

378907

PATENTE DE INVENCION

Dossier 1301	
SECCION TECNICA	
REGISTRACION I.P.C.	
Clase	B62
Subclase	d

378907

22 AB



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de servodistribuidores para instalaciones de frenado neumático de vehículos con remolque.

.....

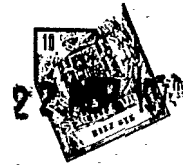
Solicitante: FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.p.A., entidad italiana, residente en Via Guastalla 2, Milán, Italia.

.....

En las instalaciones de frenado de vehículos industriales adaptados para el arrastre de remolque o semirremolque, en los cuales el distribuidor accionado por el pedal de freno, es del tipo de dos secciones utilizadas para el frenado del vehículo mo-

5.

378907



tor, se recurre, para el frenado del vehículo remolcado, a un aparato conocido con las denominaciones de servodistribuidor o válvula repetidora o válvula relé.

5. El servodistribuidor, recibe la presión de mando de uno o ambos conductos moderadores, que enlazan el distribuidor con los elementos operadores de los frenos del vehículo motor, según que se trate de un servodistribuidor de mando simple o doble, solución ésta última que ofrece mayor seguridad de funcionamiento de la instalación de frenado.

10. Cuando la presión de mando alcanza al servodistribuidor, éste retira aire comprimido del depósito correspondiente, también enlazado a aquél, y lo envía al conducto moderador enlazado mediante la junta de acoplamiento al servoautodistribuidor (o a los servoautodistribuidores) montado en el vehículo remolcado, el cual a su vez retira aire comprimido del depósito (o depósitos) de éste último vehículo, para enviarlo a los respectivos elementos operadores de los frenos.

15. El servodistribuidor y el servoautodistribuidor en cuestión tienen una insensibilidad de mando debida a la carga de apertura de las respectivas válvulas, a la carga de los eventuales muelles de tracción de los émbolos existentes en los mismos y a las fricciones que se producen entre los órganos en movimiento relativo.

20. Por consiguiente, es necesaria cierta presión de mando, al objeto de que se inicie la distribu-

25.
30.



1378907

ción de aire comprimido por parte de los citados aparatos.

- Las insensibilidades de los dos aparatos se suman, pudiendo ocurrir por consiguiente que, al
5. efectuar un frenado ligero, por ejemplo para obtener una simple aminoración en la marcha del vehículo, o bien el caso de marcha sobre terreno resbaladizo, se haya producido ya el frenado del vehículo motor, mientras el vehículo remolcado permanece todavía sin frenar.
- 10.

- En tal caso, el vehículo remolcado, ejerce un empuje sobre el vehículo tractor, creando una condición desfavorable para la estabilidad del vehículo compuesto, cuando sería conveniente la condición
15. opuesta de una ligera prioridad en el frenado del vehículo remolcado, o por lo menos de una simultaneidad en las acciones frenadoras del vehículo motor y del vehículo remolcado.

- Se conocen instalaciones neumáticas de frenado de vehículos adaptados para el arrastre de remolques y semirremolques, en las cuales, para evitar el inconveniente anteriormente indicado, se insertan unas válvulas retardadoras en los conductos moderadores que enlazan el distribuidor con los elementos operadores de los frenos.
- 20.
- 25.

- Sin embargo, éste recurso presenta la desventaja de aumentar el espacio de frenado, cuando no provoca un aumento no admisible de los tiempos de incremento de la presión en los elementos operadores de los frenos.
- 30.



Sin embargo, éste recurso presenta la desventaja de aumentar el espacio de frenado, cuando no provoca un aumento no admisible de los tiempos de incremento de la presión en los elementos operadores de los frenos.

5.

La presente invención tiene por objeto evitar los inconvenientes mencionados.

Según la invención, el servodistribuidor está dotado de dispositivos adecuados para obtener, en la fase inicial de accionamiento del pedal del freno, la distribución de aire comprimido con incremento muy rápido de la presión hasta un valor preestablecido, alcanzado el cuál, vuelve la presión del aire distribuido, a seguir la deseada ley de proporcionalidad entre presión de mando y presión de respuesta, hasta alcanzarse la presión máxima prefijada (presión de autolimitación).

10.

15.

La presión de respuesta del servodistribuidor, alcanzada en la fase inicial de accionamiento del pedal del freno, puede establecerse de manera que se obtenga la simultaneidad del frenado del vehículo motor y del vehículo remolcado, o bien, una ligera anticipación del frenado de éste último respecto al del vehículo motor.

20.

25.

En efecto, alcanzada la presión de mando correspondiente a la insensibilidad del servodistribuidor (presión que, en general, es apenas suficiente para que los elementos operadores de los frenos del vehículo motor, generen un empuje tal, que venza las acciones de los muelles de tracción de los órganos de los elementos operadores mencionados y de las zapatas

30.



de los frenos, y por consiguiente insuficiente para generar una acción frenadora propiamente dicha), puede obtenerse un incremento muy rápido de la presión de respuesta del servodistribuidor, de tal modo, que

5. supere, no sólo la insensibilidad del servoautodistribuidor del vehículo remolcado, sino que además se obtenga a voluntad una ligera anticipación del frenado del vehículo remolcado respecto al frenado del vehículo motor.

10. Para éste fin, basta proporcionar la amplitud del frente rápido de subida de la presión inicial de respuesta del servodistribuidor.

La presente invención, se ilustra a título de ejemplo, en una solución preferida, con referencia

15. a las adjuntas figuras, en las cuales:

La figura 1, representa esquemáticamente, una instalación neumática de frenado, de un autotren o vehículo autoarticulado provisto del servodistribuidor según la invención.

20. La figura 2, representa esquemáticamente la sección del servodistribuidor; y

La figura 3, es el diagrama de funcionamiento de dicho aparato.

En la figura 1, en la que las líneas continuas

25. indican los conductos automáticos y las discontinuas los conductos moderadores, el compresor C alimenta, a través del regulador R, los depósitos A1, A2 y A3, estando enlazados los dos primeros al distribuidor D controlado por el pedal del freno P, enlazándose el otro

30. al servodistribuidor V objeto de la presente invención



5. y a la semijunta de acoplamiento G.

El servodistribuidor V está enlazado también, a los conductos moderadores que enlazan el distribuidor D a los elementos operadores E de los frenos del vehículo motor, y a la semijunta de acoplamiento G.

El servoautodistribuidor S del vehículo remolcado, está enlazado a la semijunta G1, al depósito A4 y a los elementos operadores E1 del vehículo remolcado.

10. Cuando se acciona el distribuidor D mediante el pedal P, aquél retira aire comprimido de los depósitos A1 y A2, enviándolo a los elementos operadores E y al servodistribuidor V objeto de la presente invención.

15. El servodistribuidor V, sometido a la acción de la presión procedente del distribuidor D, retira aire comprimido del depósito A3 y lo envía al servoautodistribuidor S a través de la junta de acoplamiento G-G1.

20. El servoautodistribuidor S retira a su vez aire comprimido del depósito A4 y lo envía a los elementos operadores E1 del vehículo remolcado.

Con referencia a la figura 2, que representa esquemáticamente el servodistribuidor objeto de la presente invención, se indica con 1 el cuerpo del aparato, que presenta una cavidad cilíndrica en la que van montados tres émbolos. El émbolo 2, provisto de puntal 3, delimita la cámara C1 enlazada mediante el racor 4 al conducto moderador, de una de las dos secciones de frenado del vehículo motor. El émbolo 5 deli-

378907



mita junto con el émbolo 2 la cámara C2 enlazada mediante el racor 6 al conducto moderador de la otra sección de frenado del vehículo motor. El émbolo 5 está provisto de un puntal 7 perforado longitudinalmente y provisto de orificios radiales 8 y se halla sometido a la acción del muelle de tracción 9, apoyado en el tope anular 10 practicado en el cuerpo 1.

El muelle 9 impulsa a los émbolos 2 y 5 hacia la parte superior del cuerpo 1.

10. Sobre el puntal 7 se dispone también un collar 11. Un tercer émbolo 12 vá montado en la parte inferior del cuerpo 1, que presenta una cavidad cilíndrica de diámetro superior al de la cavidad que aloja a los émbolos 2 y 5.

15. El émbolo 12 tiene un orificio central por el que pasa herméticamente el puntal perforado 7 del émbolo 5 y está provisto de topes 13 que se apoyan sobre el fondo inferior del cuerpo 1, contra el cuál es impulsado el émbolo 12 por el muelle 14 interpuesto entre dicho émbolo 12 y el tope anular 10 del cuerpo 1.

20. El émbolo 12 delimita, junto con el émbolo 5, la cámara C3 que comunica con la atmósfera por medio de la abertura 15 y, junto con el fondo inferior del cuerpo 1, la cámara C4 está enlazada mediante el racor 16 al conducto moderador dirigido a la semijunta de acoplamiento (G de la figura 1). El fondo inferior del cuerpo 1 incluye el asiento 17 para la válvula de admisión y descarga 18, ésta última mantenida en su asiento por el muelle 19.

378907



La cámara C5 situada bajo la válvula 18 está enlazada mediante el racor 20 al correspondiente depósito (A3 de la figura 1). Cuando el aparato está en reposo, las cámaras C3 y C4 están enlazadas entre sí y con la atmósfera a través del orificio longitudinal y de los orificios radiales 8 del puntal 7 y la abertura 15.

El funcionamiento del aparato es el siguiente: en la fase inicial de accionamiento, del pedal del freno, el aire comprimido entra en las cámaras C1 y C2. El émbolo 2, en equilibrio neumático, entre las presiones iguales que actúan sobre las dos caras, permanece en reposo, mientras que el émbolo 5 es desplazado hacia abajo en la figura. En caso de avería en la sección de frenado del vehículo motor que enlaza con la cámara C1, el aire comprimido llega sólo a la cámara C2; en caso de avería en la sección enlazada a la cámara C2, el aire comprimido llega sólo a la cámara C1, el émbolo 2 es impulsado hacia la parte inferior de la figura y su puntal 3 empuja a su vez al émbolo 5 hacia abajo.

El funcionamiento del aparato queda por consiguiente asegurado, incluso en el caso de avería en una de las secciones de frenado del vehículo motor.

El desplazamiento del émbolo 5 y de su puntal perforado 7 provoca, en un primer tiempo, cuando el citado puntal, se adosa a la válvula 18, el cierre de la comunicación entre la cámara C2 y la cámara C3 y por lo tanto entre la cámara C4 y la atmósfera; luego efectúa la apertura de la válvula 18, que pone en

378907



comunicación las cámaras C4 y C5, permitiendo el paso del aire comprimido desde el racor 20 a la cámara C4 y, a través del racor 16, al conducto moderador enlazado al servoautodistribuidor del vehículo remolcado, a través de la junta de acoplamiento (G-G1 en la figura 1).

5. Cuando la presión en la cámara C4 alcanza un valor preestablecido, el émbolo 12, impulsado sobre su cara inferior por la presión mencionada, vence la acción del muelle 14, oportunamente calculada, y se desplaza hacia la parte superior de la figura, hasta encontrar el collar 11 dispuesto sobre el puntal 7 del émbolo 5.

10. Por consiguiente, en ésta fase inicial de accionamiento del pedal del freno, se produce un rápido incremento de la presión del aire en la cámara C4, independiente de la presión de mando alcanzada en las cámaras C1 y C2, ó en una de ellas, en caso de avería de una de las dos secciones de frenado del vehículo motor, pero dependiendo únicamente de la carga del muelle 14 en el momento del contacto entre el émbolo 12 y el collar 11 del puntal 7 del émbolo 5.

15. Una vez producido el contacto, los dos émbolos 5 y 12 quedan acoplados, formando su único conjunto, terminando así la fase inicial de accionamiento del pedal del freno.

20. En la fase siguiente, la presión del aire en la cámara C4 y en el conducto moderador enlazado a aquella, aumenta proporcionalmente al incremento

25. En la cámara C4 y en el conducto moderador enlazado a aquella, aumenta proporcionalmente al incremento

30. En la cámara C4 y en el conducto moderador enlazado a aquella, aumenta proporcionalmente al incremento



- de presión en las cámaras C1 y C2, ó en una de ellas en caso de avería de una de las secciones de frenado del vehículo motor, hasta alcanzar, si la acción sobre el pedal del freno es total, la presión máxima predeterminada (presión de autolimitación).
5. La mayor dimensión del émbolo 12 respecto a las de los émbolos 2 y 5 deriva del hecho de que el muelle 14 continúa actuando sobre el émbolo 12 aún después de la fase inicial de accionamiento del pedal del freno y por consiguiente su acción debe equilibrarse mediante un equivalente impulso neumático
10. bajo el émbolo 12, además del empuje neumático que equilibra el de la presión que actúa sobre los émbolos 2 y 5 (o sobre uno de ellos).
15. El funcionamiento del aparato se ilustra también en el diagrama de la figura 3.
- La presión de mando, representada por la recta P_c , alcanza un corto valor p correspondiente a la insensibilidad del aparato, cuando se inicia
20. la distribución del aire (punto a del eje de abscisa).
- La presión de respuesta, presenta desde éste momento un frente rápido de incremento hasta el punto b correspondiente a la presión p' , predeterminada mediante oportuno proporcionamiento del muelle 14 en el acto del acoplamiento del émbolo 12 con el collar 11 dispuesto sobre el puntal 7 del émbolo 5.
25. Por consiguiente, la presión de respuesta, representada por la recta discontinua P_r , crece
- 30.



proporcionalmente a la presión de mando p_c hasta el punto o correspondiente a la presión P_a de autolimitación.

La línea $P'r$ de rayas y puntos representa la

- 5. ley de incremento de la presión en un aparato no provisto de los dispositivos según la invención; resulta evidente, por el confrontamiento de las líneas P_r y $P'r$ en función de la línea P_c , la ventaja que se obtiene con un aparato según la presente invención, que
- 10. permite, aprovechando el frente rápido del incremento de la presión en la fase inicial de accionamiento del pedal del freno hasta un valor que supere, o por lo menos iguale, la suma de las insensibilidades del servodistribuidor y del servoautodistribuidor (5 en la
- 15. figura 1), enviar aire a los elementos operadores de los frenos del vehículo remolcado, de manera que la acción de éstos últimos se inicie simultáneamente o incluso antes del comienzo de la acción frenadora del vehículo motor.

- 20. La solución anteriormente descrita e ilustrada se ha ofrecido solamente a título de ejemplificativo, pudiendo realizarse otras soluciones sin apartarse del ámbito de la presente invención.

N O T A

- 25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuano no alteren su principio fundamental.
- 30. También se hace constar que el invento corresponde a

378907



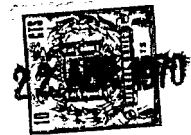
una solicitud de patente presentada en Italia con el número 16306 A/69 de 2 de mayo de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE SERVODISTRIBUIDORES PARA INSTALACIONES DE FRENA-DO NEUMATICO DE VEHICULOS CON REMOLQUE, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en la construcción de servodistribuidores para instalaciones de frenado neumático de vehículos con remolque, del tipo de los que durante el accionamiento del pedal del freno, pone en comunicación la fuente de aire comprimido con el conducto moderador dirigido al servodistribuidor montado en el vehículo remolcado para el frenado del mismo, caracterizado porque la presión en la cámara del servodistribuidor, enlazada al conducto moderador, en la fase inicial de accionamiento del pedal del freno crece rápidamente y de manera independiente de la presión de mando que actúa sobre dicho servodistribuidor, mientras que después de tal fase inicial, la presión continúa creciendo pero proporcionalmente a la de mando.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el émbolo que delimita la cámara enlazada al conducto moderador, en la fase inicial de accionamiento del pedal del freno se desacopla del émbolo de mando y queda

30.





378907

sometido únicamente a la acción de un muelle, en contraste con la acción de empuje de la presión en la citada cámara, mientras que en la fase sucesiva de accionamiento del pedal del freno, se acopla al émbolo

5. de mando, de manera que queda también sometido a la acción de la presión que actúa sobre dicho émbolo de mando.

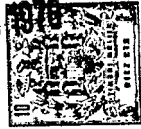
3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el émbolo de mando presenta un medio de detención del émbolo que delimita la cámara enlazada al conducto moderador, en la fase de acoplamiento de los dos émbolos.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el muelle, que actúa en el émbolo que delimita la cámara enlazada al conducto moderador, se interpone entre dicho émbolo y un asiento practicado en el cuerpo del aparato, ejerciendo una carga preestablecida en función de la presión máxima que se desee obtener en dicha cámara al final de la fase inicial de accionamiento del pedal del freno, o bien en el acto del acoplamiento de los dos émbolos.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el émbolo de mando puede ser accionado por una o dos cámaras de alimentación dispuestas en serie, alimentadas independientemente desde el comienzo del accionamiento del pedal del freno.

6.- Perfeccionamientos en la construcción de servodistribuidores para instalaciones de frenado

22 ABR. 1970



- 14 - 378907

neumático de vehículos con remolque, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de catorce hojas, es-

5. critas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 ABR. 1970

FABBRICA ITALIANA MAGNETTI
MARELLI S.p.A.

I. GOMEZ ACEBO Y MODEY
a. d. Firmador F. Hernández Rub.

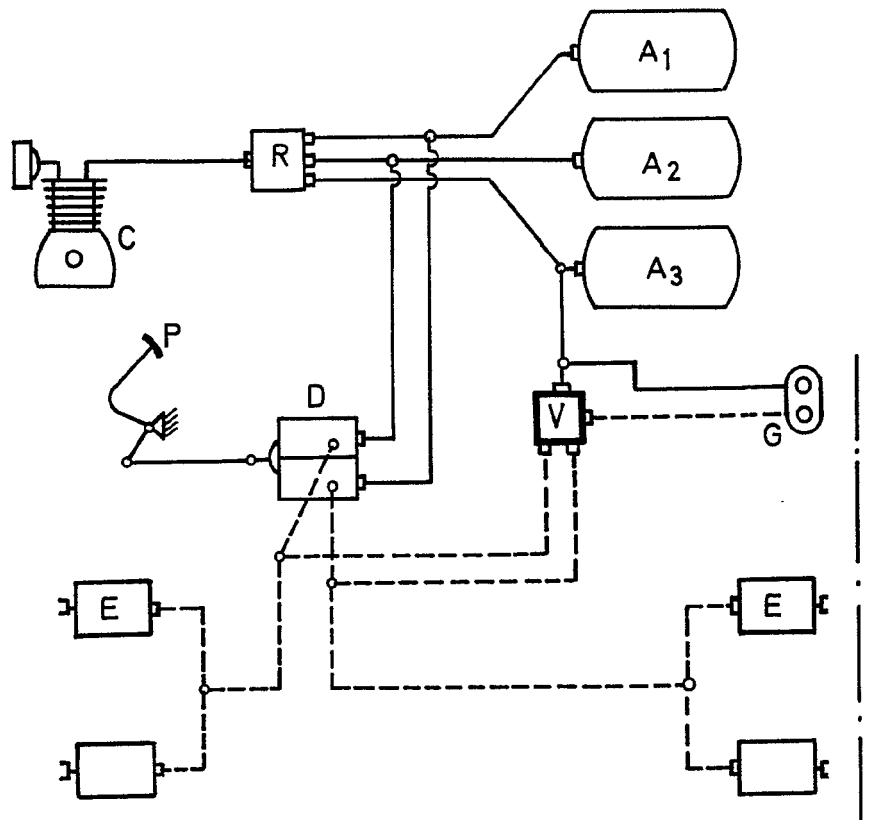


FIG. 1

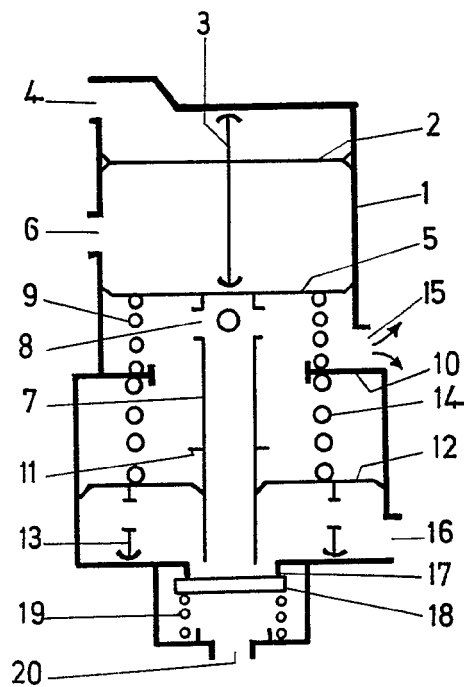


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

