

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85401258.0

(51) Int. Cl.⁴: **G 09 F 9/37**

(22) Date de dépôt: 24.06.85

(30) Priorité: 25.06.84 FR 8409978

(43) Date de publication de la demande:
08.01.86 Bulletin 86/2

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **SOCIETE D'ETUDES POUR LE
DEVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS
ELECTRONIQUES société anonyme**
1, rue Le Nôtre
F-78370 Plaisir(FR)

(72) Inventeur: **Le Gars, Jacques**
20, rue de la Citadelle
F-78950 Gambais(FR)

(74) Mandataire: **Rodhain, Claude**
Cabinet Claude Rodhain 30, rue la Boétie
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif d'affichage comportant des éléments unitaires à commande électrique commandés par un réseau matriciel à diodes.

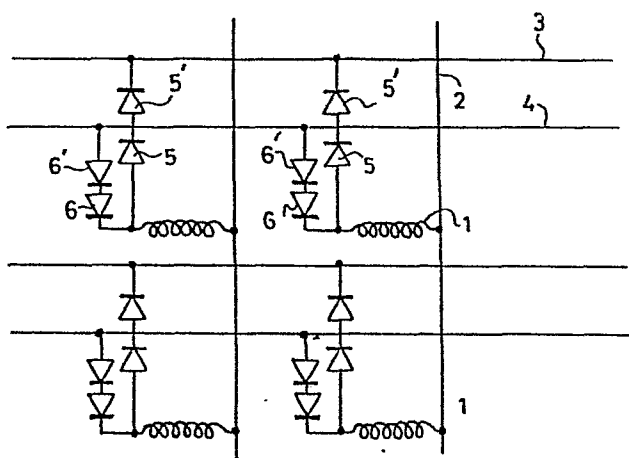
(57) L'invention concerne un dispositif d'affichage comportant des éléments unitaires d'affichage à commande électrique alimentés de manière sélective par l'intermédiaire d'un réseau matriciel à diodes.

Le problème technique posé est d'éviter les mauvais fonctionnements dus à la mise en court-circuit d'une diode de commande.

Selon l'invention chaque élément d'affichage (1) est pour chaque sens de courant de commande, alimenté par deux diodes (5, 5') (6, 6') en série et lors des opérations de maintenance, les éléments d'affichage (5) sont alimentés sous une tension suffisamment faible pour que les éléments unitaires d'affichage (5) ne soient pas activés et au moins égal à quelques fois la chute de tension directe d'une diode.

Application notamment aux panneaux d'affichage placés sur les autoroutes.

FIG.2



"Dispositif d'affichage comportant des éléments unitaires à commande électrique commandés par un réseau matriciel à diodes"

La présente invention concerne les dispositifs d'affichage qui sont constitués par des éléments unitaires d'affichage à commande électrique qui sont alimentés de manière sélective par l'intermédiaire d'un réseau matriciel à diodes; ces éléments unitaires d'affichage sont par exemple constitués par des pastilles montées à pivotement entre une position d'affichage et une position de repos, leur pivotement étant commandé par un relais de préférence à double effet; ces éléments d'affichage peuvent également être constitués par des dispositifs lumineux.

La mention s'applique plus particulièrement aux panneaux ou dispositifs d'affichage qui sont disposés dans des endroits difficiles d'accès ou dans des endroits auxquels on ne peut accéder que pendant des périodes courtes et peu fréquentes. C'est le cas en particulier, des panneaux d'affichage utilisés sur autoroute et plus particulièrement sur les autoroutes ou voies à grande circulation urbaines pour lesquelles une interruption du trafic pour des raisons de maintenance risque de créer des problèmes et doit donc être limitée en durée et en fréquence.

Dans les dispositifs d'affichage à éléments unitaires d'affichage de type électromécanique actuellement connus, chaque relais commandant le basculement d'une pastille est commandé dans les deux sens pour la mise de la pastille en position d'affichage et pour son retour en position de repos, au moyen d'un réseau matriciel à diodes comportant une diode reliée au relais pour chaque sens du courant de commande. Les pannes pouvant affecter chaque élément d'affichage sont de deux sortes :

- dans le premier cas, la liaison électrique est interrompue par exemple par la coupure d'un fil de bobine ou lorsqu'une diode de commande reste à l'état bloqué ; une telle panne n'affecte que l'élément d'affichage défectueux et le message affiché sur le panneau reste lisible.

Par contre, lorsqu'une des deux diodes de commande d'un élément d'affichage se met en court-circuit, cela crée,

0167445

1 du fait des courants dérivés par cette diode en court circuit, une perturbation sur une bonne partie du panneau d'affichage dont le message peut devenir illisible.

5 L'invention a donc pour objet un dispositif d'affichage du type décrit ci-dessus dans lequel toute panne concernant un élément d'affichage n'entraîne pas de perturbations pour le reste du dispositif d'affichage et en particulier dans lequel la mise en court circuit d'une diode de commande ne crée pas de courant parasite dans les autres éléments d'affichage.

10 Le dispositif d'affichage selon l'invention est notamment remarquable en ce que chaque élément d'affichage est alimenté pour chaque sens du courant de commande, par deux diodes en série et en ce que, lors des opérations de maintenance, les éléments d'affichage sont alimentés sous une tension suffisamment faible pour que les
15 éléments d'affichage ne soient pas activés et au moins égaux à quelques fois la chute de tension directe d'une diode et on mesure le courant absorbé pour détecter les diodes en court-circuit.

20 Grace à la disposition d'une deuxième diode de commande en série avec la première, la défaillance d'une diode se mettant en court-circuit n'entraîne pas de courant parasite dans les circuits de commande des autres éléments d'affichage ; de tels courants parasites ne seraient créés que dans le cas extrêmement improbable où les deux diodes en série d'une même commande seraient simultanément défectueuses par mise en court-circuit.

25 Par ailleurs, selon l'invention, les opérations de maintenance s'effectuent sans activer les dispositifs d'affichage, ce qui permet d'éviter l'affichage d'un message erroné ou illisible sur le panneau lors des opérations de maintenance.

30 Du fait que lorsqu'une diode est en court-circuit, la tension à ses bornes est nulle, le courant absorbé sous une tension qui est légèrement supérieure à la somme des chutes de tension directe aux bornes des diodes en série, subira une variation positive lorsqu'une des deux diodes sera en court-circuit et cette variation sera suffisamment importante en valeur relative pour être facilement
35 détectée lors de la mesure du courant absorbé.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'opération de détection des diodes en court-circuit est effectuée de manière automatique pendant des périodes de non fonctionnement du dispositif d'affichage et le résultat de cette opération est enregistré.

Ceci permet de diminuer au maximum les opérations de remise en état du dispositif d'affichage puisqu'il suffira de remplacer les éléments d'affichage dont le fonctionnement défectueux aura été enregistré.

Avantageusement, dans le cas où le dispositif d'affichage est muni d'un micro-processeur de commande, l'opération de détection des diodes en court-circuit est commandée et pilotée par ce micro-processeur.

Dans le cas où le dispositif d'affichage fait partie d'un ensemble de dispositifs d'affichage commandé par un poste central auquel ils sont connectés par un réseau de télécommunication, le résultat de l'opération de détection des diodes en court-circuit est transmis au dit poste central. De ce fait, les panneaux d'affichage en panne étant connus à l'avance, il suffira d'intervenir sur ces seuls dispositifs en panne, ce qui réduira encore la durée des interventions nécessaires.

D'autres caractéristiques et avantages de la description ressortiront de la description qui suit, faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

- la Fig.1 représente un schéma électrique d'une partie d'un dispositif d'affichage de type connu.

- la Fig. 2 est un schéma analogue représentant un dispositif d'affichage conforme à la présente invention.

On voit sur la figure 1 le schéma d'une partie du circuit électrique d'un dispositif d'affichage à éléments d'affichage électromécanique telles que des pastilles articulées (non représentées) qui peuvent prendre deux positions, l'une d'affichage dans laquelle elles sont visibles sur le panneau d'affichage et l'autre de repos dans laquelle elles sont effacées et invisibles

sur le panneau d'affichage. Le mouvement de ces pastilles d'affichage est commandé dans les deux sens, à savoir vers la position d'affichage et vers la position de repos au moyen d'un bobinage (1) alimenté par un réseau matriciel à diodes de manière à permettre le passage d'un courant dans l'un ou l'autre sens.

Ce réseau comprend des conducteurs verticaux "de colonne" (2) à chacun desquels sont reliées une des bornes des bobines (1) d'une même colonne et des conducteurs horizontaux "de ligne" (3 et 4); les conducteurs horizontaux (3) sont reliés chacun à la deuxième borne des bobines (1) d'une même ligne par l'intermédiaire d'une première diode de commande (5), chacune des diodes (5) étant reliée par la même électrode (par exemple l'anode dans l'exemple représenté) au conducteur (3).

De façon analogue, chacun des conducteurs (4) est relié à la deuxième borne des bobines (1) d'une même ligne par l'intermédiaire d'une diode (6) branchée en sens inverse c'est-à-dire avec son anode reliée à la bobine (1).

On voit que la commande d'un élément d'affichage constitué par une pastille vers sa position de repos ou sa position de fonctionnement est obtenue en appliquant une tension appropriée entre le conducteur (2) de la colonne de l'élément considéré, et le conducteur (3) et le conducteur (4) de la ligne de l'élément considéré.

On voit que lorsqu'une diode (5) se met en court-circuit cela entraîne la création de courants dérivés, en particulier par l'intermédiaire des conducteurs (3, 4) et par suite, un mauvais fonctionnement d'une partie du dispositif d'affichage dont le message affiché peut devenir incompréhensible.

Conformément à l'invention, comme on peut le voir sur la figure (2) qui est un schéma analogue à celui de la figure (1) d'un dispositif conforme à l'invention, on introduit une deuxième diode en série avec chaque diode de commande, les deux diodes en série ayant le même sens de conduction directe.

Ainsi chaque activation de l'élément d'affichage, c'est-à-dire, chaque mouvement de la pastille d'affichage dans l'exemple représenté, est commandé par l'intermédiaire de deux diodes en série.

à savoir les diodes (5) et (5') pour l'un des mouvements et les diodes (6) et (6') pour le mouvement inverse.

Du fait de la faible valeur de la chute de tension directe d'une diode par rapport à la tension d'alimentation des bobines, l'introduction d'une deuxième diode en série a une influence négligeable sur le fonctionnement du dispositif d'affichage. Ainsi pour une tension d'alimentation de 30 V, destinée à fournir un courant de commande de 3 A, la diminution du courant de commande n'est que de 2% environ. Par contre, lorsque, pour détecter les diodes en court-circuit on alimente sous une tension suffisamment faible pour que les éléments d'affichage ne soient pas activés mais qui soit au moins égale à plusieurs fois la chute de tension directe d'une diode, l'augmentation de courant créée par la mise en court-circuit d'une diode est suffisamment importante en valeur relative pour être facilement mesurée et détectée. Ainsi par exemple si dans l'exemple indiqué précédemment, la tension 30 V est remplacée par une tension de 5 V, c'est-à-dire une tension égale à environ 7 fois la chute de tension directe d'une diode, l'augmentation de courant résultant de la mise en court-circuit d'une diode et par suite, de la suppression de la chute de tension directe de cette diode, est de l'ordre de 20 %, ce qui peut facilement être détecté.

Avantageusement, l'opération de détection des diodes en court-circuit est réalisée pendant que le dispositif ou panneau d'affichage n'est pas en fonctionnement; cette opération peut être réalisée de manière automatique au moyen d'un dispositif de commande testant successivement tous les dispositifs d'affichage, le résultat de ces tests étant enregistré de manière à ce que lorsque l'on pourra accéder au dispositif d'affichage il n'y aura qu'à effectuer le remplacement des éléments d'affichage défectueux.

Dans le cas où le dispositif d'affichage est commandé par un micro-processeur intégré dans ledit dispositif d'affichage, cette opération de détection des diodes en court-circuit pourra être commandée par ce micro-processeur.

Il est également possible qu'un certain nombre de dispositifs d'affichage fassent partie d'un ensemble commandé par un poste

0167445

central auquel ils sont reliés par un système de télécommunication;
celà est par exemple le cas de l'ensemble des panneaux d'affichage
d'une autoroute ou d'une voie rapide. Dans ce cas il est avantageux
que le résultat des opérations de détection de diodes en court-cir-
cuit soit transmis au poste central de manière que l'on connaisse
à l'avance les dipositif d'affichage comportant des éléments défec-
tueux ce qui évite alors d'intervenir sur des dispositifs d'af-
fichage ne comportant pas d'éléments défectueux ; cela réduit encore
notamment la durée des opérations de maintenance.

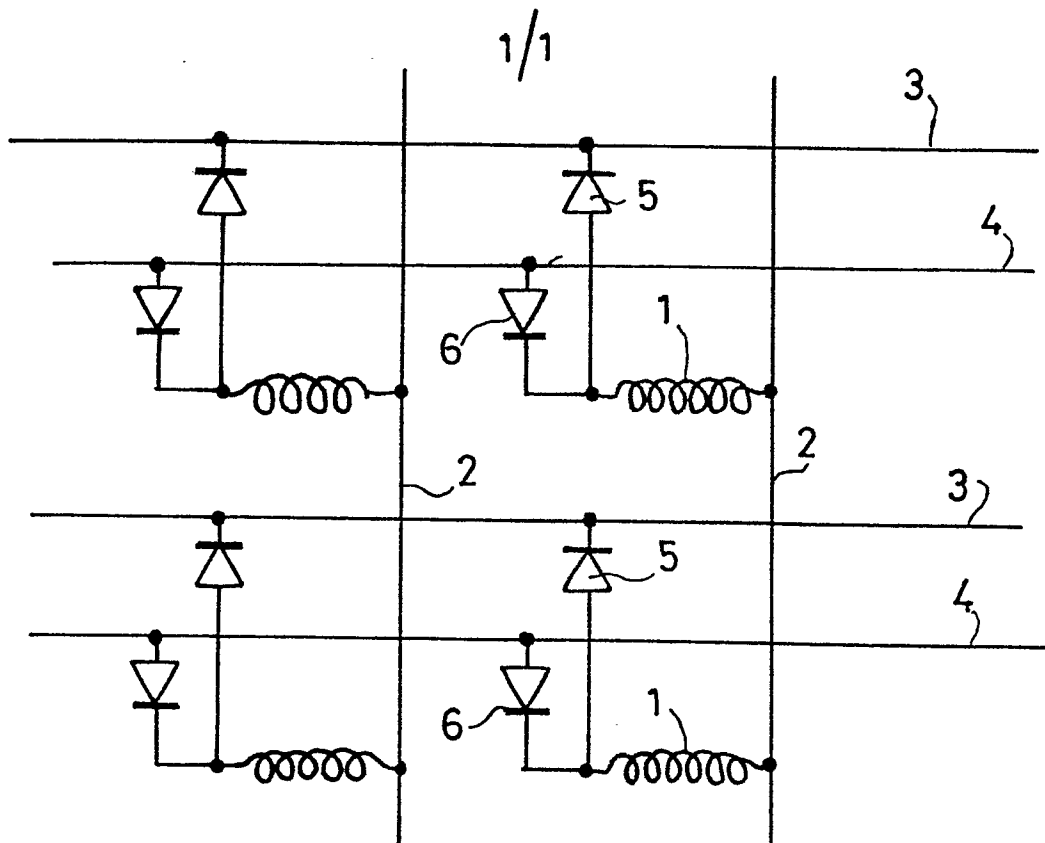
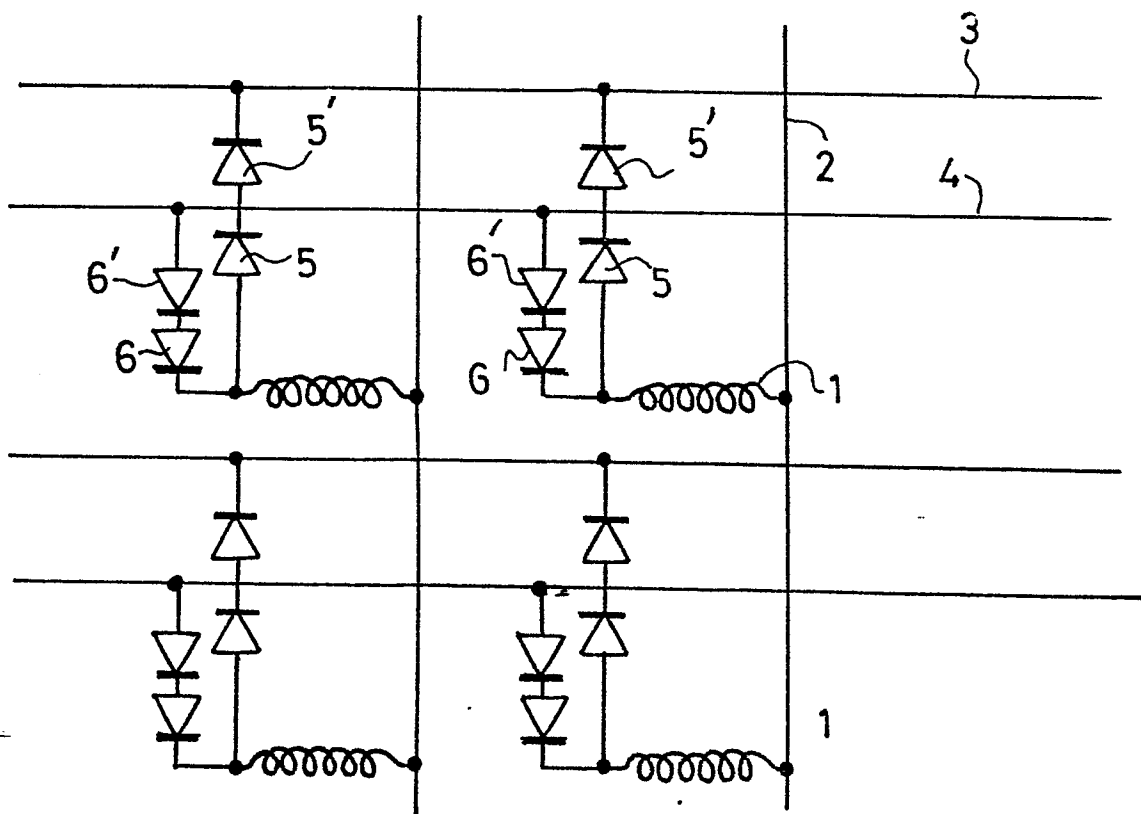
REVENDEICATIONS

1°) dispositif d'affichage destiné en particulier aux endroits peu accessibles, comportant des éléments unitaires d'affichage à commande électrique alimentés de manière sélective par l'intermédiaire d'un réseau matriciel à diodes, caractérisé en ce que chaque élément d'affichage (1) est pour chaque sens de courant de commande, alimenté par deux diodes (5,5'), (6,6') en série et en ce que lors des opérations de maintenance, les éléments d'affichage (5) sont alimentés sous une tension suffisamment faible pour que les éléments unitaires d'affichage (5) ne soient pas activés et au moins égal à quelques fois la chute de tension directe d'une diode.

2°) dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'opération de détection des diodes en court-circuit est effectuée de manière automatique pendant les périodes de non utilisation du dispositif d'affichage et en ce que le résultat de cette opération est enregistré.

3°) dispositif d'affichage selon la revendication 2 caractérisé en ce que, dans le cas où il est muni d'un micro-processeur de commande, l'opération de détection des diodes en court-circuit est commandée et pilotée par ledit micro-processeur.

4°) dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3 caractérisé en ce que dans le cas où le dispositif d'affichage fait partie d'un ensemble de dispositifs d'affichage commandés par un poste central auquel ils sont connectés par un réseau de télécommunication, le résultat est transmis au dit poste central.

FIG.1FIG.2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	CH-A- 516 204 (FOK-GYEM FINOMMECHANIKAI ES ELEKTRONIKUS MÜSZERGYARTO KTSZ) * Colonne 6, lignes 4-20; figure *	1	G 09 F 9/37
A	EP-A-O 082 028 (PEUGEOT OUTILLAGE ELECTRIQUE) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			G 09 F G 08 B B 61 L
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-09-1985	Examineur ODGERS M.L.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	