

Perfectionnements aux dispositifs de réduction de vitesse de véhicules.

ASSOCIATED ELECTRICAL INDUSTRIES LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 14 décembre 1965, à 14^h 5^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 5 décembre 1966.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 2 du 13 janvier 1967.)**(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 15 décembre 1964, sous le n° 51.054/1964, au nom de la demanderesse.)*

La présente invention concerne des perfectionnements aux dispositifs de réduction de vitesse de véhicules et elle a trait plus particulièrement à des dispositifs du type agissant à la façon d'un frein dynamo-électrique ou à induction pour réduire à volonté la vitesse d'un véhicule. L'invention concerne notamment un dispositif perfectionné facilitant l'évacuation de la chaleur engendrée par l'action de freinage et permettant d'obtenir une caractéristique avantageuse couple-vitesse tout en réduisant la force magnéto-motrice d'excitation pour une action de freinage donnée, par comparaison avec la force magnéto-motrice qui est nécessaire dans des freins à induction de types connus.

Suivant l'invention, un dispositif de réduction de la vitesse d'un véhicule comprend un rotor entraîné à une vitesse correspondant à la vitesse du véhicule et agencé pour tourner dans un entrefer formé entre deux éléments de stator, de manière que le rotor et le stator coopèrent à la façon d'un frein dynamo-électrique ou à induction, les éléments de stator étant reliés entre eux mécaniquement et magnétiquement par une culasse qui présente une surface extérieure située à la périphérie extérieure d'une partie située en dessous du châssis du véhicule de manière à être refroidie par l'air s'écoulant le long du véhicule lorsque ce dernier se déplace.

Avantageusement, il est prévu un enroulement d'excitation unique logé dans un intervalle annulaire délimité par la culasse, les éléments de stator et l'extrémité libre du rotor et il est également prévu un enroulement d'amortissement en forme de cage pour améliorer la caractéristique couple-vitesse.

Les caractéristiques de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non-limitatif, en se reportant aux figures annexées qui représentent :

La figure 1, une coupe axiale schématique d'un dispositif suivant l'invention;

La figure 2, des parties évidées du rotor et des éléments de stator, en coupe transversale;

La figure 3, une forme de réalisation avantageuse de l'enroulement d'amortissement.

La figure 1 représente un frein du type homopolaire formé par des éléments de stator extérieur et intérieur 1, 2 qui sont reliés entre eux mécaniquement et magnétiquement par une culasse 3. L'extrémité de gauche de l'élément de stator 1 est fixée sur une partie du véhicule située en dessous du châssis telle que le carter d'essieu arrière 5, représenté en trait mixte, de manière que la surface extérieure de la culasse 3 soit située dans son ensemble sur la surface latérale extérieure 11 de ladite structure inférieure au châssis et soit efficacement refroidie par l'écoulement d'air lorsque le véhicule se déplace.

Le rotor du frein à induction comprend une jante dentée 4, constituée d'une matière magnétique et installée à la périphérie d'un support radial 5 constitué d'une matière non-magnétique. L'extrémité intérieure du support 5 est fixée sur une collerette 6, qui fait partie d'un accouplement servant à relier un arbre moteur (non-représenté), par l'intermédiaire d'une couronne 12, avec un essieu d'un véhicule destiné à rouler sur route ou sur voie ferrée. Il est prévu un seul enroulement d'excitation 8 logé dans un intervalle annulaire délimité par la culasse 3, les éléments de stator 1, 2 et l'extrémité libre du rotor 4.

Comme le montre la figure 2, le rotor 4 comprend un certain nombre de dents séparées les unes des autres par des encoches 13.

La caractéristique couple-vitesse est améliorée par une cage d'amortissement qui comprend des barreaux 9 constitués d'une matière électriquement conductrice telle que du cuivre, les barreaux étant noyés dans les surfaces cylindriques du stator qui délimitent entre elles un intervalle annulaire pour le rotor. Les barreaux 9 sont reliés entre eux par

des anneaux d'extrémité 10 de façon à former une cage. Il est prévu avantageusement une cage sur chaque élément de stator. L'écartement périphérique entre des conducteurs adjacents 9 correspond avantageusement à un quart du pas des dents du rotor. En conséquence, le nombre des conducteurs d'amortissement est égal à quatre fois le nombre des dents du rotor. Du fait que les conducteurs 9 sont logés dans des évidements des éléments de stator, ils n'augmentent pas la longueur radiale de l'entrefer de rotor et ne nécessitent pas un courant d'excitation supérieur à celui qui serait nécessaire si l'amortissement était assuré par un revêtement en cuivre des faces du stator.

Sur la figure 3, les barreaux conducteurs 9 et les anneaux d'extrémité 10 assurant leur liaison sont constitués de bandes métalliques planes. Les barreaux 9 présentent des extrémités recourbées 14 qui peuvent être commodément brasées sur les anneaux 10. Les parties principales axiales des conducteurs 9 doivent également être brasées sur les éléments de stator de manière à être maintenues en position et à évacuer la chaleur engendrée dans le cuivre dans les éléments de stator.

Du fait que les conducteurs 9 sont noyés dans les surfaces du stator délimitant l'entrefer, il est possible de réduire au minimum l'entrefer de stator et par conséquent la force magnétomotrice d'excitation qui doit être produite pour obtenir l'effet de freinage désiré.

Dans un frein suivant l'invention, la chaleur perdue est principalement engendrée sur les faces du stator délimitant l'entrefer de rotor et qui sont refroidies par l'écoulement d'air engendré par le mouvement du rotor. L'écoulement d'air sur la surface extérieure de la culasse contribue à améliorer le refroidissement et à empêcher des déformations qui pourraient provoquer un coincement entre le rotor et le stator.

Des parties ferromagnétiques du frein délimitant son parcours de flux sont en acier à bas carbone et

peuvent être coulées, forgées ou usinées.

La description qui précède a été donnée à titre d'exemple non-limitatif et d'autres variantes peuvent être envisagées sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Les éléments de stator peuvent être pourvus de dents, le véhicule peut être un véhicule routier, un véhicule de chemin de fer ou un aéroplane et un arbre portant le rotor peut être tourné des deux côtés du rotor. Ainsi, l'extrémité de droite de l'arbre 7 pourrait être montée dans un palier fixé sur une structure du véhicule située en dessous du châssis.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

Un dispositif perfectionné pour réduire la vitesse d'un véhicule, dispositif remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

1° Il comprend un rotor entraîné à une vitesse correspond à la vitesse du véhicule et agencé pour tourner dans un entrefer formé entre deux éléments de stator, de manière que le rotor et le stator coopèrent à la façon d'un frein dynamo-électrique ou à induction, les éléments de stator étant reliés entre eux mécaniquement et magnétiquement par une culasse qui présente une surface extérieure située à la périphérie extérieure d'une partie située en dessous du châssis du véhicule de manière à être refroidie par l'air s'écoulant le long du véhicule lorsque ce dernier se déplace;

2° Il est prévu un seul enroulement d'excitation logé dans un intervalle annulaire délimité par la culasse, les éléments de stator et l'extrémité libre du rotor;

3° Il est prévu un enroulement d'amortissement en forme de cage pour améliorer la caractéristique couple-vitesse.

ASSOCIATED ELECTRICAL INDUSTRIES LIMITED

