

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 79 16762

⑤④ Compensateur de freinage.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). B 60 T 8/22.

⑫② Date de dépôt 28 juin 1979, à 15 h 46 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 23-1-1981.

⑦① Déposant : Société dite : CHRYSLER FRANCE, résidant en France.

⑦② Invention de : Marc Bourgois.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention a essentiellement pour objet un compensateur de freinage destiné à équiper la conduite de fluide sous pression d'un véhicule et agencé entre une source de fluide de freinage et un jeu de freins de roues du véhicule.

Les compensateurs de freinage utilisés sur les véhicules permettent, comme on le sait, d'asservir le freinage à la variation de chargement d'un essieu de véhicule, tel que par exemple l'essieu arrière, ce afin d'éviter une montée trop brutale de la pression dans le circuit de freinage, qui risquerait de provoquer un blocage des roues arrière.

A cet effet, les compensateurs de freinage connus jusqu'à présent comprenaient essentiellement un piston différentiel monté coulissant dans un boîtier pour y définir deux chambres et à savoir une première chambre raccordée à une source de pression et une deuxième chambre reliée au circuit de freinage à contrôler, ces deux chambres étant susceptibles de communiquer entre elles par l'intermédiaire d'au moins un passage pratiqué dans ledit piston et obturable par des moyens formant clapet ou analogue.

Les moyens formant clapet utilisés dans les compensateurs connus étaient généralement du type à billes, ou à bagues et présentaient tous l'inconvénient de devoir être miniaturisés de façon à pouvoir être logés axialement ou concentriquement au piston différentiel. Dès lors, de tels clapets demeuraient d'une fabrication délicate et étaient coûteux en raison de la qualité qu'ils devaient nécessairement présenter, puisque, par définition, un compensateur de freinage est un dispositif de sécurité.

La présente invention a donc pour but de remédier notamment aux inconvénients ci-dessus en proposant un compensateur de freinage dont les moyens formant clapet sont particulièrement simples, peu coûteux à fabriquer, et d'une excellente fiabilité de fonctionnement.

A cet effet, et suivant une première caractéristique de l'invention, les moyens formant clapet sont constitués par une membrane, un diaphragme ou analogue unique monté concentriquement audit piston du côté de la première chambre

raccordée à la source de pression de fluide de freinage.

Selon une autre caractéristique, la membrane ou le diaphragme précité est solidaire du piston différentiel avec un certain débattement axial.

5 Suivant un mode de réalisation préféré, la membrane ou le diaphragme précité est constitué par un disque, par exemple métallique, dont la périphérie comporte éventuellement des échancrures de façon à ménager autant de passages pour le fluide.

10 Ce disque est susceptible de prendre appui sur un premier épaulement annulaire formé dans la paroi du boîtier du compensateur du côté de la première chambre précitée et débordant vers l'extérieur de l'alésage dans lequel coulisse la partie de plus grand diamètre du piston différentiel.

15 On notera encore qu'il est possible, selon l'invention, d'omettre les échancrures à la périphérie du diaphragme ou disque précité, dans quel cas le premier épaulement en question comportera des canaux ou analogues assurant la communication du fluide de part et d'autre du diaphragme
20 ou disque.

 Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie précitée de plus grand diamètre du piston est susceptible de prendre appui sur un second épaulement annulaire formé dans la paroi du boîtier du côté de la deuxième chambre
25 précitée et débordant vers l'intérieur de l'alésage dans lequel coulisse ledit piston.

 Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, le diaphragme ou disque précité est monté à coulissement sur une tige ou analogue raccordant la partie de plus grande
30 diamètre du piston différentiel à la partie de plus petit diamètre de ce piston.

 L'invention vise également un véhicule équipé d'un compensateur de freinage répondant aux caractéristiques susmentionnées.

35 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues en coupe du

compensateur de freinage selon l'invention et illustrent deux positions du piston différentiel dans le boîtier du compensateur, et

5 - la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 1, cette vue montrant en plan le diaphragme ou analogue équipant le compensateur.

Comme on le voit sur les figures 1 et 2, le compensateur de freinage, objet de la présente invention, comprend essentiellement un boîtier 1 dans lequel est monté couissant un piston différentiel 2 qui se compose essentiellement de deux parties 3 et 4 de diamètre différent et raccordées par un élément 5 formant tige ou analogue. Le boîtier 1 est, comme connu en soi, fixé à la caisse du véhicule au voisinage de l'essieu dont on veut contrôler la pression de freinage en fonction du chargement du véhicule.

Le boîtier 1 comporte deux alésages 6 et 7 correspondant respectivement aux diamètres des parties 3 et 4 du piston 2. Ainsi, le piston 2 définit deux chambres dans le boîtier 1, à savoir une première chambre ou chambre d'entrée 8 raccordée par le passage 9 à une source de pression non représentée, et une deuxième chambre ou chambre de sortie 10 raccordée par un passage 11 au circuit de freinage à contrôler (non représenté), qui peut être par exemple celui de l'essieu arrière du véhicule. Les deux chambres 8 et 10 sont susceptibles de communiquer entre elles grâce à des passages ou analogues 12 pratiqués dans la partie 4 du piston 2, comme on le voit bien sur les figures.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, ces passages 12 sont susceptibles d'être obturés au moyen d'un élément 13 formant diaphragme, membrane ou analogue. Selon un exemple de réalisation, cet élément 13 est constitué par un disque, par exemple métallique, dont la périphérie comporte des échancrures 14, qui sont bien visibles sur la figure 3.

Le diaphragme ou disque 13 est susceptible de prendre appui sur un premier épaulement annulaire 15 formé dans la paroi du boîtier 1 du côté de la chambre d'entrée 8. Plus précisément, ce premier épaulement annulaire 15 résulte d'un débordement vers l'extérieur de l'alésage 7 dans lequel coulisse la partie interne 4 de plus grand diamètre du piston différentiel 2.

Le disque 13, qui est de préférence en acier, tel que clinquant, fait office de soupape au niveau du ou des passages 12 traversant la partie de plus grand diamètre 4 du piston 2, et est sollicité en appui, par différence de pression entre les chambres 8 et 10, contre un ou des sièges 16 prévus éventuellement au droit des passages 12 sur la face supérieure de la partie 4 du piston 2.

Lorsque le diaphragme ou disque 13 repose sur l'épaule-ment ou gradin 15, et qu'il est donc décollé des sièges 16, le fluide peut circuler librement de part et d'autre du disque et entre les chambres d'entrée 8 et de sortie 10, grâce aux échancrures 14 pratiquées dans le disque, comme on l'a vu précédemment, et au passages 12.

Cependant, ce résultat peut être obtenu sans que le disque 13 comporte lesdites échancrures. A cet effet, et selon un autre mode de réalisation, la périphérie du disque 13 est continue et l'épaulement annulaire 15 sera usiné d'une façon appropriée de façon à comporter des saignées, canaux ou analogues dans lesquels pourra évidemment passer le fluide.

Comme il apparaît clairement sur les figures 1 et 2, le disque 13 est monté concentriquement au piston différentiel 2 avec un certain débattement axial. Plus précisément, le disque 13 comporte un orifice central 13a au travers duquel passe la tige 5 de raccordement des parties 3 et 4 du piston 2. Et le débattement axial précité est autorisé par la longueur relative de la tige 5, comme on le comprend.

On a montré en 17 un second épaulement annulaire débordant vers l'intérieur de l'alésage 7 et dans lequel coulisse la partie 4 de plus grand diamètre du piston 2. Ainsi, la partie 4 peut prendre appui sur ce second épaulement annulaire 17.

Comme cela est connu en soi, des joints 18 assurent l'étanchéité au niveau des alésages 6 et 7 du boîtier 1.

On a montré en 19 un dispositif connu de rappel, lequel est constitué par un levier 20 articulé en 21 et couplé par un ressort 22 à un élément de suspension du véhicule, par exemple le bras de suspension arrière. Ce dispositif 19 agit

5 en 23 en bout du piston 2 pour solliciter ce dernier vers l'intérieur de la deuxième chambre 10 afin qu'il occupe la position de repos illustrée sur la figure 1, position pour laquelle le diaphragme ou disque 13 est dégagé de son ou
10 de ses sièges 16 par le fait qu'il prend appui sur le gradin ou épaulement annulaire 15 comme il apparaît clairement sur ladite figure 1.

On donnera ci-après quelques brèves explications concernant le fonctionnement du compensateur de freinage
10 qui vient d'être décrit.

La position de repos du piston 2 illustrée sur la figure 1 résulte de ce que les pressions régnant dans les deux chambres 8 et 10 sont identiques, le dispositif de rappel 19 contraignant le piston 2 à occuper ladite position
15 de repos. Ceci veut dire que la pression dans la chambre d'entrée 8 a commencé à croître sous l'action de la pédale de frein du véhicule, mais demeure insuffisante pour dégager ou faire remonter le piston qui est maintenu en fond de boîtier par le dispositif de rappel 19.

20 Lorsque la pression dans les deux chambres 8 et 10 croît encore, elle provoquera le soulèvement du piston 2, dont la surface inférieure est plus grande que la surface supérieure, à l'encontre de la force de rappel du dispositif 19. Ce soulèvement provoque la fermeture des passages 12
25 par le disque ou diaphragme 13 et interrompt par conséquent l'acheminement du fluide hydraulique vers les freins arrières du véhicule.

Une augmentation supplémentaire de la pression aura pour effet de repousser le piston 2 vers le bas et d'établir
30 une augmentation moindre de pression dans le circuit de freinage arrière, dans le rapport des surfaces supérieure/inférieure du piston 2, et cela jusqu'à ce que le diaphragme 13 vienne à nouveau prendre appui sur l'épaulement 15 et rétablir la communication au travers des passages 12 avec
35 une tendance corrélative de remontée du piston.

On comprend donc que toute augmentation de pression provoquera une succession d'ouvertures et de fermetures de la soupape que constitue le disque 13, par déplacement relatif du piston par rapport à ce disque, de telle sorte que le

taux de montée en pression dans le circuit de frein des roues arrières par exemple est diminué, et cela à partir de la valeur déterminée par le dispositif de rappel 19, laquelle valeur constitue ce que l'on appelle la pression d'intervention.

- 5 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont
- 10 exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

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

1. Compensateur de freinage du type comprenant essentiellement un piston différentiel monté coulissant dans un boîtier pour y définir deux chambres et à savoir une première chambre raccordée à une source de pression et une deuxième chambre reliée au circuit de freinage à contrôler, ces deux chambres étant susceptibles de communiquer entre elles par l'intermédiaire d'au moins un passage pratiqué dans ledit piston et obturable par des moyens formant clapet ou analogue, caractérisé en ce que lesdits moyens sont constitués par une membrane, un diaphragme ou analogue unique monté concentriquement audit piston du côté de ladite première chambre.

2. Compensateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le diaphragme précité est solidaire du piston précité avec un certain débattement axial.

3. Compensateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le diaphragme précité est constitué par un disque, par exemple métallique, dont la périphérie comporte éventuellement des échancrures.

4. Compensateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le diaphragme précité est susceptible de prendre appui sur un premier épaulement annulaire formé dans la paroi du boîtier du côté de la première chambre précitée et débordant vers l'extérieur de l'alésage dans lequel coulisse la partie de plus grand diamètre du piston.

5. Compensateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le premier épaulement annulaire précité comporte des canaux ou analogues, dans quel cas les échancrures à la périphérie du diaphragme ou disque précité peuvent avantageusement être omises.

6. Compensateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la partie précitée de plus grand diamètre du piston est susceptible de prendre appui sur un second épaulement annulaire formé dans la paroi du boîtier du côté de la deuxième chambre précitée et débordant vers

l'intérieur de l'alésage dans lequel coulisse ladite partie de plus grand diamètre du piston différentiel.

5 7. Compensateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le diaphragme ou disque précité est monté à coulissement axial libre sur une tige ou analogue raccordant la partie de plus grand diamètre à la partie de plus petit diamètre du piston différentiel.

8. Véhicule équipé d'un compensateur de freinage selon l'une des revendications 1 à 7.

Fig. 1.

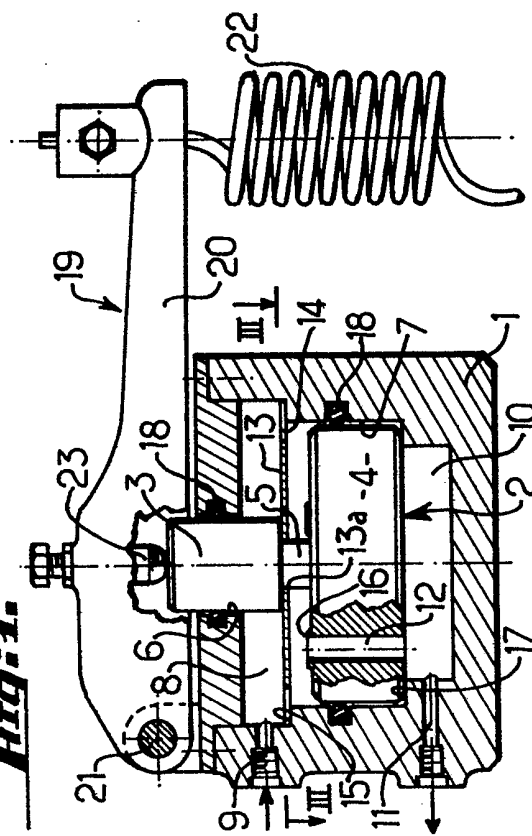


Fig. 2.

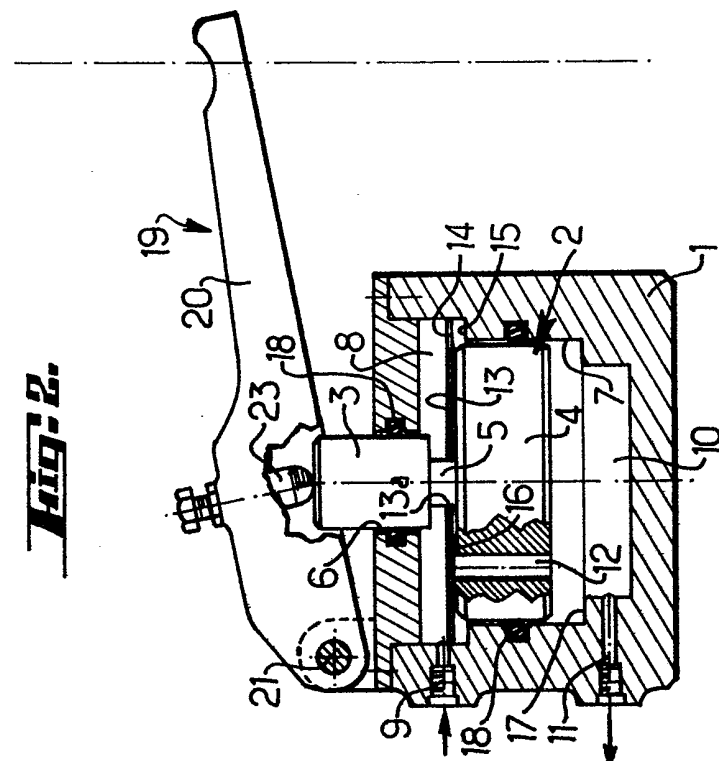


Fig. 3.

