

352495

PATENTE DE INVENCION

Dossier 1270.
=====



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de instalaciones neumáticas de frenado para vehículos de rodamiento sobre firme".

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

Las instalaciones neumáticas de frenado montadas en vehículos industriales medios y pesados comprenden sustancialmente un compresor de aire, un regulador de presión y uno o más distribuidores de aire, según el número de secciones en que -



está subdividida la instalación neumática, los elementos operantes de los frenos y, en los vehículos motores adecuados para la tracción de remolques, la junta de acoplamiento.

5. Los distribuidores son accionados mecánicamente por el pedal del freno, directamente o mediante palancas y tirantes de transmisión intermedia.

10. Los distribuidores y los depósitos se disponen en el vehículo en los lugares más dispares, esencialmente en relación con la disponibilidad de espacio, mientras que los elementos operantes de los frenos están necesariamente colocados en las proximidades de las ruedas, y la junta de acoplamiento, cuando existe, en el extremo posterior del vehículo.

15. Esta disposición de los diversos elementos de la instalación requiere generalmente el empleo de tuberías de considerable longitud para enlazar los diversos depósitos con los distribuidores y éstos últimos con los elementos operantes y, eventualmente, con la junta de acoplamiento.

20. Pueden hacerse las mismas consideraciones respecto a los vehículos remolcados, en los cuales el dispositivo que permite el frenado, o "servoautodistribuidor", va montado en la parte anterior del vehículo, el depósito en la parte central y los elementos operantes de los frenos en las proximidades de las ruedas.

25. Pueden hacerse las mismas consideraciones respecto a los vehículos remolcados, en los cuales el dispositivo que permite el frenado, o "servoautodistribuidor", va montado en la parte anterior del vehículo, el depósito en la parte central y los elementos operantes de los frenos en las proximidades de las ruedas.

30. Para obtener instalaciones neumáticas de frenado eficientes, conviene que el tiempo



de intervención de los frenos, o sea el tiempo que transcurre entre la iniciación de la acción sobre el pedal del freno y la consecución de la máxima acción frenadora sobre las ruedas, esté contenido dentro de

5. determinados límites.

Para que no se produzcan unas excesivas pérdidas de carga en las tuberías que enlazan los distribuidores, y los servoautodistribuidores en el caso de vehículos remolcados, con los depósitos y los elementos operantes, las tuberías deben tener

10. secciones de paso suficientemente amplias (en general con un diámetro interno de 12 mm); pero en tal caso, se añaden notables volúmenes a los de los elementos operantes, cuyos volúmenes deben ser llenados de aire

a presión a cada frenado del vehículo. Tratando de conciliar las citadas exigencias, el tiempo de intervención de los frenos en los vehículos de gran volumen es siempre mucho mayor que el tiempo de accionamiento del pedal del freno. Esta intervención retardada de la instalación puede tolerarse también en ve

15. hículos que tienen velocidades máximas limitadas, pero resulta totalmente inadecuada para las exigencias del tráfico moderno, que como es sabido requiere vehículos pesados y veloces, ya sea para el transporte

de personas o bien de mercancías y en los que la rápida intervención de los frenos es uno de los elementos más importantes para la seguridad de marcha.

20. de personas o bien de mercancías y en los que la rápida intervención de los frenos es uno de los elementos más importantes para la seguridad de marcha.

Las tuberías de gran diámetro, además de suponer un gran consumo de aire comprimido a cada frenado, representan también un sensible dispen

25. de personas o bien de mercancías y en los que la rápida intervención de los frenos es uno de los elementos más importantes para la seguridad de marcha.

Las tuberías de gran diámetro, además de suponer un gran consumo de aire comprimido a cada frenado, representan también un sensible dispen

30. de personas o bien de mercancías y en los que la rápida intervención de los frenos es uno de los elementos más importantes para la seguridad de marcha.



- dio por su peso y, por las operaciones de incurvamiento o flexión, de desmontaje y de fijación en los vehículos. Además, en los vehículos automóviles de cabina elevable, solución adoptada por muchos constructores para hacer accesibles determinados motores de elevada potencia sin desmontarlos del vehículo, y con distribuidores montados sobre el pavimento de la cabina, hay que disponer unos trozos de tuberías flexibles para permitir la elevación de la cabina sin des
5. conectar los racores de unión de los tubos con el -
10. distribuidor. En las instalaciones convencionales, estos trozos de tubo flexible son dos por cada sección de la instalación, son de gran diámetro y de - construcción especial.
15. Uno de los objetos de la presente invención es el de realizar instalaciones neumáticas de frenado para vehículos industriales medios y pesados, que resulten en su conjunto más económicas que las instalaciones convencionales y no presenten los
20. inconvenientes anteriormente señalados, es decir demora en la intervención de los frenos, tuberías de - gran diámetro, y longitud y peso considerables.
25. Según la invención, el citado objeto se obtiene con instalaciones en las que cada - distribuidor está unido directamente, o mediante un tubo de longitud mínima, al correspondiente depósito, formando un grupo depósito-distribuidor situado en - las proximidades de los elementos operantes a alimentar.
30. Según una forma de realización de

6. ABR 1936

la invención, cada grupo depósito-distribuidor va -
colocado en el punto de derivación de las tuberías de
enlace del distribuidor con los elementos operantes.

5. En el caso de vehículos adecuados para la tracción de remolques o de semi-remolques, se coloca otro grupo depósito-distribuidor sobre el vehículo tractor en las proximidades de la junta de acoplamiento neumático para el vehículo remolcado.

10. Los distribuidores del vehículo tractor son accionados por una bomba hidráulica incorporada o no en el pedal del freno. En los vehículos remolcados, la correspondiente bomba hidráulica es accionada por un dispositivo servomando neumáticamente por el referido grupo depósito-distribuidor, dispuesto en el vehículo tractor en las proximidades de la junta de acoplamiento.

Los depósitos son alimentados por un compresor de aire accionado por el motor, a través de un regulador de presión.

20. En las instalaciones realizadas según la presente invención, las tuberías entre depósitos y distribuidores son así totalmente eliminadas, mientras que las tuberías entre distribuidores y elementos operantes y, en el caso de vehículos adaptados para la tracción, entre distribuidor y junta de acoplamiento, se reducen a la longitud mínima indispensable, de tal manera que permitan también una reducción en el diámetro de los tubos.

30. Con esta disposición, y teniendo presente que la transmisión del mando del pedal a los

6 ABR. 1981



distribuidores es hidráulica, se obtienen tiempos de intervención de los frenos que son del orden de magnitud del tiempo de accionamiento del pedal.

- Además, los volúmenes de las tuberías resultan muy reducidos, por lo que el consumo de aire comprimido en cada frenado es notablemente inferior al consumo de aire que tiene lugar en las instalaciones convencionales.
- 5.

- Otra ventaja que presentan las instalaciones según la invención es la notable reducción del peso, volumen y costos de incurvamiento, montaje y fijación de las tuberías. En efecto, las tuberías de enlace de la bomba hidráulica con los distribuidores son de pequeñísimo diámetro (del orden de 3 a 3,5 mm) y las que enlazan el regulador de presión con los depósitos son también de diámetro reducido (del orden de 6 a 8 mm). Asimismo, los tubos interpuestos entre distribuidores y elementos operantes pueden ser de diámetro reducido, respecto a los 12 mm de las instalaciones convencionales.
- 10.
- 15.
- 20.

- Finalmente, en el caso de vehículos de cabina elevable, los trozos de tubería flexible dispuestos entre la bomba y las tuberías rígidas para el mando hidráulico de los distribuidores, son de pequeño diámetro, de construcción normal y en número igual a las secciones neumáticas en que esté subdividida la instalación, a diferencia de las instalaciones convencionales, en las que tales trozos, como queda dicho, son dos por cada sección y de gran diámetro.
- 25.
- 30.



6 ABR. 1960

Seguidamente se ilustrará la inven
ción a título de ejemplo, con referencia a las figu-
ras adjuntas, que muestran esquemáticamente instala-
ciones de frenado de una o más secciones, según la -
5. invención.

La figura I es una instalación -
neumática de frenado de tres secciones para vehículo
tractor de tipo convencional.

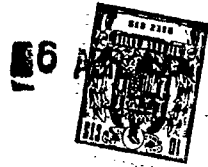
10. Las figuras II, III y IV representan
instalaciones neumáticas de frenado para vehícu-
los tractores, respectivamente de una, dos y tres -
secciones, según la invención.

La figura V es una instalación neumá
mática de frenado para vehículo remolcado, de dos -
15. secciones, según la invención; y

La figura VI es un ejemplo de realiz
lización de la bomba incorporada en el pedal del freno
no en un vehículo tractor con cabina elevable.

20. En la figura I, se representa es-
quemáticamente una instalación neumática de frenado
convencional de tres secciones, de las cuales una es
para el frenado del remolque, se indican con C el -
compresor de aire, con R el regulador de presión, -
25. con D el distribuidor triple, con S los depósitos de
aire, con E los elementos operantes y con G la junta
para el acoplamiento neumático del vehículo tractor
con el vehículo remolcado, cuya instalación no se ha
representado.

30. Por la disposición de los diversos
elementos de la instalación, resulta evidente la gran



- longitud de las tuberías, que provoca una gran demora en la intervención de los frenos respecto al comienzo de la acción ejercida sobre el pedal del freno; resulta también evidente la distinta longitud de las
5. tuberías de las diversas secciones, que es causa de la intervención no simultánea de los frenos de los diversos ejes del vehículo tractor y de los del vehículo remolcado, o sea de un frenado no equilibrado del vehículo y del conjunto de vehículos cuando al
10. tractor se engancha un remolque.

- En las figuras II, III y IV, el compresor de aire y el regulador de presión se indican respectivamente con 1 y 2; en las figuras II, III, IV y V, los depósitos se indican con 3, 3', 3'', los
15. distribuidores que forman grupo único con los depósitos se indican con 4, 4' y 4'', las bombas hidráulicas con 5, 5', 5'' y 5''', los elementos operantes con 6 y las juntas de acoplamiento con 7 y 7'.

- En la figura V se indica con 8 el
20. servomando de la bomba hidráulica 5'''. En todas las figuras se indican con líneas enteras los conductos automáticos, con líneas de rayas los conductos moderadores y con líneas de rayas y puntos los conductos hidráulicos.

- Según la invención, los distribuidores van montados directamente sobre los depósitos formando los grupos depósito-distribuidor 3-4, 3'-4', 3''-4''. En el caso de la figura II, que representa una instalación de una sola sección para el accionamiento de los frenos de un vehículo de dos ejes, par
- 25.
- 30.



- ticularmente de peso medio, el grupo depósito-distribuidor 3-4 va colocado en la parte central del vehículo de manera que las tuberías que enlazan el distribuidor 4 con los elementos operantes 6 de los dos ejes, resulten de longitudes iguales, obteniéndose así el equilibrio de las acciones frenadoras y los mínimos tiempos de intervención de los frenos. En las figuras III, IV y V, los grupos depósito-distribuidor están instalados en los puntos de derivación de las tuberías que enlazan los distribuidores 4 y 4' con los elementos operantes de los frenos de cada eje y, en el caso de la figura IV, también en las proximidades de la junta de acoplamiento 7. Las bombas hidráulicas 5, 5', 5'' y 5''' se incorporan en el pedal en el caso de vehículos tractores, o bien son servomandadas por el dispositivo 8 (figura V) en el caso de vehículos remolcados.
- 5.
- 10.
- 15.

- Por pruebas prácticas comparativas efectuadas en dos vehículos tractores pesados idénticos, uno de ellos provisto de instalación convencional del tipo mostrado en la figura I y el otro provisto de instalación del tipo de la figura IV según la invención, se ha comprobado que, con un tiempo de accionamiento del pedal de 15 centésimas de segundo en ambos casos, el tiempo de intervención de los frenos del primer vehículo está comprendido entre 50 y 60 centésimas de segundo, mientras que en el segundo vehículo queda comprendido entre 18 y 22 centésimas de segundo.
- 20.
- 25.

30. En la figura V, el servomando 8 -



es accionado normalmente por el conducto moderador -
procedente de la junta de acoplamiento 7', mientras
que los depósitos 3 y 3' son alimentados por el con-
ducto automático procedente de la misma junta 7'.

5. El conjunto automático tiene una derivación hacia el dispositivo 8, que provoca el -
frenado automático del vehículo remolcado, en caso -
de desenganche voluntario o accidental del vehículo
tractor.

10. En la figura VI se ilustra el mon
taje de una bomba hidráulica de tres secciones sobre
la cabina elevable de un vehículo automóvil provisto
de instalación neumática de frenado según la presen-
te invención.

15. Durante la elevación, la bomba pa
sa desde la posición 5 a la posición 5a merced a los
trozos de tubería flexible 10, que según la invención
se reducen a uno por cada sección, siendo posible la
elevación de la cabina sin desconectar los racores de

20. las tuberías hidráulicas que enlazan la bomba con los
distribuidores.

La invención ha sido descrita e -
ilustrada con referencia a algunos ejemplos de reali-
zación; es evidente que no se sale del ámbito de la
25. invención aplicándola a otras realizaciones o aportan-
do a la misma modificaciones o variaciones impuestas
por exigencias prácticas.

N O T A

30. Descrita suficientemente la natu-
raleza 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 cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que
5. el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Italia con fecha 7 de abril de 1.967, bajo el número 14685 A/67, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia
10. del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE INSTALACIONES NEUMATICAS DE FRENADO PARA VEHICULOS DE RODAMIENTO SOBRE FIRME"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de instalaciones neumáticas de frenado para vehículos de rodamiento sobre firme, particularmente vehículos industriales medios y pesados del tipo que comprende sustancialmente un distribuidor de aire comprimido enlazado a los depósitos y a los elementos operantes de los frenos y un compresor de aire para la
20. alimentación de los depósitos a través de un regulador de presión, caracterizadas porque cada distribuidor se une directamente, o por medio de un tubo de mínima longitud, al depósito, para constituir un grupo depósito-distribuidor que se dispone en las proximidades de los elementos operantes a alimentar, accionándose el distribuidor, o distribuidores, mediante una bomba hidráulica.
- 25.
30. 2ª.- Perfeccionamientos, según la



reivindicación 1, caracterizados porque la sección - neumática es única y el grupo depósito-distribuidor se dispone a igual distancia de los elementos operantes.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque, para el accionamiento de varias secciones, los grupos depósito-distribuidor se colocan en el punto de derivación de las tuberías de enlace con los elementos operantes -
10. de los frenos de cada eje.

- 4ª.- Perfeccionamientos, según - las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque, - para instalaciones de frenado de varias secciones para vehículos adecuados para la tracción de remolques o semi-remolques, se dispone otro grupo depósito-distribuidor para el frenado del vehículo remolcado, que se situa en las proximidades de la junta para el acoplamiento neumático entre vehículos tractor y vehículo remolcado.
- 15.

- 5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizados porque para vehículos remolcados la bomba hidráulica del vehículo remolcado se acciona mediante un servomando neumático accionado a su vez por el grupo depósito-distribuidor que se dispone en el vehículo tractor, en correspondencia con la junta de acoplamiento.
- 20.
- 25.

- 6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de instalaciones neumáticas de frenado para vehículos de rodamiento sobre firme; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y
- 30.



en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

6 ABR. 1950

FABBRICA ITALIANA MAGNETI
MARELLI S.p.A.,

A. GOMEZ ACEBO Y MODER
p. Firmador F. Hernández Ruiz

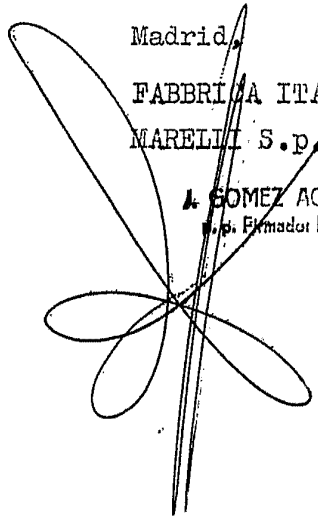


FIG 1

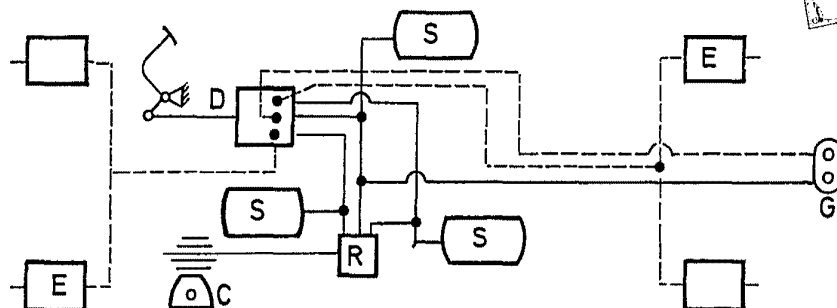


FIG 2

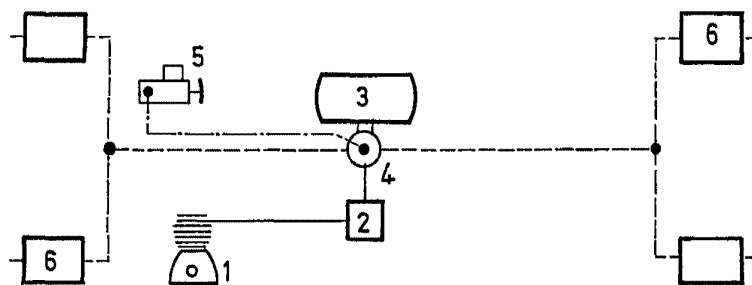
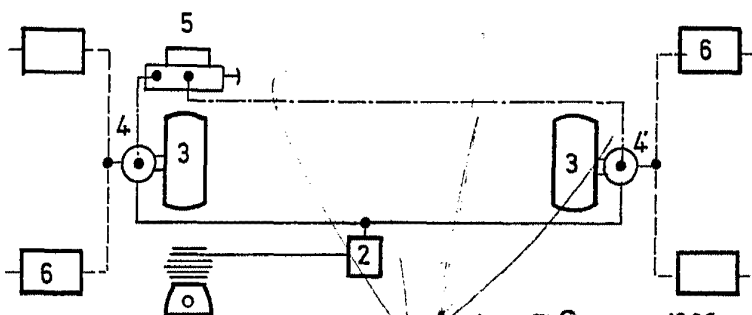


FIG 3

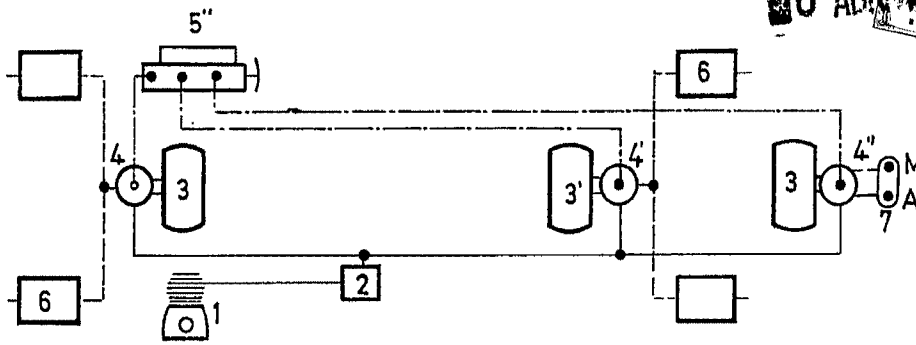


ESCALA VARIABLE

ESCALA VARIABLE

Madrid E 6 APR 1968
A. GONZALEZ AGUIRRE Y MODELO
c.p. Kilmartin - Leizorandaz Ruitz

FIG 4



10
6 ABR 1968
BREV. 618

FIG 5

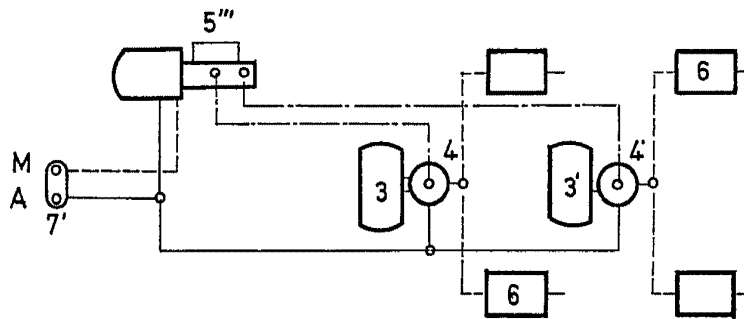
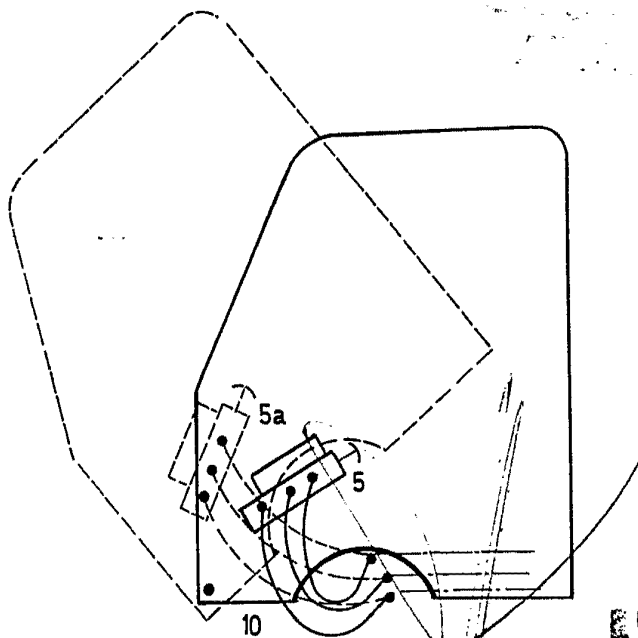


FIG 6



618
10

6 ABR 1968

GOMEZ ATRIO Y MODEI
In p. Elettrotecnica e Meccanica

ESCALA VARIABLE