

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 887.429

Classification internationale :

**Dispositif de commande à distance pour train miniature.**

MM. TRISTAN ENJUTO et HAROLD AESCH résidant en Espagne.

Demandé le 8 février 1962, à 16^h 44^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 4 février 1963.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 11 de 1963.)**(2 demandes déposées en Espagne aux noms des demandeurs : brevet, le 9 février 1961, sous le n° 264.748; brevet additionnel, le 19 janvier 1962, sous le n° 273.861.)*

La description se réfère aux dessins ci-joints qui montrent la structure du système et aussi le fonctionnement de celui-ci.

Sur les dessins, la fig. 1 représente un schéma d'installation sur lequel : A désigne le circuit couplé au moteur de chaque motrice; B désigne le tableau général de commande; C est une voie à deux conducteurs dont l'une des prises est au centre de manière à établir le contact avec le dispositif correspondant de la motrice et à faire fonctionner le circuit de celle-ci.

La fig. 2 montre un autre schéma appliqué à des installations qui utilisent des moteurs à réglage de sensibilité polaire, un groupe indépendant de commande et de branchement de voies.

Suivant l'invention, le système a pour but de permettre une commande individuelle et indépendante du sens de marche et de la vitesse de plusieurs trains miniatures qui sont mis en fonctionnement simultanément dans le même secteur. Le système est basé sur l'utilisation d'un amplificateur à transistors pour la commande des moteurs en même temps que plusieurs circuits syntonisés reliés au train miniature à cet effet.

Le système comprend deux groupes différents : le tableau de commande et le groupe de commande individuel. Le tableau de commande fournit aux groupes de commande individuels le courant et les signaux de commande. Les groupes de commande individuels reçoivent le courant et les signaux de commande et contrôlent les moteurs des motrices ou machines. Il faut un groupe de commande individuel pour chaque machine en marche, tandis que le nombre de machines ou de trains commandés est théoriquement illimité, puisqu'ils peuvent fonctionner simultanément sur la même voie grâce au système de l'invention. Le groupe de commande individuel est monté à l'intérieur d'un wagon situé auprès de la machine à commander et il est relié au moteur de celle-ci par trois câbles. Le tableau

de commande, situé à quelque distance de la voie mais relié à celle-ci par deux câbles, est muni de commandes à double action, c'est-à-dire servant de régulateur de vitesse et de commande de sens de marche, en nombre égal à celui des machines qui doit faire fonctionner le système.

Le tableau de commande joue le rôle d'une source de courant et de signaux de commande servant à faire fonctionner les motrices ou machines utilisées dans le système. Ce tableau est constitué par un générateur de courant continu pulsé de 28 V ou en dessous, un amplificateur de puissance et un nombre d'oscillateurs égal au nombre des canaux à utiliser qui doit lui-même être identique au nombre des machines à faire fonctionner. La sortie de chaque oscillateur passe par un potentiomètre qui est le régulateur de vitesse et par un commutateur unipolaire à deux voies qui convertit la sortie variable en un maximum, puis par la commande de sens de marche, pour aboutir à l'amplificateur. Les impédances de sorties amplifiées des oscillateurs sont couplées ensemble et se mélangent au courant continu pulsé, le tout étant ensuite appliqué à la voie.

Le groupe de commande individuel monté sur chacune des motrices comprend un amplificateur à transistors à deux canaux dont l'entrée est choisie au moyen d'un circuit syntonisé et dont la sortie est couplée directement au moteur de la motrice et à la commande de sens de marche qui lui est associée. Le circuit d'entrée syntonisé est très sélectif pour une fréquence de l'ordre de 3-11 kc. L'amplificateur est polarisé de façon telle que sans signal d'entrée, un minimum de courant traverse le moteur de sorte que celui-ci reste arrêté, tandis que si le signal d'entrée augmente, le courant du moteur augmente, mettant celui-ci en mouvement. En outre, une grande impulsion à l'entrée produit une augmentation soudaine du courant dans le moteur, agissant sur le relais d'inversion de sens et inversant ainsi le sens

de marche de la machine. La vitesse du moteur est proportionnelle à la quantité de signaux de commande qui lui est appliquée. Le moteur qui est mis en mouvement, sur plusieurs moteurs déjà en service, dépend de la fréquence du signal de commande.

Ce système tel qu'il est ici décrit peut être appliqué indépendamment à des trains qui utilisent une coupure de tension pour le changement de sens, et aussi à ceux dans lesquels le changement de sens est produit par des impulsions de haute tension.

Pour adapter ce système à des trains qui utilisent des moteurs à sensibilité polaire pour le changement de sens, il faut introduire les modifications suivantes :

Dans le tableau de commande :

1° Le courant continu pulsé de 28 V ou en dessous doit être remplacé par un courant alternatif de 16 V ;

2° La commande de changement de sens doit être reliée de façon telle qu'elle fasse varier la fréquence de l'oscillateur au lieu de commuter celui-ci à son entrée.

Dans le groupe de commande individuel :

1° Il est nécessaire d'ajouter deux redresseurs avec filtre pour convertir le courant alternatif de 16 V en courant continu de 16 V positif et de 16 V négatif ;

2° Au lieu d'utiliser un amplificateur à transistors à deux canaux et un circuit syntonisé, il faut utiliser deux amplificateurs de caractéristiques identiques et deux circuits syntonisés.

Dans le tableau de commande, les circuits syntonisés sont branchés de façon telle que l'on peut faire varier la fréquence d'oscillateur en actionnant la commande de sens de marche et que l'on peut faire varier la grandeur de sa sortie au moyen du régulateur de vitesse.

Dans le groupe de commande individuel, les deux

circuits syntonisés commandent les deux amplificateurs à transistors, un circuit relié à la tension continue positive et un autre à la tension continue négative. Quand le circuit syntonisé et l'amplificateur relié au courant positif reçoivent un signal à leur fréquence, le moteur se meut vers l'avant, tandis que sa vitesse dépend de la grandeur du signal. Un signal transmis au circuit relié au courant négatif amène le moteur à tourner en sens opposé.

On a décrit suffisamment ci-dessus la nature de l'invention et la façon de la réaliser pratiquement, il faut ajouter qu'il est possible de modifier les détails de réalisation sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

Système de commande électronique indépendante pour trains miniatures, caractérisé par le fait que l'on commande individuellement et indépendamment le sens de marche et la vitesse ainsi que la mise en marche de plusieurs motrices, en fonctionnement simultané dans la même zone de commande, quel que soit leur type, en utilisant à cet effet un tableau général de commande essentiellement constitué par un générateur de courant, un amplificateur et un nombre d'oscillateurs correspondant au nombre de canaux à utiliser, qui jouent le rôle de source de courant et de signaux de commande pour actionner les motrices par l'intermédiaire de plusieurs groupes de commande individuels constitués par un amplificateur à transistors dont l'entrée est choisie grâce à un circuit syntonisé et dont la sortie est directement couplée au moteur de la motrice et à la commande de sens de marche qui lui est associée.

TRISTAN ENJUTO et HAROLD AESCH

Par procuration :

J. FOUCHY et R. CHENARD

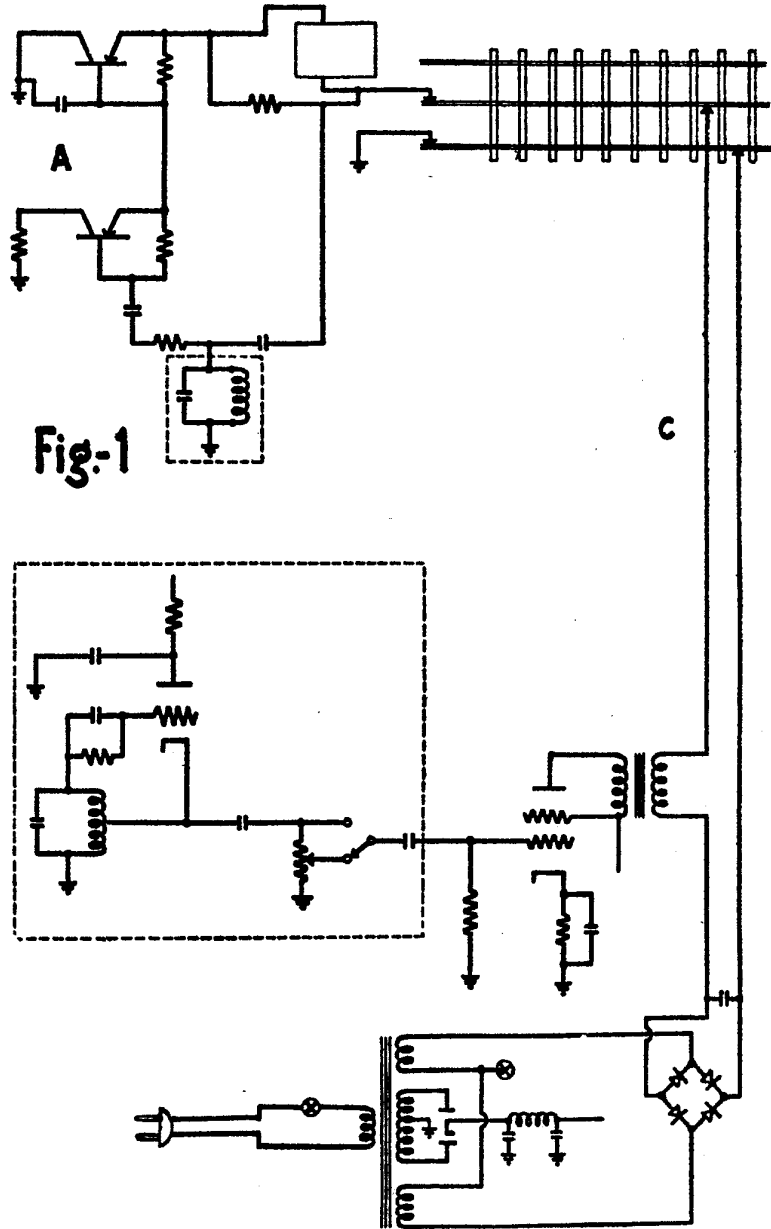


Fig-1

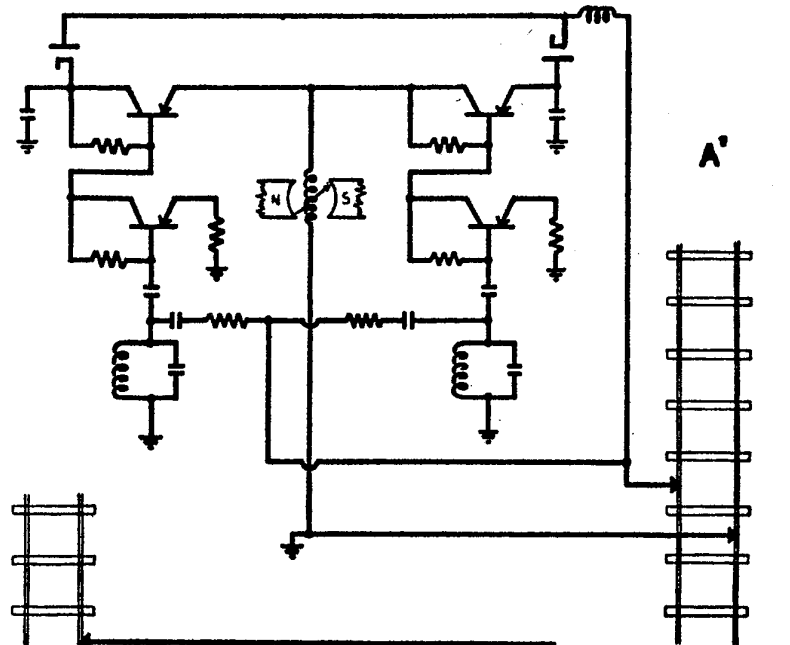


Fig-2

