válvula de dirección del remolque es regula-
5 da por uno o por ambos circuitos o por el freno auxiliar y/o de
fijación.

Para limitar la presión en el conducto de frenado que
va al remolque está previsto en el émbolo adicional un resorte
pretensado por medio de un platillo, a cuyo resorte se ajusta
10 el émbolo de mando regulado a través del husillo de mando hueco.
El husillo de mando pasa a través del émbolo adicional sin herme-
tización y está unido al platillo que pretensa al resorte en for-
ma fija o a través de topes. El husillo de mando pasa en forma
hermética por el émbolo de mando regulado por él. Si en el con-
15 ducto de frenado que va al remolque se alcanza la presión que
corresponde a la del resorte dispuesto en el émbolo adicional,
el resorte pretensado es comprimido y se alcanza una posición
terminal sin que al seguir aumentando la presión dentro del cir-
cuito de mando la válvula de entrada pueda abrirse.

20 También es posible estructurar el freno auxiliar y/o
de fijación en forma mecánica. A este objeto el husillo de mando
está alargado más allá del acoplamiento del circuito que le co-
rresponde y por una conexión de tracción provista de juego está
acoplado a elemento de accionamiento axialmente desplazable. Tam-
25 bién con esto es posible mover en sentido axial al émbolo de man-
do que lleva una parte de la válvula de salida, de modo que se
cierra la válvula de salida y se abre la válvula de entrada.

La idea del invento permite varias realizaciones cons-

423811



tructurivas, estando representada a base de algunos ejemplos de
realización preferidos en los dibujos adjuntos y descrita a con-
tinuación. Los dibujos muestran lo siguiente:

- 5 Fig. 1 una sección transversal de un primer ejemplo de realiza-
ción de la válvula de dirección para remolques.
- Fig. 2 una segunda forma de realización de la válvula de direc-
ción para remolques,
- Fig. 3 una tercera forma de realización de la válvula de direc-
ción para remolques con limitación de la presión, en sec-
10 ción transversal, y
- Fig. 4 una válvula de dirección para remolques con freno mecá-
nico auxiliar y/o de fijación.

 La válvula de dirección para remolques tiene una car-
casa 1 que convenientemente consta de varias piezas. La misma
15 posee en un extremo un acoplamiento 2 para un primer circuito de
mando I, mientras el acoplamiento 3 para un segundo circuito de
mando II está previsto en el otro extremo de la carcasa. Por el
acoplamiento 4 pasa aire almacenado desde el depósito 5 a través
del conducto 6 a la válvula de dirección y por lo tanto a la cá-
20 mara 7. En el conducto 6 está intercalado una válvula de protec-
ción 8. Desde el acoplamiento 9 transcurre el conducto de frenado
10 para el remolque al cabezal de acoplamiento 11. Al acoplamiento
12 está acoplado el freno auxiliar y/o de fijación. Desde el de-
pósito 13 transcurre un conducto 14 a la válvula de accionamiento
25 15. En el conducto 14 está intercalada una válvula de protección
16 y una válvula de retroceso 17, las cuales tal vez pueden estar
unidas también estructuralmente. Desde la válvula de accionamiento
15 transcurre el conducto 18 al acoplamiento 12. El conducto 19

423211



1974

conduce a los cilindros almacenadores de resortes 20. La válvula de accionamiento 15 del freno auxiliar y/o de fijación tiene una abertura de aireación 21.

5 En la parte superior de la carcasa 1 está previsto un cilindro en el que se apoyan los dos émbolos de mando 22, 23 para los dos circuitos I, II en forma hermética y deslizante. Entre los dos émbolos de mando 22, 23 están previstos los salientes 24 distribuidos sobre el perímetro, mediante los cuales los dos émbolos de mando 22, 23 se ajustan uno a otro. En el lado de la 10 carcasa los émbolos de mando 22, 23 están apoyados a través del resorte 25. Encima del émbolo de mando 22 está formada la cámara de mando 26 que está en comunicación con el acoplamiento 2 del primer circuito de mando I. Entre los dos émbolos de mando 22, 23 se encuentra la cámara de mando 27 para el segundo circuito 15 de mando II. Debajo del émbolo de mando 23 está prevista en la carcasa la cámara de freno 28. El émbolo de mando 23 tiene un vástago hueco 29 que está guiado en una parte de la carcasa 1 en forma hermética y en lo demás atraviesa la cámara de freno 28. En su extremo libre tiene el vástago 29 un abultamiento, borde o 20 elemento similar 30 que forma una parte de la válvula de salida. La carcasa 1 posee una pared de separación 31 que tiene un borde replegado 32. La pared de separación 31 tiene además una abertura central 33 por la que penetra el vástago 29 con juego.

25 Dentro de la carcasa 1 está previsto un cuerpo de válvula doble 34 que lleva una placa de estanqueidad 35 y está apoyado por el resorte 36. La placa de estanqueidad 35 forma en unión con el borde, abultamiento o elemento similar circular 30 la válvula de salida 30, 35 y con el borde replegado 32 de la carcasa

423811



la válvula de entrada 32, 35. Queda entendido que las dos válvulas pueden realizarse también en otra forma diferente a la dibujada.

5 En la zona del cuerpo de válvula doble 34 está previsto dentro de la carcasa 1 otro émbolo de mando 37 que tiene un diámetro aproximadamente igual a los émbolos de mando 22, 23 y que está coordinado con el freno auxiliar y/o de fijación. El cuerpo de válvula doble 34 está guiado en el émbolo de mando 37 en forma hermética. El émbolo de mando 37 se apoya a través del resorte 38
10 en la carcasa 1. El émbolo de mando 37 posee además un vástago cilíndrico 39 con el que está guiado también herméticamente en la carcasa 1.

Entre el émbolo de mando 23 o su vástago 29 y el émbolo de mando 37 está previsto un husillo de mando hueco 40 que está
15 guiado con topes en los dos elementos mencionados o que está unido estructuralmente a uno de estos dos elementos. De acuerdo con la Fig. 1 el husillo de mando 40 está unido firmemente al vástago cilíndrico 39 del émbolo de mando 37. En su extremo superior el husillo de mando 40 está guiado en forma hermética en el vástago 29. Están previstos los topes 41, 42. El husillo de mando 40
20 posee un canal 43 que a través de la cámara 44 está conectado con el acoplamiento 3 del segundo circuito de mando II y que en lo demás desemboca en la cámara de mando 27. También en su extremo inferior el husillo de mando 40 está guiado en forma hermetizante. Entre el husillo de mando 40 y el vástago cilíndrico 39 del
25 émbolo de mando 37 está previsto un canal 45 que a través de la cámara 46 y el taladro 47 y a través de una válvula vibratoria 48 tiene comunicación con la atmósfera. El canal 45 se prolonga

423811



5 por otro lado en un espacio anular 49 dentro del vástago 39 y en una cámara 50, a través de la cual el mismo está comunicado con la válvula de salida 30, 35 y con la abertura 33. Debajo del émbolo de mando 37 está previsto un espacio 51 que está en comunicación con el acoplamiento 12 del freno auxiliar y/o de fijación.

10 El acoplamiento 9 se prolonga en un espacio 52 al que sigue una válvula de retroceso doble 53 cargada por un resorte y mediante la cual se puede ajustar la aceleración del frenado del remolque. La válvula de retroceso doble 53 cargada por un resorte es en sí conocida y por lo tanto no necesita una explicación más detallada. La misma está intercalada en un canal 54 que une al espacio 52 con la cámara de freno 28.

15 La forma de realización de la válvula de dirección de remolque de acuerdo con la Fig. 2 se diferencia de la forma de realización de la Fig. 1 porque dentro del émbolo de mando 23 está guiado en forma hermetizante un émbolo adicional 55 que tiene una superficie efectiva menor que el émbolo de mando 23. El émbolo de mando 37 del freno auxiliar y/o de fijación está configurado también con un diámetro menor. Su superficie efectiva está sintonizada con la superficie efectiva del émbolo adicional 55 teniendo en cuenta la fuerza del resorte 38. El husillo de mando hueco 40 está unido firmemente al vástago 29. Los topes 20 41, 42 están formados aquí entre el husillo de mando 40 y el vástago 39.

25 La Fig. 3 muestra un perfeccionamiento de la válvula de dirección para remolques. Está previsto un dispositivo para limitar la presión en el conducto de frenado 10. El husillo de

4238



mando 40 atraviesa al vástago 29 con juego y está guiado en forma hermética en el émbolo de mando 23. En su zona terminal tiene el husillo de mando 40 un tope 56 que se corresponde con un platillo perforado 57, el cual se apoya con movilidad limitada en el émbolo adicional 55. Entre el platillo 57 y el émbolo adicional 55 está intercalado un resorte pretensado 58, por el que se consigue el movimiento de presión.

En la Fig. 4 está representado un ejemplo de realización de la válvula de dirección para remolques, en el que el freno auxiliar y/o de fijación actúa de manera mecánica. A través de un varillaje no dibujado este freno está acoplado a un elemento de accionamiento 59 axialmente ajustable, que tiene un plano inclinado y mediante una conexión de tracción 60 provista de juego está acoplado al husillo de mando 40. La aireación de la cámara 50 del cuerpo de válvula doble 34 está realizada aquí lateralmente a través del acoplamiento 61. La conexión de tracción 60 provista de juego permite el trabajo normal del husillo de mando 40 mediante la regulación de los circuitos 1, 2 sin que por esto varíe el elemento de accionamiento 59 axialmente ajustable. Pero por otra parte mediante el accionamiento del freno auxiliar y/o de fijación se puede provocar un giro del elemento de accionamiento 59 axialmente ajustable, debido a lo cual el husillo de mando 40 es movido también hacia abajo.

El funcionamiento de la válvula de dirección para remolques es como sigue: En las figuras está dibujada la posición de régimen normal, es decir una posición en la que no se realiza un frenado. En esto la válvula de entrada 32, 35 está cerrada y la válvula de salida 30, 35 abierta, de modo que el conducto de

423811



freno 10 está aireado a través del acoplamiento 9, el espacio 52, la abertura 33, la cámara 50, el espacio anular 49, el canal 45, la cámara 46, el taladro 47 y la válvula vibratoria 48. Los circuitos I, II están también aireados, de modo que los émbolos de mando 22, 23 se encuentran en la posición dibujada. En la cámara 7 se encuentra aire almacenado con la presión correspondiente procedente del depósito 5 a través del conducto 6. En el espacio 51 se encuentra también aire a presión que procede del depósito 13 a través de la válvula de accionamiento 15 y ha liberado al mismo tiempo los cilindros almacenadores de resortes 20. Debido a este aire a presión en el espacio 51 el émbolo de mando 37 se ajusta en la posición superior a los topes del lado de la carcasa.

Si la válvula de dirección para remolques es regulada a través de uno o de ambos circuitos I, II previstos, llega aire a presión por el acoplamiento 2 a la cámara de mando 26 y/o por el acoplamiento 3, la cámara 44, el canal 43 a la cámara de mando 27. Debido a esto en cualquier caso el émbolo de mando 23 con su vástago 29 se mueve hacia abajo, por lo que el resorte 25 en la cámara de freno aireada es comprimido. El movimiento del émbolo de mando 23 continúa hasta que se cierra la válvula de salida 30, 35 y se abre la válvula de entrada 32, 35, de modo que aire a presión puede penetrar desde la cámara 7 en el espacio 52 y desde allí en el conducto de freno 10. La válvula de retroceso doble 53 cargada por un resorte cierra en esta posición al canal 54, de modo que desde el espacio 52 todavía no puede entrar aire en la cámara de freno 28. Pero si por el aire almacenado introducido se rebasa la presión ajustable del resorte de la válvula de retroceso doble 53, se abre dicha válvula de retroceso doble,

423811



de modo que en la cámara de freno 28 se forma una presión adecuada que actúa sobre el lado inferior del émbolo de mando 23. Debido a esto se iniciará un movimiento del émbolo de mando 23 hacia arriba, de modo que se puede alcanzar una posición terminal del frenado en la que tanto la válvula de entrada como la de salida están cerradas. Cualquier ulterior aumento de la presión en los circuitos I, II da lugar también a un aumento de presión correspondiente en el conducto de freno 10. Durante un frenado total la válvula de salida 30, 35 queda cerrada, mientras la válvula de entrada 32, 35 está bierta, de modo que en el conducto de freno 10 se hace efectiva la presión de frenado del depósito 5. Cuando se vuelven a airear los circuitos I, II, la presión existente en la cámara de freno 28 devuelve los émbolos de mando 22, 23 a la posición dibujada, y después de cerrarse la válvula de entrada 32, 35 se abre la válvula de salida 30, 35 de modo que también se airea de nuevo el conducto de freno 10. Una vez abierta la válvula de salida puede escapar también la presión existente en la cámara de freno 28 a través de la válvula de retroceso doble 35. La conexión con la atmósfera está protegida por la válvula vibratoria 48 contra la suciedad.

Si falla uno de los dos circuitos I, II, la válvula de dirección del remolque cumple a pesar de esto toda su función. También entonces se mantienen la aceleración y el escalón de reacción.

Si se acciona el freno auxiliar y/o de fijación, que está estructurado finamente ajustable, se realiza una aireación del espacio 51 a través de la válvula de accionamiento 15 o de su abertura de aireación 21, de modo que la presión que existe



en la cámara 7 desplaza al émbolo de mando 37 en oposición a la fuerza del resorte 38 relativamente dentro de la carcasa 1. El émbolo de mando 37 arrastra en esto al husillo de mando 40, con lo que los topes 41, 42 llegan a ajustarse, de modo que así
5 también el émbolo de mando 23 y su vástago 29 con el borde, abultamiento o elemento similar circular 30 se mueve hacia abajo, de manera que la válvula de salida 30, 35 se puede cerrar y la válvula de entrada 32, 35 se puede abrir. También de este modo se conecta la cámara 7 con el espacio 52, de manera que también
10 al ser accionado el freno auxiliar y/o de fijación se inicia el frenado del remolque. También en este caso la válvula de retroceso doble cargada por un resorte 53 ejerce su efecto, de modo que queda mantenida la aceleración del frenado del remolque. El émbolo de mando 23 compensa aquí al émbolo de mando 37, de modo
15 que también aquí son posibles posiciones de terminación del frenado en un número finamente escalonado.

En cambio, en la forma de realización de acuerdo con la Fig. 2, al ser accionado el freno auxiliar y/o de fijación existe la ventaja de que el émbolo de mando 37 tiene que equilibrarse solamente frente al émbolo adicional 55, mientras el émbolo de mando 23 queda en reposo y en contacto con el émbolo de mando 22. En lo demás el funcionamiento de la forma de realización de la Fig. 2 corresponde a aquél de acuerdo con la Fig. 1.

La forma de realización de acuerdo con la Fig. 3 se
25 emplea cuando en los circuitos de mando I, II se trabaja con presiones más elevadas que las que pueden producirse en el conducto de freno 10. La limitación de la presión se realiza por medio del resorte pretensado 58. Si en el espacio 52 se alcanza

423811



la presión que no se debe rebasar en el conducto de freno 10, se ha creado al mismo tiempo en la cámara de freno 28 una presión que produce una compresión del resorte 58, de modo que el émbolo adicional 55 se puede desplazar en relación con el émbolo de mando 23. Puesto que el vástago 29 y el abultamiento, borde o elemento similar 30 está fijado en el émbolo adicional 55, un ulterior aumento de la presión en las cámaras de mando 26 y 27 tampoco da lugar a una nueva apertura de la válvula de entrada, de modo que también si se aumenta la presión de mando, la presión determinada por el resorte 58 se mantiene en el conducto de freno 10 y no continúa aumentándose.

La válvula de dirección para remolques representada en sus partes principales en la Fig. 4, posee un freno auxiliar y/o de fijación accionado a mano. En lo demás los elementos de la válvula de dirección para remolques actúan en la forma descrita más arriba con referencia a las Figs. 1 a 3. Debido a la torsión del elemento de accionamiento 59, con lo que se produce al mismo tiempo un desplazamiento axial, el husillo de mando 40 es arrastrado en sentido axial, de modo que también con esto se produce un cierre de la válvula de salida y una apertura de la válvula de entrada.

--- N O T A ---

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1. Válvula de dirección para remolques regulable a través de dos circuitos, especialmente para dispositivos de frenos neumáticos en automóviles, con dos émbolos de mando vecinos y movibles en

423811



sentido igual, acoplados cada uno a un circuito, llevando uno de estos émbolos de mando una parte de la válvula de salida, y con otro émbolo de mando movible también en el mismo sentido para un freno auxiliar y/o de fijación, estando previstos entre el
5 émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación y el émbolo de mando que lleva una parte de la válvula de salida un husillo de mando y un cuerpo de válvula doble que con un borde replegado de su carcasa forma la válvula de entrada, caracterizada porque el husillo de mando al objeto del acoplamiento de uno de los dos
10 circuitos y del conducto de alimentación del medio de presión está configurado en forma hueca, alargado más allá del émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación y conducido allí herméticamente en la carcasa.

2. Válvula, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada
15 porque el husillo de mando está firmemente unido al émbolo de mando que lleva una parte de la válvula de salida, y porque entre el husillo de mando y el émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación están previstos topes.

3. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, ca-
20 racterizada porque el émbolo de mando está firmemente unido al émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación, y porque entre el husillo de mando y el émbolo de mando que lleva una parte de la válvula de salida, están previstos topes.

4. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, ca-
25 racterizada porque entre el émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación y el husillo de mando está previsto un canal que conduce a la atmósfera.

423811



5. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación tiene una superficie efectiva menor que los émbolos de mando de los dos circuitos y porque en el émbolo de mando que es regulable por el husillo de mando hueco está guiado en forma hermética un émbolo adicional.

6. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el émbolo adicional lleva una parte de la válvula de salida y tiene una superficie efectiva que es tan grande o menor que la superficie efectiva del émbolo de mando del freno auxiliar y/o de fijación.

7. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el émbolo de mando regulado por el husillo de mando hueco tiene una abertura dispuesta dentro de la hermetización del émbolo adicional.

8. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre la cámara en la que se mueve una parte de la válvula de salida y la cual está acoplada al conducto de freno que va al remolque y la cámara de freno debajo del émbolo de mando regulado por el husillo de mando hueco está prevista una válvula de retroceso doble cargada por un resorte.

9. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al objeto de la limitación de la presión en el conducto de freno que conduce al remolque, en el émbolo adicional está previsto un resorte pretensado por un platillo y en el que se apoya el émbolo de mando regulado por el husillo de mando hueco.

423811



10. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada porque el husillo de mando está conducido a través
del émbolo adicional sin hermetización y unido firmemente o a
través de topes al platillo para la tensión previa del resorte,
5 y porque el husillo de mando está conducido en forma hermetizante
a través del émbolo de mando regulado por él.

11. Válvula, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada porque el husillo de mando para el acoplamiento de
un freno mecánico auxiliar y/o de fijación, está alargado más
10 allá del acoplamiento del circuito coordinado con él y está aco-
plado a través de una conexión de tracción provista de juego a
un elemento de accionamiento axialmente ajustable.

12. VALVULA DE DIRECCION PARA REMOLQUES REGULABLE A TRAVES DE
DOS CIRCUITOS, ESPECIALMENTE PARA DISPOSITIVOS DE FRENOS NEUMA-
15 TICOS EN AUTOMOVILES.

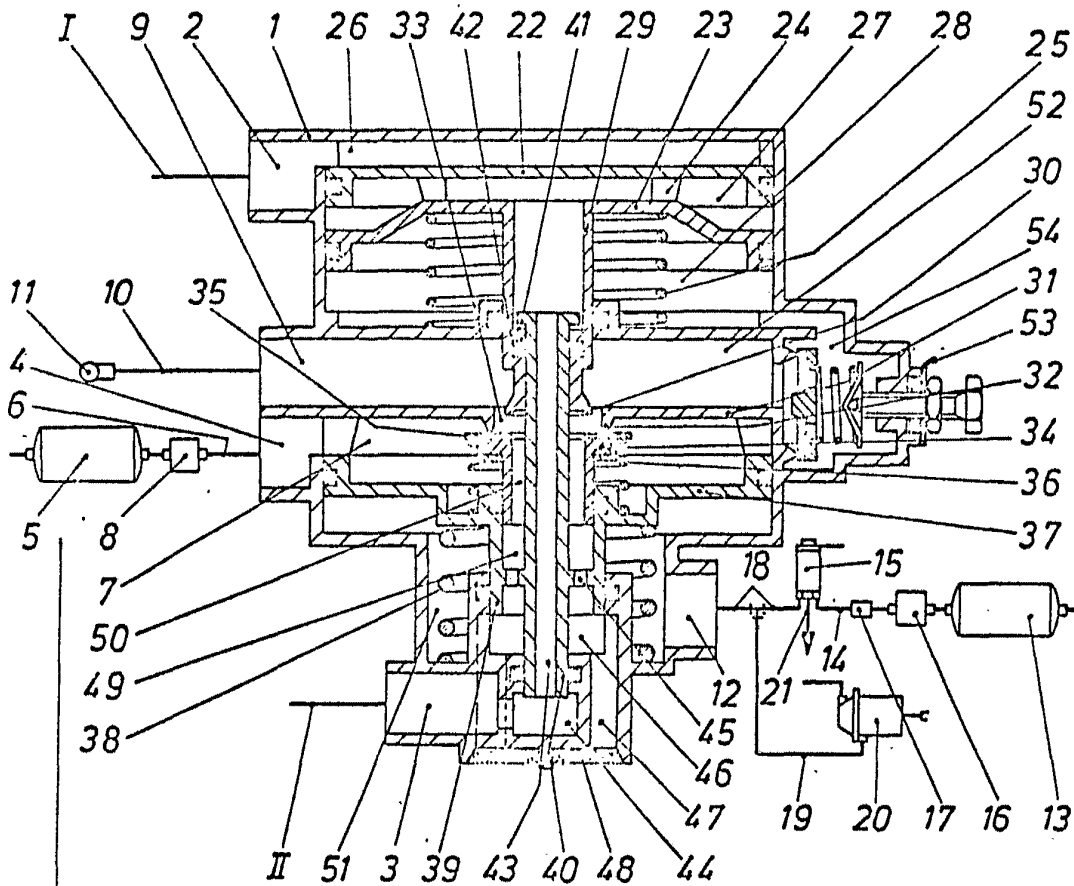
Tal como se describe y reivindica en la presente Memo-
ria Descriptiva, que consta de dieciocho hojas escritas a máquina
por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 1 MAR. 1974

423811



Fig.1



Escala variable

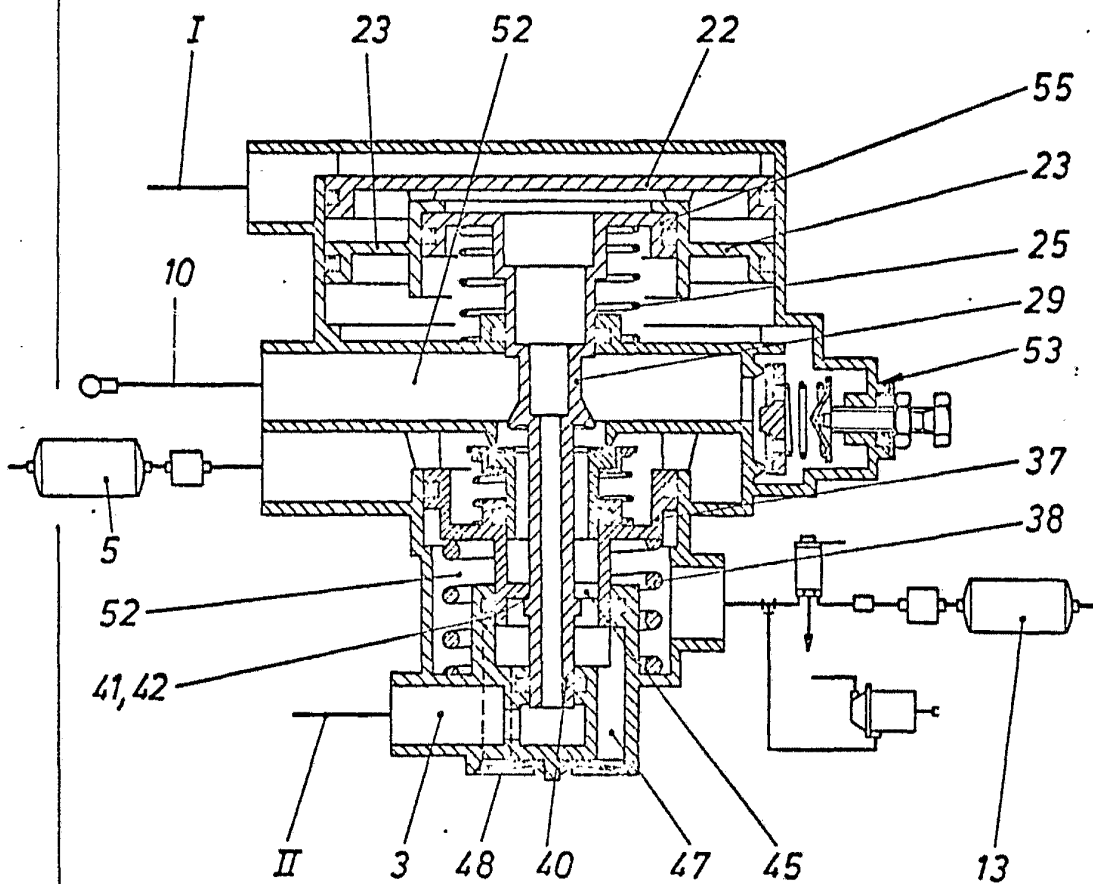
Madrid, 1. Marzo 1974

J. Mas

423811



Fig.2



Escala variable

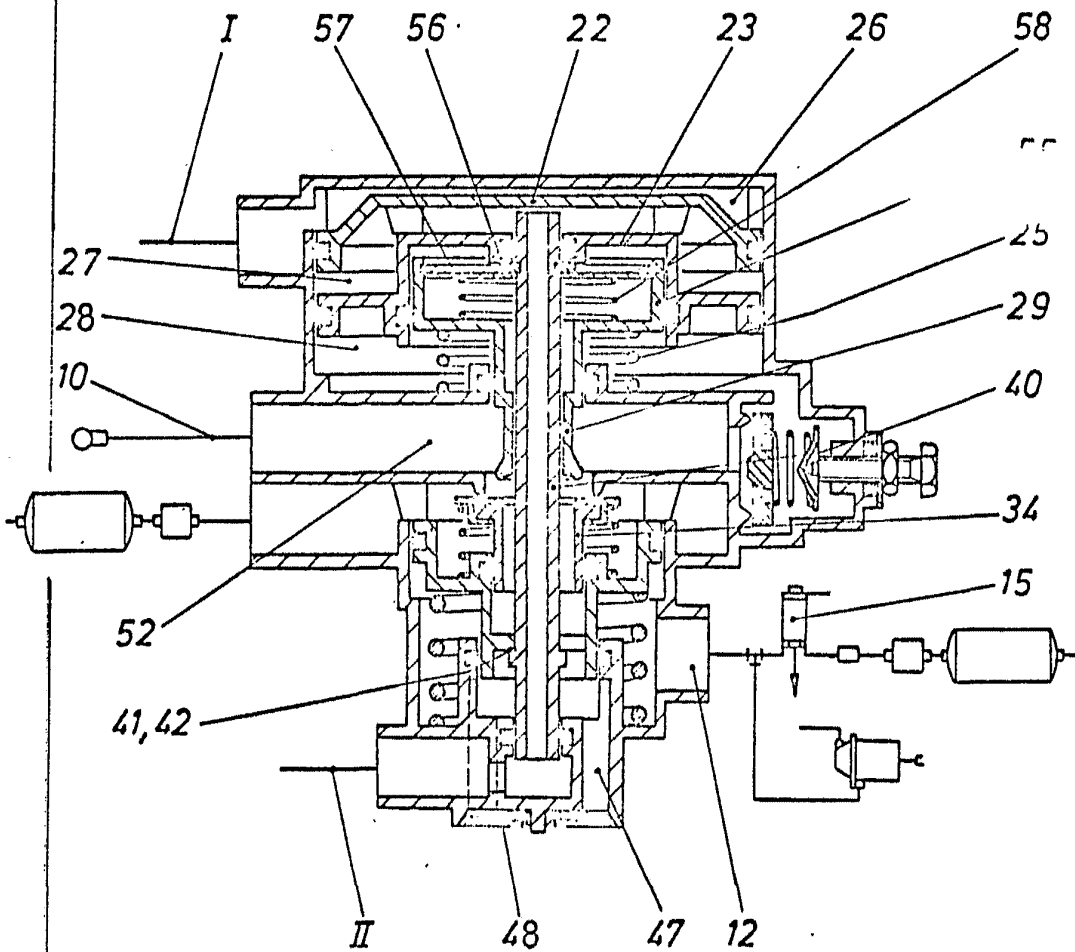
Madrid, 1 Marzo 1974

Grandy

423811



Fig.3



Escala variable

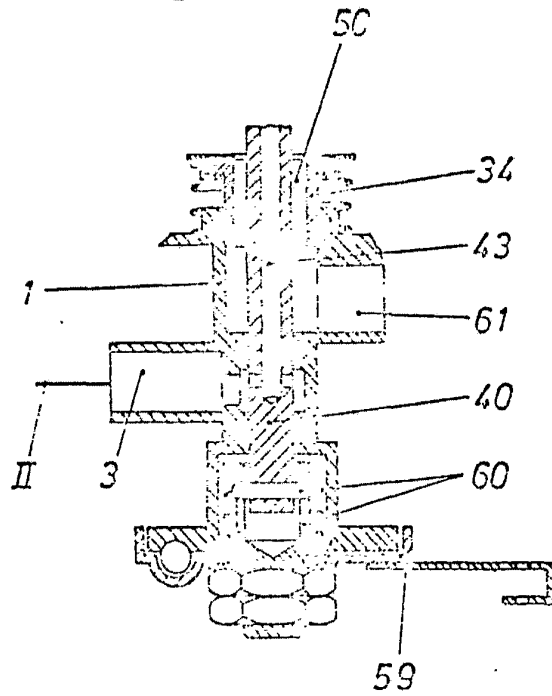
Madrid, 1 Marzo 1974

J. Grand

423811



Fig. 4



Escala variable

Madrid, 1 Marzo 1974

Handwritten signature