

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 584 987

②1 N° d'enregistrement national :

86 10503

⑤1 Int Cl⁴ : B 60 T 15/36.

①2

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

②2 Date de dépôt : 18 juillet 1986.

③0 Priorité : IT, 19 juillet 1985, n° 53612-B/85.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 23 janvier 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : *MAGNETI MARELLI S.p.A.* — IT.

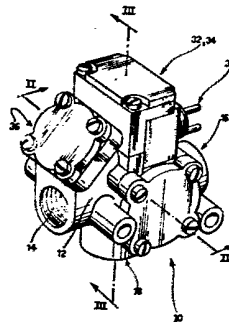
⑦2 Inventeur(s) : Virginio Maggioni et Alfonso Carpinelli.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Groupe électropneumatique de commande pour installations de freinage antiblocage pour véhicules automobiles.

⑤7 Ce groupe comprend un corps 12 qui présente un raccord d'entrée 14 raccordé à une source de pression et au moins un raccord de sortie raccordé aux actionneurs des freins, deux soupapes à commande électropneumatique qui commandent respectivement la communication entre le raccord d'entrée et le raccord de sortie et celle entre le raccord de sortie et un orifice d'échappement 18. Un étrangleur automatique 36 intercalé entre le raccord d'entrée et la première soupape intervient dans le freinage à partir du moment où les soupapes interrompent la communication entre les raccords d'entrée et de sortie et établissent la communication entre le raccord de sortie et l'orifice d'échappement.



FR 2 584 987 - A3

La présente invention concerne un groupe électropneumatique de commande pour installations de freinage anti-blocage de véhicules automobiles, du type qui comprend, dans un corps, un raccord d'entrée destiné à être raccordé à une source de pression, au moins un raccord de sortie destiné à être raccordé aux actionneurs des freins, une première et une deuxième soupapes à commande électropneumatique, respectivement destinées à commander la communication entre le raccord d'entrée et le raccord de sortie et la communication entre le raccord de sortie et un orifice d'échappement.

Dans le freinage anti-blocage, pendant lequel les actionneurs des freins sont répétitivement serrés et desserrés par le groupe électropneumatique de commande, les variations de la pression qui se manifestent au niveau des actionneurs eux-mêmes sont fréquemment trop brusques, ce qui entraîne une plus grande sollicitation de l'ensemble du circuit de freinage, une réduction de la stabilité du véhicule et une dégradation du confort pour les utilisateurs du véhicule.

Afin de rendre plus progressive la variation de la pression qui se produit au moment de la commutation de ces soupapes, on a réalisé des étrangleurs automatiques qui interviennent dans le cours d'un freinage à partir du moment où, sous l'action desdites soupapes, la communication entre les raccords d'entrée et de sortie est interrompue et le raccord de sortie est mis en communication avec l'orifice d'échappement.

Avec les étrangleurs de type connu précité, il est nécessaire de prévoir des raccordements par canalisations entre l'actionneur lui-même et la source de pression et entre cet actionneur et le raccord d'entrée du groupe électropneumatique de commande.

La réalisation séparée de l'étrangleur et du groupe électropneumatique de commande complique l'installation de ces organes sur le véhicule et, par ailleurs,

les canalisations de raccordement entre l'étrangleur et le groupe électropneumatique de commande exigent un montage précis, en raison des problèmes connus d'étanchéité à la pression.

5 Le but de l'invention est de réaliser un groupe électropneumatique de commande pour installations de freinage anti-blocage qui ne présente pas les inconvénients précités et dont la réalisation et l'installation à bord d'un véhicule automobile soient simples et économiques.

10 Ce but est atteint grâce au fait que le groupe électropneumatique de commande pour installations de freinage anti-blocage selon l'invention comprend un étrangleur automatique interposé entre le raccord d'entrée et ladite première soupape, ledit étrangleur étant agencé pour intervenir dans le cours d'un freinage à partir du moment où, sous l'effet de l'intervention desdites soupapes, la communication entre les raccords d'entrée et de sortie est interrompue et la communication entre le raccord de sortie et l'orifice d'échappement est établie.

20 Grâce à cette caractéristique, le montage et l'installation du groupe électropneumatique selon l'invention sont aussi simples que dans le cas des groupes électropneumatiques traditionnels, cependant qu'on obtient en supplément l'avantage d'un freinage anti-blocage plus progressif, qui est typique des groupes électropneumatiques de commande connus associés à un étrangleur automatique séparé.

30 L'étrangleur comprend de préférence une première chambre reliée à ladite première soupape et dans laquelle est formé un siège de soupape, un obturateur à piston, qui coulisse dans ladite première chambre et coopère avec ledit siège, une deuxième chambre destinée à la commande dudit obturateur, un premier passage étranglé établissant la communication entre ladite deuxième

chambre et ledit raccord d'entrée, et un deuxième passage étranglé établissant la communication entre le raccord d'entrée et ladite première chambre.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels,

10 la figure 1 est une vue en perspective d'un groupe électropneumatique de commande selon l'invention ;

la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ; et

la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 1.

15 Sur les dessins, on a indiqué en 10 un groupe électropneumatique de commande pour installations pneumatiques de freinage anti-blocage de véhicules automobiles. Le groupe 10 comprend un corps métallique 12, un raccord d'entrée 14, un raccord de sortie 16 et un orifice d'échappement 18. Ainsi qu'il est bien connu, lorsqu'on installe le groupe 10 sur le véhicule, on raccorde
20 le raccord d'entrée 14 à une source de pression telle que, par exemple, un réservoir de pression, et la communication entre le raccord 14 et ladite source est commandée par la pédale de frein du véhicule. Le raccord de
25 sortie 16 est relié aux actionneurs des freins, tandis que l'orifice d'échappement 18 débite librement dans l'atmosphère, à travers une membrane de protection 20.

Le corps 12 présente une chambre annulaire 22
30 qui communique avec le raccord d'entrée 14 et une chambre annulaire 24 qui communique avec l'orifice d'échappement 18. Coaxialement aux chambres 22 et 24, est prévu un conduit cylindrique 26 qui communique avec le raccord de sortie 16. La communication entre le conduit 26 et
35 les chambres 22 et 24 est commandée par des soupapes à membrane, 28 pour l'une et 30 pour l'autre.

Les soupapes à membrane 28 et 30 sont commandées par des électrovalves pneumatiques, 32 et 34 respectivement, qui sont connectées électriquement, par l'intermédiaire de connecteurs à lamelles 35, à une centrale électronique (non représentée) qui est sensible au comportement dynamique des roues du véhicule, lequel comportement est capté par des capteurs de vitesse.

Pendant le freinage normal, la source de pression est en communication avec les actionneurs des freins à travers le raccord d'entrée 14, la chambre 22, la section de passage de la soupape 28, le conduit 26 et le raccord de sortie 16, la soupape 28 étant ouverte et la soupape 30 fermée. Au moment du blocage d'une roue, les électrovalves 32 et 34 sont activées en parallèle de manière à fermer la soupape 28 et à ouvrir la soupape 30, pour mettre ainsi le raccord de sortie 16 en communication avec l'orifice d'échappement 38 à travers la chambre 24 et le conduit 26. Au moment de cette commutation, le conduit 26 est simultanément en communication avec les chambres 22 et 24 pendant une fraction de seconde. Les freinages et défreinages qui se succèdent pendant l'opération de freinage anti-blocage sont réalisés d'une façon analogue par la commutation entre l'état ouvert et l'état fermé de la soupape 28 et la commutation simultanée entre l'état fermé et l'état ouvert de la soupape 30.

Entre le raccord d'entrée 14 et la chambre 22 est interposé un étrangleur automatique 36 qui a pour fonction de rendre moins brusques les variations de la pression dans le circuit de freinage pendant le freinage anti-blocage.

L'étrangleur 36 est ménagé dans le corps 12 du groupe 10 et il comprend une chambre cylindrique 38 qui communique avec le raccord d'entrée 14 et dans laquelle coulisse un piston 40. Ce piston possède une face 42 qui joue le rôle d'obturateur et coopère avec un siège 44,

et un fond 46 qui fait face à une chambre de commande 48. En aval du siège 44, se trouve un conduit cylindrique 50 communiquant avec la chambre 22.

5 La chambre de commande 48 renferme un élément d'arrêt cylindrique 54 qui coopère avec le fond 46 du piston 40 et elle est en communication avec le raccord d'entrée 14 par un passage étranglé 52 ménagé dans le corps 12.

10 Le piston 40 présente un épaulement annulaire 41 au niveau duquel est montée une bague d'étanchéité 56. Dans sa paroi latérale, le piston 40 présente un passage étranglé 60. Entre le corps 12 et la bague d'étanchéité 56, est monté un ressort hélicoïdal de sécurité 62 qui repousse le piston 40 contre l'élément d'arrêt 54
15 de la chambre de commande 48.

Pendant le freinage normal, le signal de pression des freins se transmet aux actionneurs à travers le raccord d'entrée 14 et la section ouverte comprise entre l'obturateur 42 et le siège 44. L'accroissement de la
20 pression dans la chambre cylindrique 38 et dans le conduit 50 est presque instantanée, tandis que l'accroissement de la pression dans la chambre de commande 48 est progressif en raison de la présence du passage étranglé 52.

25 Au moment du premier blocage de la roue, et ainsi qu'on l'a décrit précédemment, la chambre 22 se trouve, pendant une fraction de seconde, en communication avec l'orifice d'échappement 18, en donnant ainsi lieu à une brusque chute de la pression dans le conduit 50.
30 Dans ces conditions, le piston 40 est sollicité, au niveau de son fond 46, par la pression qui existe dans la chambre de commande 48 et qui, grâce à la présence du passage étranglé 52, ne diminue pas aussi brusquement que celle qui règne dans le conduit 50. L'obturateur 42
35 s'applique donc sur le siège 44, de sorte que la communication entre le raccord d'entrée 14 et la chambre 22 ne

peut se faire qu'à travers le passage étranglé 60. Lors des freinages et défreinages successifs, l'obturateur 42 est maintenu fermé par la pression existant dans la chambre de commande 48, en permettant ainsi d'obtenir un actionnement progressif des actionneurs des freins, grâce
5 au passage étranglé 60.

Lorsqu'on relâche la pédale du frein, la pression régnant à l'intérieur de la chambre de commande 48 s'équilibre avec la valeur de la pression régnant à l'in-
10 térieur de la chambre cylindrique 38, de sorte que l'action du ressort de sécurité 62 est suffisante pour pousser le piston 40 contre l'élément d'arrêt 54, de manière à préparer l'étrangleur pour un autre freinage anti-blo-
cage.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non li-
15 mitatif sans sortir du cadre de l'invention. Par exemple, le deuxième passage étranglé 60 peut être ménagé
20 dans une paroi intérieure 63 du corps 12 qui sépare le conduit 50 du raccord d'entrée 14.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Groupe électropneumatique de commande pour installations de freinage anti-blocage de véhicules automobiles, du type qui comprend, dans un corps (2) :

un raccord d'entrée (14) destiné à être raccordé à une source de pression,

au moins un raccord de sortie (16) destiné à être raccordé aux actionneurs des freins,

une première et une deuxième soupapes (28, 30) à commande électropneumatique, respectivement destinées à commander la communication entre le raccord d'entrée (14) et le raccord de sortie (16) et la communication entre le raccord de sortie (16) et un orifice d'échappement (18), caractérisé en ce qu'il comprend un étrangleur automatique (36) entre le raccord d'entrée (14) et ladite première soupape (28), ledit étrangleur (36) étant agencé pour intervenir dans le cours d'un freinage à partir du moment où, sous l'effet de l'intervention desdites soupapes (28, 30), la communication entre les raccords d'entrée (14) et de sortie (16) est interrompue et la communication entre le raccord de sortie (16) et l'orifice d'échappement (18) est établie.

2 - Groupe électropneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étrangleur (36) comprend :

une première chambre (38, 50) reliée à ladite première soupape (28) et dans laquelle est formé un siège de soupape (44),

un obturateur à piston (40, 42) qui coulisse dans ladite chambre (38) et coopère avec ledit siège (44),

une deuxième chambre (48) destinée à la commande dudit obturateur (42),

un premier passage étranglé (42) établissant la communication entre ladite deuxième chambre (48) et le-

dit raccord d'entrée (14), et

un deuxième passage étranglé (40) établissant la communication entre le raccord d'entrée (14) et ladite première chambre (50).

5 3 - Groupe électropneumatique selon la revendication 2, caractérisé en ce que le deuxième passage étranglé (60) est formé dans le corps de l'obturateur à piston (40).

10 4 - Groupe électropneumatique selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit deuxième passage étranglé (60) est formé dans une paroi (63) intérieure audit corps et qui sépare le raccord d'entrée (14) de ladite première chambre (50).

15 5 - Groupe électropneumatique selon la revendication 2, caractérisé en ce que la deuxième chambre (48) présente un élément d'arrêt (54) qui coopère avec la face (46) du piston (40) qui est à l'opposé de celle (42) qui joue le rôle d'obturateur.

20 6 - Groupe électropneumatique selon les revendications 2 et 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens élastiques (62) qui tendent à éloigner ledit obturateur à piston (40, 42) dudit siège (44).

FIG. 1

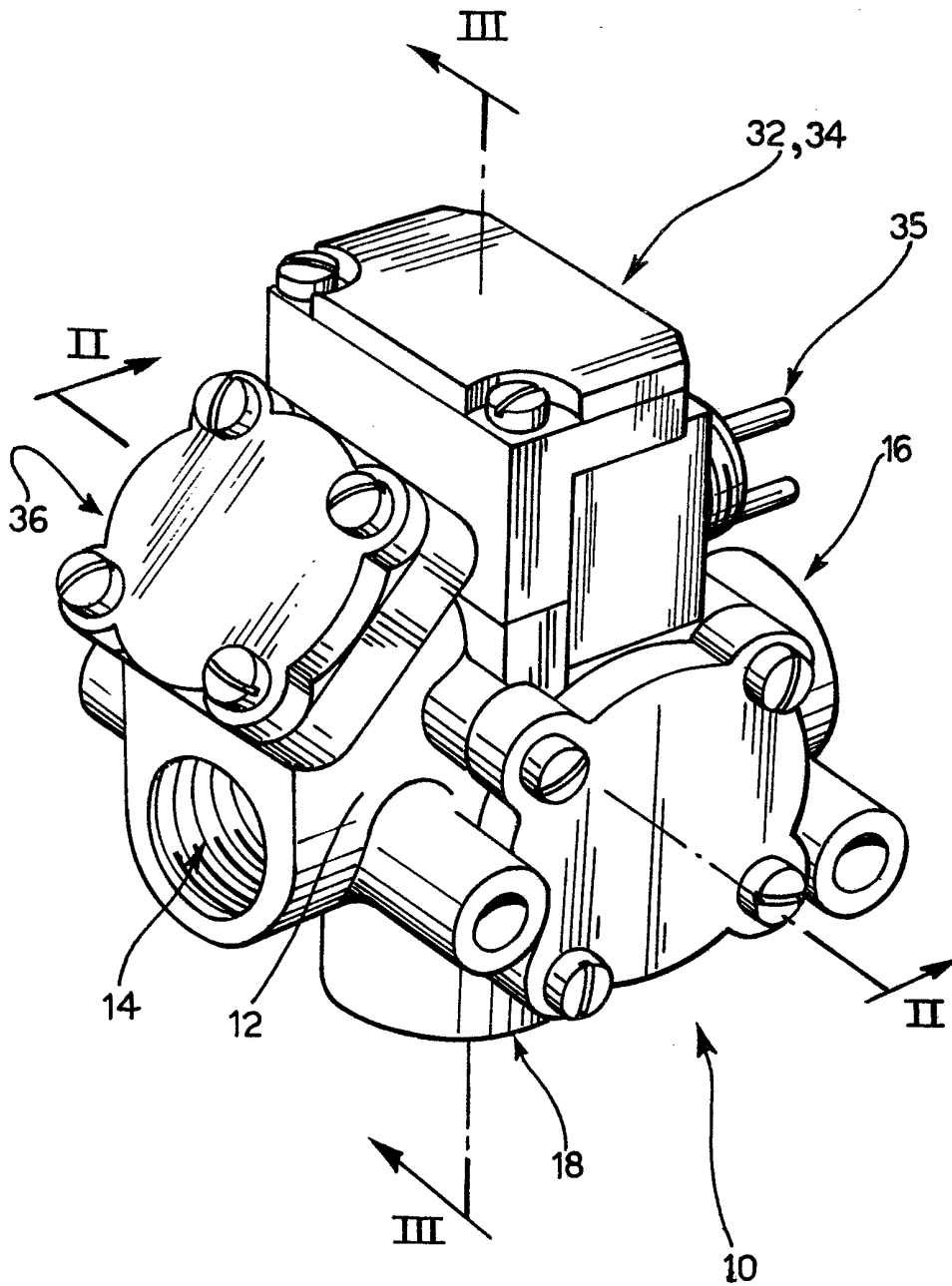


FIG. 3

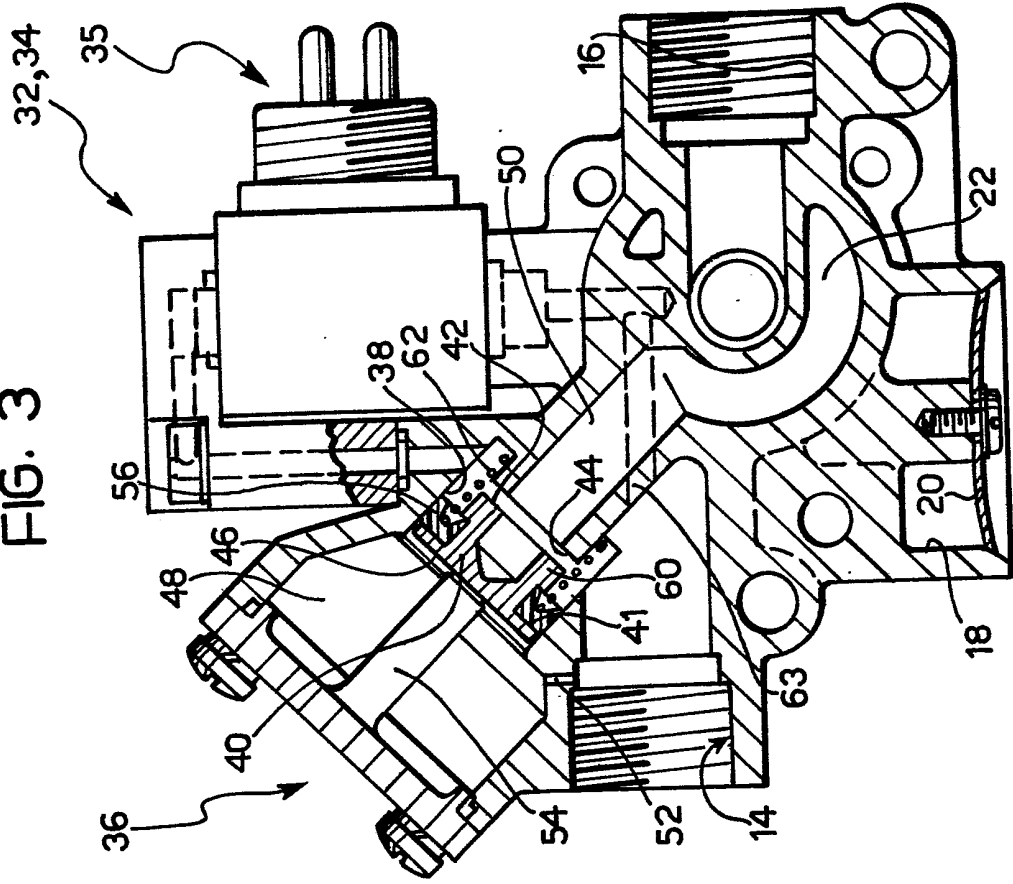


FIG. 2

