

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 13069**

---

(54) Amplificateur pour système de freinage de véhicule.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). B 60 T 13/48.

(22) Date de dépôt..... 12 juin 1980.

(3) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 12 juin 1979, n° 7920334.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 2-1-1981.

---

(71) Déposant : Société dite : LUCAS INDUSTRIES LTD, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Lutz Eckart Albert Op Den Camp.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet L. A. de Boisse,  
37, av. Franklin-Roosevelt, 75008 Paris.

L'invention concerne un amplificateur pour système de freinage de véhicule et, en particulier, un amplificateur du type qui est disposé entre un mécanisme de pédale de frein et un maître-cylindre du système de freinage.

Les amplificateurs du type ci-dessus sont généralement montés à l'avant de la cloison qui sépare le compartiment de moteur et l'habitacle du véhicule et un prolongement tubulaire axial de l'amplificateur dépasse vers l'arrière à travers la cloison et s'avance dans l'habitacle. L'intérieur du carter de l'amplificateur est séparé en chambres antérieure et postérieure par un diaphragme roulant accouplé à un organe de sortie qui sert à actionner le maître-cylindre monté directement à l'avant du carter de l'amplificateur. La chambre antérieure est reliée à une source de dépression, habituellement la tubulure du moteur et un dispositif de valve logé dans le prolongement axial de l'amplificateur commande la communication de la chambre postérieure avec la chambre antérieure et avec l'atmosphère environnante, un passage d'écoulement d'air vers la chambre postérieure étant prévu dans le prolongement postérieur de l'amplificateur. Pour actionner le dispositif de valve, une tige de commande reliée au mécanisme de pédale passe à travers le prolongement de l'amplificateur qui loge aussi un ressort de rappel de la tige de commande et un filtre servant à filtrer l'air qui entre dans l'amplificateur.

Ensemble, l'amplificateur et le maître-cylindre ont une extension axiale considérable et par suite un encombrement assez grand alors que la place est limitée aussi bien dans le compartiment de moteur que dans la partie avant de l'habitacle. Pour réduire l'encombrement à l'avant de la cloison, il est connu de donner à l'amplificateur une structure dans laquelle une partie terminale antérieure du maître-cylindre peut se loger dans le carter d'amplificateur.

Il s'ensuit que les éléments de commande de l'amplificateur sont décalés axialement vers l'arrière, ce qui, si l'on voulait conserver les structures anciennes, aurait pour effet d'augmenter la longueur de l'amplificateur à l'arrière de la cloison. Etant donné que la place est limitée aussi à l'arrière de la cloison, l'invention a pour but d'éviter cet accroissement de longueur.

L'invention propose un amplificateur pour système de freinage de véhicule comprenant un carter divisé intérieurement en chambres antérieure et postérieure par un diaphragme, un dispositif de valve servant à commander la communication de la chambre postérieure avec la chambre antérieure et avec l'atmosphère par un passage d'air défini par un prolongement tubulaire de l'amplificateur, dépassant vers l'arrière, une tige de commande servant à actionner le dispositif de valve passant axialement à travers le prolongement, un filtre entourant la tige de commande à l'intérieur du prolongement de manière à filtrer l'air qui afflue par le passage d'air, le filtre et la tige de commande étant espacés radialement de manière à ménager entre eux un espacement libre dans lequel se loge un autre composant de l'amplificateur.

En logeant entre le filtre et la tige de commande un composant de l'amplificateur, par exemple le ressort de rappel de la tige de commande, on peut réduire notablement la longueur axiale du prolongement du carter de l'amplificateur en comparaison des structures antérieures où le ressort et le filtre sont espacés axialement de sorte que l'on gagne de la place.

Le filtre peut avantageusement être supporté par un organe dont l'extrémité intérieure est adaptée de façon étanche à la surface intérieure du prolongement de l'amplificateur et qui présente des trous à travers lesquels l'air se rend du filtre à la valve. Le ressort de rappel peut agir entre l'organe support

et la tige de commande et retenir l'organe support contre un épaulement intérieur du prolongement. Une telle disposition permet d'assembler la tige de commande, le ressort de rappel, le filtre et l'organe support et  
5 de les monter en tant que bloc dans l'amplificateur.

De préférence, le filtre a un profil extérieur non circulaire dans sa section, de sorte que des passages d'air sont définis entre le carter et le filtre qu'il entoure, assurant un écoulement  
10 d'air suffisant vers le filtre et à travers celui-ci. Il est avantageux aussi qu'au moins la surface extérieure de l'élément de filtre rétrécisse vers son extrémité antérieure car cela facilite l'insertion de l'élément de filtre dans le carter, ce qui est spé-  
15 cialement utile quand la tige de commande de valve, le ressort de rappel et le filtre forment un sous-ensemble placé dans l'amplificateur en tant que bloc.

La description qui va suivre, en regard des figures annexées, données à titre d'exemple, fera  
20 bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 est une coupe axiale de l'amplificateur et

La figure 2 une coupe transversale du  
25 filtre.

L'amplificateur comporte un carter 1 délimitant une chambre antérieure 2 et une chambre postérieure 3 qui sont séparées par un diaphragme 4 porté par un organe 5 qui peut coulisser axialement dans le  
30 carter de manière à transmettre des forces d'actionnement à une tige de sortie 6. Un évidement axial 7 est prévu dans l'avant de l'amplificateur pour recevoir une partie terminale postérieure d'un maître-cylindre destiné à être actionné par la tige de sortie 6. L'organe  
35 5 présente un prolongement tubulaire solidaire 8 qui dépasse du carter 1 vers l'arrière et qui y est adapté de façon étanche par la partie terminale ouverte

d'une manchette de caoutchouc 9. L'extrémité opposée de la manchette 9 entoure une tige de commande 10 qui passe à travers le prolongement 8 et est reliée par son extrémité intérieure à un élément de piston 11 dont l'extrémité antérieure coulisse dans une douille 12 fixée dans l'organe 5 et agit sur l'extrémité postérieure de la tige de sortie 6 par l'intermédiaire d'un disque de caoutchouc 13. Un siège 14 est formé sur l'arrière de l'élément de piston 11 et un deuxième siège 15 est formé sur l'organe 5, autour du siège 14. Un passage 16 communiquant avec la chambre antérieure 2 s'ouvre à l'extérieur du siège 15 tandis qu'un autre passage 17 communiquant avec la chambre postérieure 3 s'ouvre entre les sièges 14 et 15. Un obturateur annulaire en caoutchouc 18, renforcé par une rondelle 19, coopère avec les sièges 14, 15 et est sollicité vers ceux-ci par un ressort 20 qui s'applique à une butée de la tige de commande 10. L'obturateur présente une jupe solidaire dont l'extrémité est supportée et maintenue appliquée de façon étanche contre la surface intérieure du prolongement 8 par un organe support de filtre 21. Un rebord de l'organe 21 est maintenu appliqué contre un épaulement intérieur du prolongement 8 par un ressort de rappel de tige de commande 22 qui s'applique à une butée de la tige de commande 10. Se dirigeant vers l'arrière en partant du bord intérieur du rebord, l'organe 21 comprend une partie conique solidaire 23 munie de fentes axiales 24 espacées à sa périphérie. Un filtre rétrécissant vers l'intérieur est placé entre la partie fendue 23 et la partie du prolongement 8 qui l'entoure et dont la surface intérieure rétrécit de façon complémentaire. Le filtre est formé d'un élément extérieur en mousse 25 et d'un élément intérieur en feutre 26 qui sert à empêcher l'élément en mousse d'être éjecté à travers les fentes 24. La surface extérieure de l'élément 25 présente un profil non circulaire,

comme le montre la figure 2, ce qui forme des passages 27 permettant à l'air entrant par l'extrémité libre du prolongement 8 et les trous 28 de la manchette 9 de s'écouler le long du filtre avant de le traverser  
5 pratiquement radialement.

On comprend que, du fait que le ressort de rappel est placé dans l'espacement défini entre le filtre et la tige de commande, il est plus facile de décaler axialement vers l'arrière certains organes  
10 de commande de l'amplificateur sans causer un accroissement de la longueur du prolongement 8, comme ce serait le cas si l'on utilisait les structures antérieures.

Le fonctionnement de l'amplificateur représenté est semblable à celui des amplificateurs connus.  
15 En bref, la chambre antérieure 2 est reliée à une source de dépression et quand l'amplificateur est dans l'état normal de desserrage des freins qui est représenté, la dépression se transmet à la chambre postérieure 3 par les passages 16, 17. La chambre 3 est isolée de l'air ambiant par l'obturateur 18 qui s'applique de façon étanche contre le siège 14. Dans cet état, la tige de sortie 6 est rétractée. Quand  
20 on serre les freins, la tige de commande 10 est poussée vers l'avant et déplace vers l'avant l'élément de piston 11, de sorte que l'obturateur 18, sous la force du ressort 20, s'applique de façon étanche contre le siège 15, tandis que le siège 14 s'écarte de l'obturateur. Par suite, la communication entre les passages  
25 16 et 17 et donc entre les chambres 2 et 3 est interrompue et la chambre 3 est reliée, au contraire, à l'air ambiant, par le prolongement 8 et avec interposition du filtre 25, 26. L'air est admis de façon dosée dans la chambre 3 et en vertu de la différence de pression,  
30 le diaphragme 4 et l'organe 5 se déplacent vers l'avant, ce qui fait que la tige de sortie 6 actionne le maître-cylindre.

Avec l'amplificateur décrit ci-dessus,  
on peut assembler la tige de commande 10, l'obturateur  
18, les ressorts 20, 22, l'organe support de filtre  
21 et les éléments de filtre 25, 26 en un sous-ensemble  
5 que l'on place alors d'un bloc dans l'amplificateur.  
Le rétrécissement du filtre et de la surface intérieure  
de son carter facilite le processus d'assemblage.

REVENDICATIONS

1. Amplificateur pour système de freinage de véhicule comprenant un carter (1) divisé intérieurement en chambres antérieure (2) et postérieure (3) par un diaphragme (4), un dispositif de valve servant à commander la communication de la chambre postérieure avec la chambre antérieure et avec l'atmosphère par un passage d'air défini par un prolongement tubulaire (8) de l'amplificateur, dépassant vers l'arrière, une tige de commande (10) servant à actionner le dispositif de valve passant axialement à travers le prolongement, un filtre (25) entourant la tige de commande à l'intérieur du prolongement de manière à filtrer l'air qui afflue par le passage d'air, amplificateur caractérisé par le fait que le filtre (25,26) est espacé radialement de la tige de commande (10) de manière à ménager un espacement libre entre eux et qu'un autre composant de l'amplificateur tel que le ressort de rappel (22) est logé à l'intérieur de cet espacement libre, ce qui réduit la longueur axiale de l'amplificateur.

2. Amplificateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le filtre (25, 26) est supporté par un organe annulaire (21) présentant des ouvertures (24) à travers lesquelles l'air se rend du filtre au dispositif de soupape et que le ressort de rappel (22) logé dans l'espacement libre agit entre la tige de commande (10) et l'organe support (21).

3. Amplificateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le ressort de rappel (22) sollicite un rebord de l'organe support (21) à s'appliquer contre un épaulement intérieur du prolongement (8) de l'amplificateur.

4. Amplificateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le filtre (25, 26) présente un profil extérieur non circulaire et définit des conduits d'entrée d'air (27) avec la sur-



face intérieure du prolongement (8) de l'amplificateur, de façon que l'air s'écoule le long du filtre et ensuite, pratiquement radialement, à travers le filtre.

5 5. Amplificateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la surface extérieure du filtre (25, 26) rétrécit vers son extrémité intérieure et que le filtre se loge dans une partie du prolongement (8) présentant un rétrécissement intérieur correspondant.

10 6. Amplificateur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le filtre comprend un élément en mousse (25) muni d'un doublage en feutre (26).

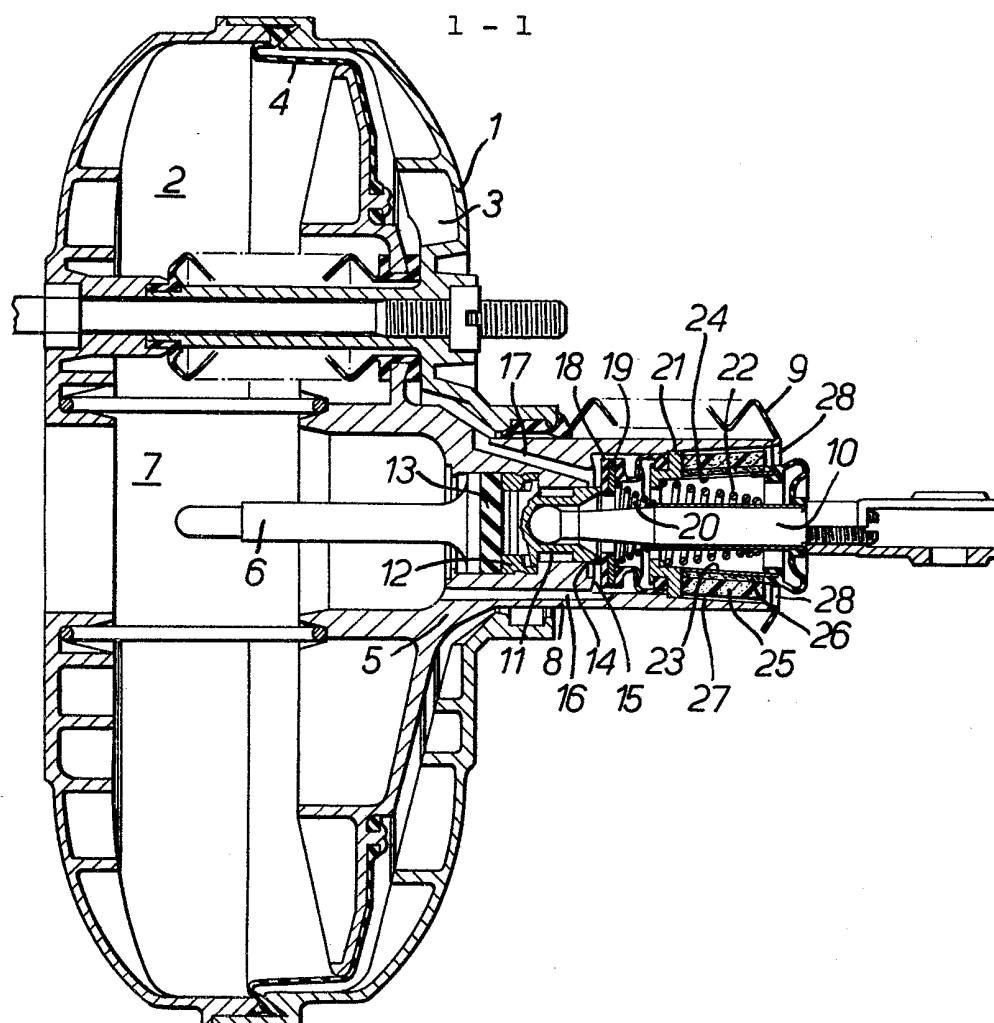


FIG. 1.

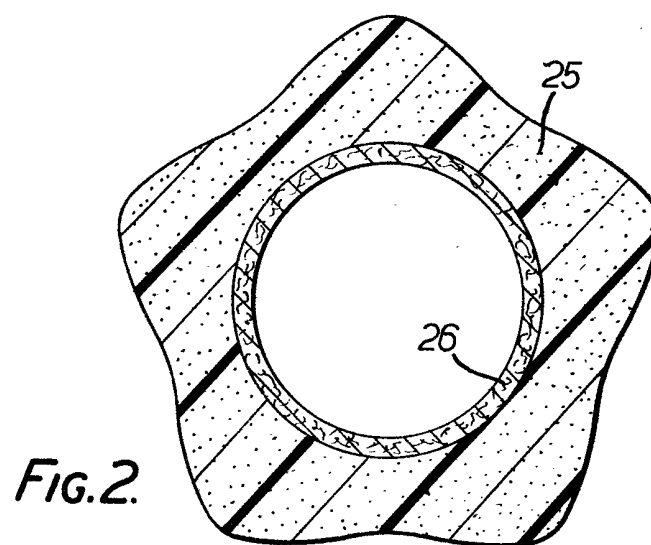


FIG. 2.