

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 42.262

N° 1.465.751

Classification internationale :

B 61 h

Freins pour véhicules ferroviaires.

M. SIDNEY HEDLEY BINGHAM résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 14 décembre 1965, à 16^h 30^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 aux États-Unis d'Amérique le 10 février 1965, sous le n° 431.553, au nom du demandeur.)*

La présente invention concerne un nouveau dispositif au moyen duquel on peut appliquer à des véhicules ou à des trains un effort retardateur supplémentaire, en particulier à de grandes vitesses, en utilisant des roues de guidage ou de stabilisation par l'intermédiaire desquelles cet effort supplémentaire de freinage peut être appliqué.

Plus spécialement, l'invention se propose d'accomplir, par l'utilisation des roues de guidage ou de stabilisation, un effort supplémentaire de freinage qui peut être effectué indépendamment ou en combinaison avec l'application d'un effort de freinage sur les roues principales ou de roulement du véhicule.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description donnée ci-après d'un mode préféré de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple de l'invention, avec référence aux dessins annexés, sur lesquels :

La figure 1 est une vue latérale d'un bogie de véhicule auquel l'invention est appliquée, montrant la plupart des éléments en élévation et certains détails étant représentés en coupe et arrachés ;

La figure 2 est une coupe transversale suivant la ligne 2-2 de la figure 1 ;

La figure 3 est une coupe transversale suivant la ligne 3-3 de la figure 2, et

La figure 4 est une vue schématique du système de commande pour les mécanismes de freins incorporés dans la structure représentée sur les figures ci-dessus.

Il convient avant tout de noter qu'on envisage d'appliquer l'objet de l'invention à toutes formes de véhicules sur une voie comprenant des rails de roulement et un rail de guidage ou de stabilisation.

Dans ses applications les plus générales, le véhicule comprend au moins deux bogies comme celui représenté aux dessins, situés aux extrémités respectives d'une caisse de bogie appropriée et qui lui sont articulés par la cheville ouvrière habituelle ou autre articulation. Il s'ensuit que dans un train de véhicules

à deux bogies, en particulier pour un fonctionnement à vitesse élevée, le dispositif de freinage selon l'invention sera appliqué à au moins un bogie de chaque véhicule et probablement aux deux pour fournir un effort de freinage multiple approprié pour provoquer l'arrêt rapide du train en toute sécurité.

Il est évident que dans l'exploitation de véhicules ou trains à des vitesses de 250 ou 320 km/h et plus, on doit prévoir des dispositions spéciales pour assurer le freinage sûr du véhicule jusqu'à des vitesses plus normales et, naturellement, jusqu'à l'arrêt complet. A des vitesses de freinage plus élevées que celles normalement assurées par les mécanismes actuellement disponibles, il est évident que les roues de roulement en acier se bloqueront facilement, entraînant des dangers et inconvénients.

L'invention propose de munir le véhicule ou train de bogies moteurs comprenant un châssis sur lequel tourbillonnent des roues de roulement, avec le mécanisme de freinage usuel. En plus d'actionner les roues de roulement sur des rails classiques en acier, il est proposé de munir les bogies de roues de guidage ou de stabilisation coopérant avec un troisième rail agissant comme élément de guidage ou de stabilisation. Dans la forme préférée de réalisation de l'invention, les roues de roulement peuvent être du type classique à boudin en acier et les roues de stabilisation seront munies de pneumatiques ou de bandages en caoutchouc ayant un coefficient élevé d'adhérence avec les surfaces de guidage ou de stabilisation coopérantes. Ces roues fournissent en conséquence un moyen très efficace, ainsi qu'on l'expliquera ci-après, pour appliquer des forces supplémentaires de freinage au véhicule ou au train.

Ainsi qu'il est évident, on peut amorcer la génération des forces de freinage, à la fois pour les roues de roulement et pour celles de guidage ou de stabi-

lisation, par l'intermédiaire de systèmes de freinage électriques, magnétiques, hydrauliques, pneumatiques et diverses combinaisons d'entre eux. Dans le mode particulier de réalisation donné ici, ce système est du type à fluide comprimé.

En se référant maintenant aux dessins annexés, la figure 1 représente un bogie unique 1 sur lequel est supportée par la cheville ouvrière 3 une caisse 2 de véhicule, qui est représentée schématiquement afin de montrer l'association des bogies à la caisse du véhicule, quelle qu'en soit la forme. Le bogie comprend un bâti ou châssis de forme appropriée, dont une forme est représentée sur les figures mais seulement schématiquement attendu que la construction particulière du châssis peut présenter diverses formes non directement associées à l'objet de l'invention. Sur des tourillons appropriés du châssis, des roues de roulement 4 en acier sont supportées pour rouler sur les rails en acier 6.

Les roues de guidage ou de stabilisation 5 tourbillonnent sur le châssis sur des paliers verticaux, de façon à agir dans un plan horizontal. Comme représenté, ces roues sont munies de pneumatiques ou de bandages en caoutchouc de façon à tirer parti du coefficient élevé d'adhérence qu'elles fournissent avec toute surface de roulement. Comme représenté, la surface de roulement est dans ce cas fournie par un rail central 7 de guidage ou de stabilisation s'étendant entre les rails 6.

Les freins hydrauliques pour les roues de roulement sont représentés schématiquement par les moteurs 8 à fluide comprimé montés sur le châssis de chaque côté entre les paires associées de roues de roulement 4. Les freins comprennent des patins 8a disposés de façon à s'appliquer contre les surfaces des roues en acier 4, à la façon habituelle. Le fluide comprimé est fourni à chaque moteur 8 par des canalisations d'aménée 28.

Les roues de stabilisation J sont munies de freins de tout type approprié qui, dans le cas représenté, comprend les disques de frein 9a. Un mécanisme 9 de freinage hydraulique est associé à chaque disque 9a et muni d'un raccord 29 pour le fluide comprimé.

Les arbres sur lesquels les roues 5 tourbillonnent sont à leur tour montés sur des supports excentriques 10 qui, à leur tour, sont montés dans le châssis de toute façon appropriée. Les extrémités supérieures des supports 10 sont entretoisées par des bielles transversales 11 qui aident à égaliser l'application de la force sur le rail de guidage par l'intermédiaire des roues de stabilisation, comme on l'explique ci-après.

L'extrémité inférieure de chaque support 10 est munie d'une manivelle 12. Les manivelles 12 coopèrent avec les tiges de piston 19 des moteurs 13 à fluide comprimé. Les moteurs (voir fig. 4) comprennent un cylindre dans lequel un piston 17 peut aller et venir sous l'effet de variations dans la pres-

sion du fluide. Chaque piston 17, qui est relié comme représenté à la tige de piston 19, présente un orifice 18, comme représenté. Dans le cylindre du moteur est montée une cloison 13a qui isole la partie supérieure du cylindre de sa partie inférieure. Le fluide comprimé est fourni à la chambre comprenant la partie inférieure à l'aide d'une pompe 20 continuellement entraînée, à volume constant, qui fournit tout fluide approprié à partir de la masse de fluide 21 se trouvant au-dessus du piston 17.

Une conduite de retour est prévue pour l'extrémité inférieure de ce compartiment au-dessous du piston 17. Dans le cylindre du moteur 13, au-dessus de la cloison 13a, se trouve un autre piston 14 sollicité vers le haut par un ressort de compression 15. Une tige reliée au piston 14 traverse la cloison 13a et se termine par un élément de soupape 16 qui coopère avec un siège formé sur l'extrémité supérieure des orifices d'évent 18. L'extrémité supérieure du cylindre 13, au-dessus du piston 14, est reliée par un conduit 27 comprenant une soupape 26 avec toute source appropriée de fluide comprimé (non représentée) pour actionner le système de freinage. De même, cette source est ainsi reliée par le conduit 27 à travers une soupape de commande 25, à la conduite 28, qui à son tour est reliée à chacun des cylindres de frein de roue de roulement, comme représenté sur les figures 1 et 3. La conduite 27 allant au cylindre 13 est munie d'une conduite de branchement 29 qui, à son tour, est reliée à chacun des dispositifs de freinage à fluide comprimé auquel la conduite 29 est reliée, comme décrit précédemment. Ces connexions comprennent, en plus des cylindres 13, les cylindres de frein 9. Les soupapes 25 et 26, au moyen desquelles les divers moteurs à fluide comprimé peuvent être commandés individuellement ou simultanément, comprennent un levier de commande manuel 22 qui est articulé sur un support 23 coulissant verticalement et sollicité en position normale par un ressort de compression 24.

Pour décrire le fonctionnement du système, il est évident que les roues de roulement 4 sont entraînées par tout type approprié de moteurs pour assurer le mouvement du bogie et, naturellement, celui du véhicule que le bogie (ou les bogies) supporte le long de la voie. Le levier de commande 22 se trouvant dans la position représentée sur la figure 4, tous les moteurs à fluide comprimé qu'il commande sont désexcités de sorte que les freins sont desserrés des roues 4, les freins des roues de guidage 5 sont desserrés, et les roues 5 viennent au contact du rail de guidage 7 sous les pressions normales de fonctionnement ou de guidage.

Afin d'amener le véhicule à l'arrêt en le ralentissant progressivement, le conducteur peut commander au choix les divers dispositifs de freinage au moyen du levier de commande 22. Normalement,

la première chose à faire est de faire tourner le levier 22 vers l'avant dans la direction C, de façon à ouvrir la soupape 26. Le fluide comprimé est alors fourni à partir de la source par la conduite 27 et cette soupape dans l'extrémité supérieure du cylindre 13, en abaissant le piston 14. Il est évident que la pompe 20 fonctionne normalement, de sorte qu'avant d'actionner le levier 22 du fluide est continuellement transféré de la masse de fluide 21 à travers la chambre inférieure du cylindre 13. Le mouvement du piston 14 vers le bas ferme la soupape 16 pour fermer les orifices d'échappement 18, de sorte que la pression s'accumule au-dessus du piston 17, en provoquant la manœuvre des manivelles 12 par le mouvement des tiges de piston 19. On se rappellera qu'il est prévu un moteur 13 à fluide comprimé pour chacune des roues de guidage 5. La rotation des manivelles 12 provoque celle de l'excentrique 10, en provoquant l'application des roues de guidage 5 sur le rail de guidage 7 en augmentant ainsi la résistance de frottement entre les pneumatiques en caoutchouc des roues et le rail. La manœuvre de la soupape 26 fournit également du fluide comprimé à partir de la source par les conduites 29 aux dispositifs de freinage 9. Ainsi, des forces de freinage sont appliquées simultanément aux roues de guidage, qui s'appliquent maintenant sur le rail de guidage avec une pression accrue.

Lorsque les conditions le permettent, on peut augmenter les forces de freinage du véhicule, appliquées par les roues de guidage, par le serrage des freins des roues de roulement. On peut y parvenir en abaissant le levier 22 dans le sens A, tout en maintenant la soupape 26 ouverte, de sorte que la soupape 25 s'ouvre. Le fluide comprimé est alors fourni à partir de la source par la conduite 28 à chacun des moteurs 8 de freinage principal. Ceci, naturellement, provoque le serrage des patins de frein 8a sur chacune des roues de roulement 4. Ainsi, on peut appliquer les forces maxima de freinage au véhicule.

Dans certains cas, il sera possible d'exciter tous les moteurs 8, 9 et 13 en appuyant le levier 22 vers le bas dans le sens A de façon à actionner simultanément les deux soupapes 25 et 26. Il est également évident que là où les conditions le permettent, à des vitesses plus normales, on peut n'appliquer les forces de freinage au véhicule uniquement qu'au moyen des moteurs 8, auquel cas le levier 22 sera mis en rotation dans le sens indiqué par la référence B. A des vitesses plus classiques, il peut n'être

pas nécessaire de changer la pression des roues de guidage sur le rail de guidage ou de serrer les freins de ces roues.

Il résulte de ce qui précède que le conducteur dispose d'une commande sélective de tous les dispositifs de freinage et qu'il lui est possible d'effectuer le ralentissement de véhicules de ce type à partir de diverses vitesses, que ce soit par un moyen classique ou bien par la commande appropriée du levier 22.

Naturellement, l'invention ne doit pas être considérée comme limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre illustratif mais non limitatif de l'invention.

RÉSUMÉ

Ensemble de bogie de véhicule et de freinage pour un fonctionnement sur une voie comportant des rails de roulement et un rail de guidage, caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° Il comprend un châssis sur lequel sont montées des roues de roulement et des roues de guidage tourillonnées de façon à venir au contact du rail de guidage sous une pression de fonctionnement normal, des moyens pour augmenter la pression des roues de guidage sur le rail de guidage, des freins pour lesdites roues de guidage, et un moyen de commande pour exciter individuellement ou simultanément les moyens d'augmentation de pression et lesdits freins;

2° Les moyens d'augmentation de la pression et lesdits freins sont actionnés par un moyen moteur;

3° Ledit ensemble comprend en outre des freins pour les roues de roulement et des moyens faisant partie du moyen de commande pour exciter individuellement ou simultanément ces freins des roues de roulement, lesdits moyens pour augmenter la pression des roues de guidage sur le rail de guidage, et les freins pour lesdites roues de guidage;

4° Les freins des roues de roulement sont actionnés par un moyen moteur;

5° Ledit moyen de commande comprend un moyen unique à commande manuelle;

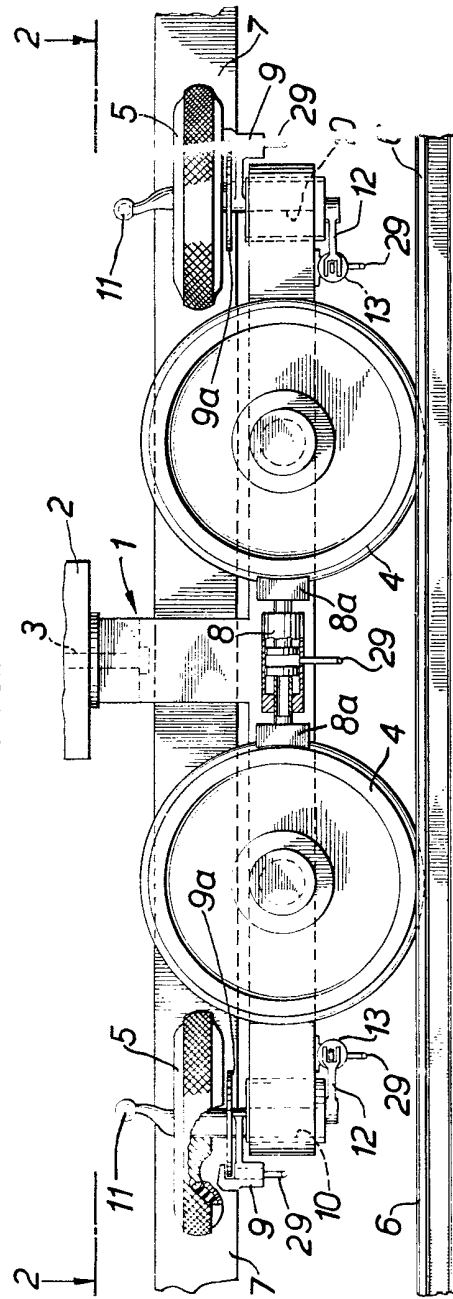
6° Les roues de guidage sont munies à leur périphérie de pneumatiques destinés à entrer en contact avec le rail de guidage.

SIDNEY HEDLEY BINGHAM

Par procuration :

SIMONNOT & RINUY

FIG. 1 .



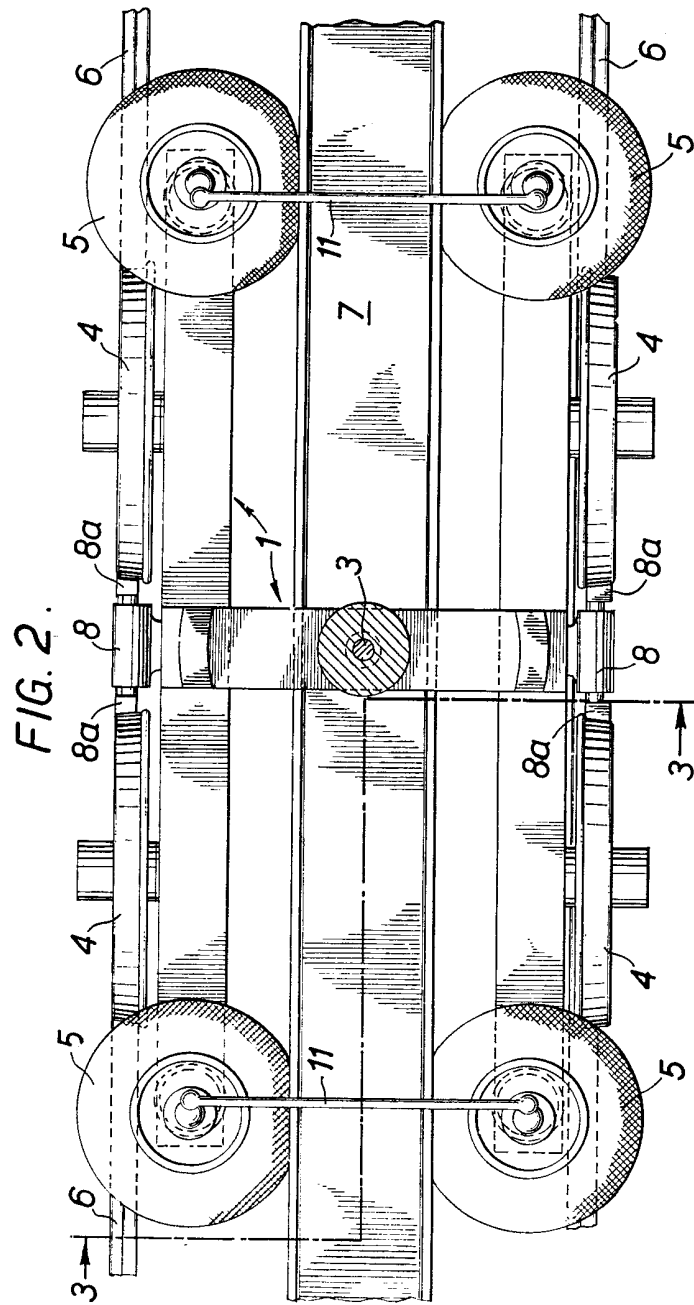


FIG.3.

