

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 497 747

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 00416**

-
- (54) Procédé permettant d'empêcher le blocage des roues d'un véhicule au moment du freinage et dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé.
- (51) Classification internationale (Int. Cl.³). **B 60 T 8/02.**
- (22) Date de dépôt 12 janvier 1981.
- (33) (32) (31) Priorité revendiquée :
- (41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 16-7-1982.
-
- (71) Déposant : VMEI « LENIN », résidant en Bulgarie.
- (72) Invention de : Vassil Wilhelm Ivanov.
- (73) Titulaire : *Idem* (71)
- (74) Mandataire : Cabinet Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.
-

La présente invention se rapporte à un procédé permettant d'empêcher le blocage des roues d'un véhicule au moment du freinage et un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Ce procédé et ce dispositif trouvent une application en

- 5 particulier dans les automobiles, pour augmenter leur puissance de freinage et rendre leur circulation moins dangereuse.

On connaît un procédé permettant d'empêcher le blocage des roues d'un véhicule au moment du freinage, procédé selon lequel la suppression du blocage est assurée par une série

- 10 de diminutions et d'augmentations périodiques des couples de freinage appliqués aux roues du véhicule. Selon ce procédé connu, les roues roulent et glissent alternativement ce que l'on obtient en serrant et en desserrant périodiquement les freins de chacune des roues.

- 15 On connaît également des dispositifs pour la mise en oeuvre de ce procédé, ces dispositifs renfermant des détecteurs électroniques de blocage installés sur les roues et un modulateur de la force de freinage (références bibliographiques 1 et 2).

- Les inconvénients de ce procédé et de ces dispositifs connus tiennent à leur complexité, qui est due à la présence de composants électroniques, d'organes de haute précision pour les installations hydrauliques et de détecteurs qui rendent les dispositifs très coûteux et difficiles à entretenir et à réparer. Un autre inconvénient tient au fait qu'il faut faire appel à une énergie complémentaire pour faire fonctionner ces divers organes. En raison de ces divers inconvénients, ce procédé et ces dispositifs n'ont pas pu donner lieu à de nombreuses applications.

- 30 L'invention vise un procédé permettant d'empêcher le blocage des roues d'un véhicule au moment du freinage, ainsi qu'un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

- Le procédé selon l'invention repose sur des principes de mécanique sans faire appel à une source d'énergie complémentaire et le dispositif selon l'invention est d'une conception simple, facile à entretenir et à réparer et, de plus, il peut être adapté aussi bien sur les voitures

en construction que sur les véhicules existants.

De façon plus précise, l'invention a pour objet un procédé permettant d'empêcher le blocage des roues d'un véhicule au moment du freinage, caractérisé par le fait que l'on crée une élasticité tangentielle sur les roues du véhicule et qu'à partir du moment où l'on freine l'une d'elles, on lui fait effectuer des mouvements pendulaires périodiques autour de son axe.

10 L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé, ce dispositif étant caractérisé par le fait que chaque roue du véhicule, munie d'un pneumatique posé sur une jante, est fixée au moyeu du véhicule à l'aide d'éléments élastiques, par exemple des ressorts.

15 Suivant une variante de réalisation, la jante est formée de deux pièces qui peuvent se déplacer l'une par rapport à l'autre, l'une de ces pièces étant une couronne qui porte le pneumatique du véhicule tandis que l'autre est un disque fixé solidaire au moyeu et portant une bague intermédiaire.

20 Suivant une autre variante, qui permet de ne pas modifier la jante de la roue, l'élément élastique est monté dans des alvéoles spécialement formées dans deux disques, à savoir un disque extérieur et un disque intérieur, le disque intérieur étant fixé à la jante de la roue tandis que le disque extérieur 25 est fixé au moyeu, l'ensemble étant complété par une bague de sécurité.

Le procédé et le dispositif selon l'invention présentent les avantages suivants : conception plus simple, entretien et réparation plus faciles, possibilité d'une vaste utilisation aussi 30 bien sur les véhicules en cours de fabrication que sur les véhicules existants et enfin, le fait que, pour faire fonctionner ce dispositif, il n'y a pas besoin de faire appel à une énergie complémentaire en dehors de celle qui est fournie par l'inertie du véhicule.

35 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés et donnant, à titre explicatif mais nullement limitatif, deux formes de réalisation.

Sur ces dessins,

la figure 1 est une courbe représentant les variations

du facteur d'adhérence (φ) des roues à la route, en fonction du glissement (λ) pour une vitesse V constante ;

- la figure 2 est une courbe représentant les variations
5 du facteur d'adhérence (φ) en fonction de la vitesse V,
pour une valeur constante du glissement (λ) (voir réf. bibl. 3) ;

la figure 3 est une coupe transversale d'une forme de
réalisation du dispositif selon l'invention, nécessitant
une modification de la roue ;

- 10 la figure 4 est une coupe transversale d'une autre
forme de réalisation du dispositif selon l'invention, ne
necessitant aucune modification de la roue ; et

la figure 5 est une vue suivant la flèche A de la figure 4.

- Le dispositif selon l'invention tel que représenté sur
15 la figure 3, comprend une jante 1, avec un disque 2, une
couronne 3 et une bague intermédiaire 4. Le pneumatique 5
du véhicule est monté sur la couronne 3, tandis que le
disque 2 est associé au moyeu 6 (qui n'est représenté que
sur la figure 4). Des alvéoles 7 sont formées sur le pourtour
20 de la bague intermédiaire 4 et deux éléments élastiques
identiques 8 sont logés dans ces alvéoles. Une protubérance
9 de la couronne 3 est située entre les éléments élastiques 8.

- Dans le cas de la variante représentée sur les figures
4 et 5, un disque intérieur 10 est fixé au disque 2, tandis
25 qu'un disque extérieur 11 est fixé au moyeu 6. Dans les
alvéoles 7 formées dans le disque intérieur 10 et dans le
disque extérieur 11, sont logés des éléments élastiques 8
et une bague de sécurité 12 est fixée au disque extérieur 11.
Ces éléments élastiques 8 pourraient être installés en
30 d'autres endroits, par exemple dans le moyeu 6 avec le
tambour de freinage, dans le tambour de freinage lui-même,
dans le mécanisme de freinage ou dans les éléments reliant
les ensembles indiqués plus haut.

- Le dispositif décrit ci-dessus mettant en œuvre le
35 procédé selon l'invention, agit de la façon suivante.

Lorsque l'on agit sur le mécanisme de freinage, une force
de freinage prend naissance dans la zone de contact entre le
pneumatique 5 et la route. L'augmentation du retard du moyeu
6 provoque la naissance de la force de freinage, conformément
à la courbe de la figure 1, dans la direction de la flèche

a. A ce moment, il se produit une déformation des éléments élastiques 8, cette déformation étant fonction de la valeur de la force de freinage. Lorsqu'il se produit une augmentation 5 continue de l'adhérence en fonction du glissement λ du pneumatique sur la route, on obtient un maximum au point B de la courbe de la figure 1 . A ce moment, les éléments élastiques 8 sont déformés par une force qui correspond à la valeur maximum possible de la force de freinage, pour 10 une route donnée. Une nouvelle augmentation du glissement provoque une diminution de l'adhérence entre les roues et la route (suivant la flèche b de la figure 1) à partir du maximum. Après blocage total du moyeu 6, il se produit un dérapage du pneumatique le long de la route $\lambda = 1$

15 à la suite duquel les éléments élastiques 8 font revenir les éléments fixes qui portent le pneumatique dans le sens opposé au déplacement du véhicule, étant donné qu'ils ont été déformés par la force de freinage maximum(au point B) jusqu'au moment du dérapage et qu'ils n'ont pas été relâchés.

20 A cet instant, le facteur d'adhérence continue de diminuer (suivant la direction de la flèche c de la figure 1).en raison de l'augmentation de la vitesse de glissement V (figure 2) ce qui provoque un nouveau relâchement des éléments élastiques 8. Une fois achevé le déplacement en sens inverse,

25 le pneumatique 5 adhère de nouveau au sol de la route et une nouvelle période de tension des éléments élastiques 8 reprend, et, alors, le pneumatique 5 roule sur la route bien que le moyeu 6 soit bloqué par le frein. L'augmentation complémentaire de la puissance du freinage est assurée

30 d'une part, par l'augmentation de la valeur moyenne du facteur d'adhérence et d'autre part, en raison du fait que des parties du pneumatique qui n'ont pas subi d'échauffement, se trouvent dans la zone de contact entre le pneumatique 5 et le sol de la route, au cours de la rotation en sens inverse.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Gurevich, R.Melamud, "Brake control by the car", "Transport", 1978, page 152.
2. I.K. Pchelin, V.A. Ilarionov, "Car brake dynamism with blocking devices", revue "Automobile Industry", 1977, deuxième numéro, page 13.
3. I.K. Pchelin, V.A. Ilarionov, "Calculation of the factors of the brake dynamism of the car", revue "Automobile Industry", 1976, premier numéro, page 19.

REVENDICATIONS

1. Procédé permettant d'empêcher le blocage des roues d'un véhicule au moment du freinage, caractérisé par le fait que l'on crée une élasticité tangentielle sur les roues du véhicule et qu'à partir du moment où l'on freine l'une d'elles, on lui fait effectuer des mouvements pendulaires périodiques autour de son axe.
2. Dispositif permettant de mettre en oeuvre le procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la roue comportant un pneumatique appliqué sur une jante (1), est fixée au moyeu (6) du véhicule à l'aide d'éléments élastiques (8), par exemple des ressorts.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la jante (1) se compose de deux pièces qui peuvent tourner l'une par rapport à l'autre, l'une de ces pièces étant une couronne (3) tandis que l'autre est constituée par un disque (2) fixe et d'une bague intermédiaire (4), des alvéoles (7) étant formées le long du pourtour de cette bague intermédiaire et renfermant chacune un élément élastique (8), une protubérance (9) de la couronne (3) étant située entre ces éléments élastiques.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la jante est d'un seul tenant et que les éléments élastiques (8) sont logés dans des alvéoles (7) formées sur un disque intérieur (10) et un disque extérieur (11), ce disque intérieur (10) étant fixé au disque (2) tandis que le disque extérieur (11) est fixé au moyeu (6), l'ensemble comportant également une bague de sécurité (12).

1 / 3

FIG. 1

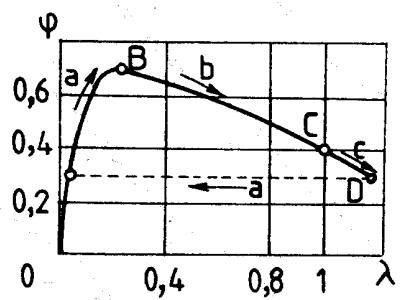


FIG. 2

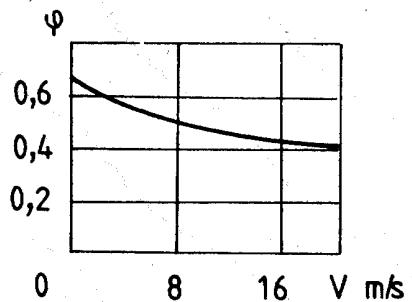
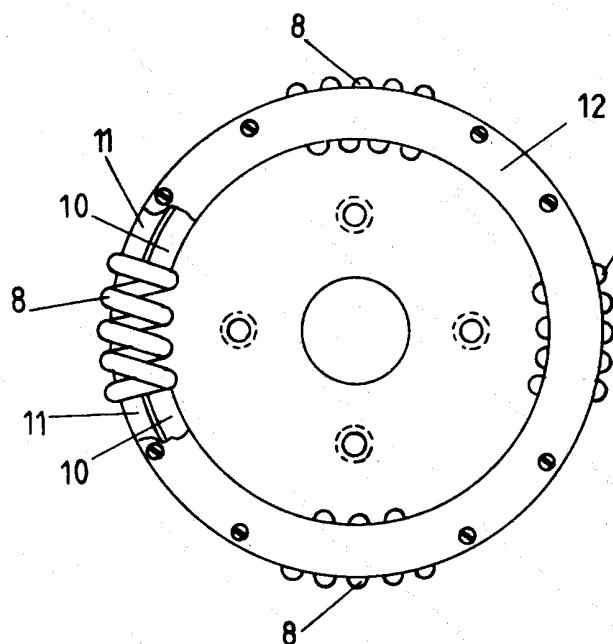
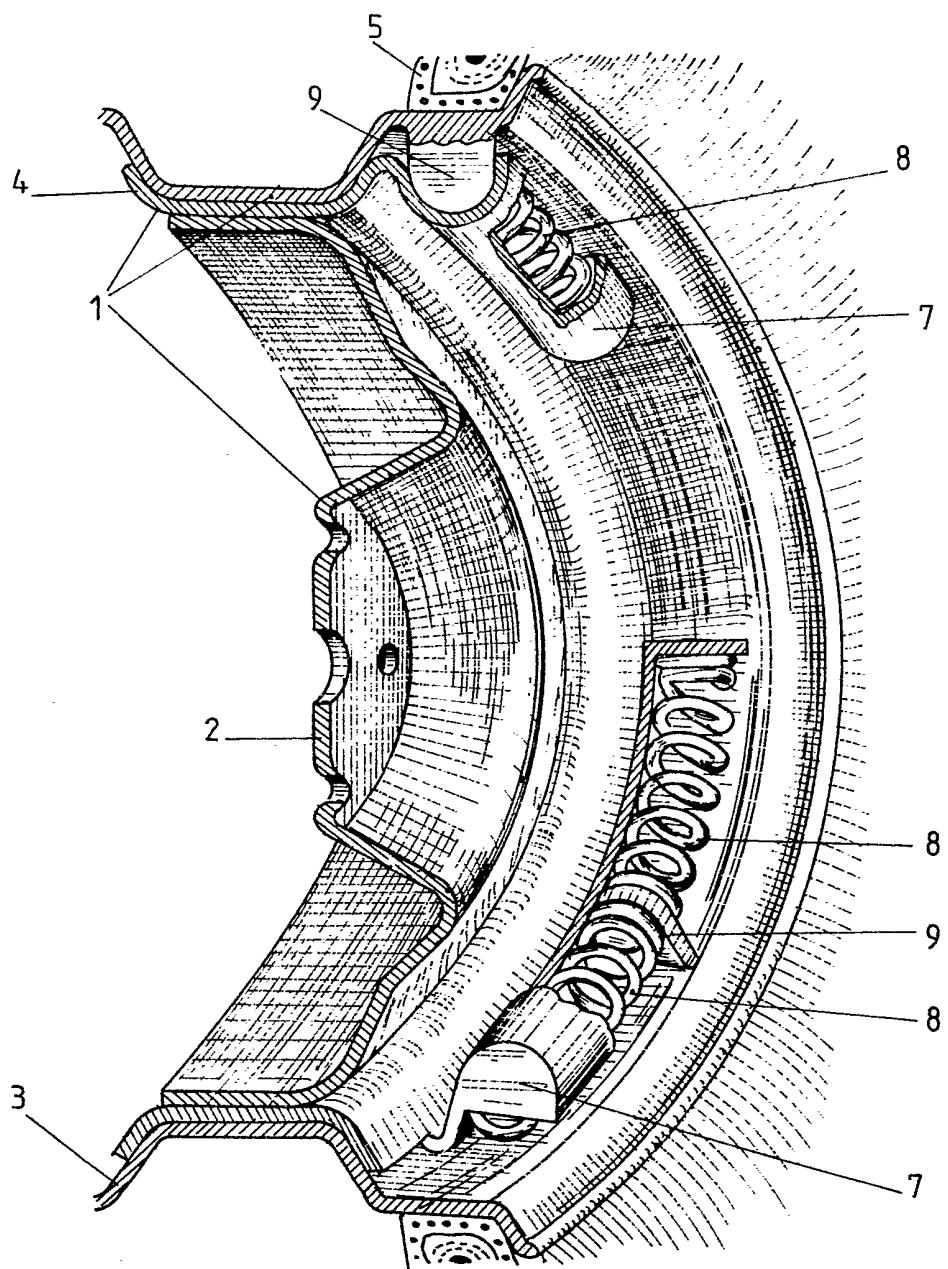


FIG. 5



2 / 3

FIG. 3



3/3

FIG. 4

