(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 457 637 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91401145.7**

(51) Int. Cl.^{5} : **G09G 3/28**

(22) Date de dépôt : **30.04.91**

(30) Priorité : **15.05.90 FR 9006032**

(43) Date de publication de la demande :
21.11.91 Bulletin 91/47

(84) Etats contractants désignés :
DE FR GB

(71) Demandeur : **THOMSON TUBES ELECTRONIQUES**
38, rue Vauthier
F-92100 Boulogne-Billancourt (FR)

(72) Inventeur : **Gay, Michel**
THOMSON-CSF SCPI Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Deschamps, Jacques**
THOMSON-CSF SCPI Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Salavin, Serge**
THOMSON-CSF SCPI Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Specty, Michel**
THOMSON-CSF SCPI Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)

(74) Mandataire : **Guérin, Michel et al**
THOMSON-CSF SCPI
F-92045 PARIS LA DEFENSE CEDEX 67 (FR)

(54) Procédé de réglage de la luminance d'un panneau à plasma alternatif.

(57) L'invention concerne un procédé de réglage de la luminance d'un panneau à plasma alternatif. Le procédé de l'invention permet notamment d'agir sur la luminance par ligne en vue de créer des surbrillances ou sous-brillances localisées.

Le procédé consiste à commander un état "inscrit" ou un état "effacé" de cellules (C1 à C36) disposées en n lignes (L1 à L4), puis à appliquer aux cellules des signaux d'entretien en vue d'activer les cellules à l'état "inscrit".

Suivant une caractéristique de l'invention, le procédé consiste à inhiber la transmission d'un ou plusieurs signaux d'entretien (SE, SAE) vers les cellules d'au moins une ligne (L1 à L9), de manière à réduire la luminance de cette ligne par rapport aux autres lignes.

EP 0 457 637 A1

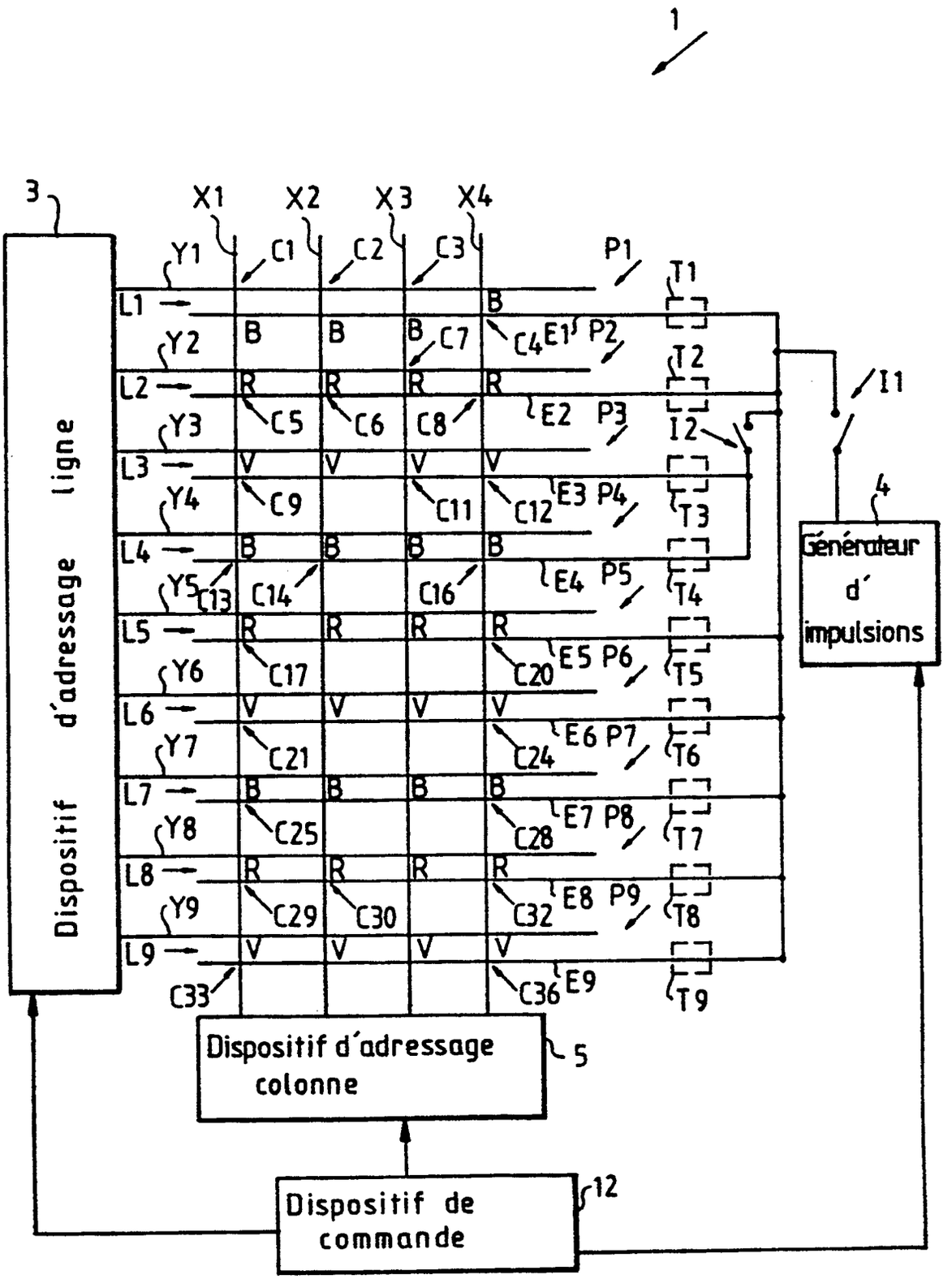
1
3
X1
X2
X3
X4
Y1
Y2
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8
Y9
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C11
C12
C13
C14
C16
C17
C20
C21
C24
C25
C28
C29
C30
C32
C33
C36
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
E8
E9
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
L8
L9
B
R
V
I1
I2
4
Générateur d' impulsions
Dispositif d'adressage ligne
Dispositif d'adressage colonne
5
Dispositif de commande
12

FIG.1

L'invention concerne un procédé de réglage de luminance d'un écran du type panneau à plasma alternatif, permettant notamment d'agir par lignes ou par bandes en vue de créer des surbrillances ou des sous-brillances localisées de l'écran.

Les panneaux à plasma de type alternatif, appelés dans la suite de la description "PaP.Ac", présentent une propriété de mémoire qui permet de dissocier les fonctions d'adressage (commande d'écriture ou d'effacement de l'information), de l'entretien des décharges lumineuses qui sert à produire la plus grande partie de la lumière utile. Aussi, une méthode classique de réglage de la luminance globale de l'écran consiste à ajuster la fréquence de signaux d'entretien qui réalisent l'entretien des décharges, entretien par lequel des cellules à l'état "inscrit" produisent de la lumière.

Le fonctionnement et la structure des "PaP.Ac" sont en eux-mêmes bien connus. Les panneaux sont par exemple du type à deux électrodes croisées pour définir une cellule de décharge, comme décrit par exemple dans un brevet français au nom de THOMSON-CSF publié avec le n° 2.417.848 ; des décharges d'adressage et des décharges d'entretien étant réalisées entre deux mêmes électrodes. Ces panneaux peuvent aussi être du type à entretien coplanaire, avec par exemple trois électrodes croisées pour définir une cellule, de manière que des décharges d'adressage et des décharges d'entretien puissent s'effectuer entre des électrodes différentes, comme décrit notamment dans une demande de brevet européen EP-A-0135 382 et dans une demande de brevet français publiée avec le n° 2 629 265.

Dans les "PaP. Ac" à entretien coplanaire ou non, l'adressage d'une cellule donnée (c'est-à-dire son inscription ou son effacement) est réalisé par la sélection des deux électrodes croisées correspondantes, auxquelles on applique des créneaux de tension appropriés à créer, entre ces deux électrodes, une différence de potentiel telle qu'elle engendre une décharge d'inscription ou d'effacement.

Une méthode classique d'adressage consiste à opérer ligne par ligne : dans ce cas toutes les cellules d'une ligne sont commandées pour être mises toutes en un même état, l'état "effacé" par exemple (opération semi-sélective) et cette opération est suivie d'une opération sélective durant laquelle une ou des cellules sélectionnées de ce'tte même ligne sont "inscrites".

Les opérations semi-sélective et sélective sont accomplies pour chaque ligne durant une phase d'adressage, avec un décalage de temps d'une ligne à une ligne suivante qui correspond à la durée d'un cycle de ligne.

Dans chaque cycle de ligne, généralement la phase d'adressage est suivie d'une phase spécifique d'entretien, de telle sorte que, pour chaque ligne de cellules, entre deux phases d'adressages consécutives les cellules à l'état "inscrit" sont activées par les signaux d'entretien.

Il est à noter que généralement l'adressage par opération semi-sélective et sélective et effectué par superposition de créneaux d'adressage sur des créneaux de base, comme expliqué par exemple dans les demandes de brevet français au nom de THOMSON-CSF n° 88 11 248 et n° 88 11247, cette dernière demande de brevet devant être considérée comme faisant partie de la présente description.

En prenant pour exemples les "PaP Ac" à entretien coplanaire, ces panneaux comprennent généralement un réseau d'électrodes appelées électrodes colonnes, dont la fonction est uniquement une fonction d'adressage et qui sont croisées avec des paires d'électrodes d'entretien ; chaque paire étant formée d'une électrode du type adressage-entretien ayant une fonction d'adressage plus une fonction d'entretien, et d'une électrode ayant uniquement une fonction d'entretien. Chaque croisement d'une électrode colonne avec une paire d'électrodes définit une cellule, de telle manière que les cellules sont disposées en lignes et en colonnes ; à chaque ligne de cellules correspond une paire d'électrodes d'entretien.

L'adressage sélectif est effectué entre une électrode colonne et une électrode d'adressage-entretien ; l'adressage semi-sélectif (une ligne entière) peut s'effectuer entre les deux électrodes d'une même paire. Les décharges d'entretien sont obtenues par application de signaux d'entretien aux deux électrodes d'une même paire.

Habituellement l'entretien est assuré en créant simultanément, ou tout au moins à des instants proches, un front de tension montant sur l'une des électrodes, l'électrode d'adressage-entretien par exemple et un front de tension descendant sur l'électrode uniquement d'entretien : ces deux variations s'ajoutent et engendrent une décharge d'entretien. Ceci est obtenu généralement à l'aide de créneaux de tension cycliques qui sont appliqués aux deux électrodes d'une même paire avec des polarités opposées et qui constituent les signaux d'entretien.

Ainsi des créneaux de tension sont appliqués en permanence à toutes les lignes de cellules, créneaux qui forment des signaux d'entretien durant les phases d'entretien, et qui constituent des créneaux de base durant les phases d'adressage ; des créneaux d'adressage (réalisant l'inscription ou l'effacement) sont superposés à ces créneaux de base uniquement sur l'électrode d'adressage-entretien de la ligne adressée. Les créneaux de base ont sensiblement une même amplitude que les créneaux pour signaux d'entretien, de telle sorte qu'ils peuvent engendrer au moins une décharge lumineuse.

Il est à noter que les électrodes d'adressageentretien sont individualisées, alors qu'au contraire les électrodes uniquement d'entretien reçoivent simultanément des créneaux identiques et sont générale-

ment reliées entre elles.

Dans les "PaP. Ac", la luminance est habituellement réglée de deux manières distinctes et complémentaires :

- soit globalement (pour l'ensemble de l'écran) en jouant sur la fréquence des signaux d'entretien ; les luminances de chacun des points sont alors les mêmes : elles sont proportionnelles à la fréquence d'entretien ;
- soit point par point, par tramage temporel comme décrit par exemple dans les brevets français publiés avec les n° 2 519 170 et n° 2 536 565 ; on obtient ainsi des niveaux intermédiaires de luminance (appelés "teintes de gris") qui permettent dans les images affichées des effets de dégradé ou, dans le cas par exemple de menus informatiques, la présentation de zones uniformes à luminance réduite.

Ces deux méthodes ne permettent pas d'obtenir, de manière simple, des cas intermédiaires, tels que le réglage de la luminance par bandes ou par paquets de lignes.

Le procédé de l'invention est simple à mettre en oeuvre et il s'applique aussi bien aux réglages de la luminance dans les cas intermédiaires ci-dessus mentionnés que pour régler la luminance globale.

Le procédé de l'invention trouve en outre une application particiulièrement intéressante dans les "PaP. Ac" polychromes, pour l'équilibrage des couleurs.

Selon l'invention un procédé de commande d'un panneau à plasma alternatif, ledit panneau comportant une pluralité de cellules disposées en lignes et en colonnes, le procédé consistant à commander l'état "inscrit" ou l'état "effacé" des cellules et à appliquer aux cellules des signaux d'entretien de manière à activer les cellules à l'état "inscrit", est caractérisé en ce qu'il consiste à inhiber la transmission d'un ou de plusieurs signaux d'entretien vers les cellules d'au moins une ligne de manière à réduire la luminance de cette ligne.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages qu'elle procure apparaîtront à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 montre de manière schématique, et à titre d'exemple non limitatif, un panneau à plasma alternatif auquel peut s'appliquer le procédé conforme à l'invention ;
- les figures 2a, 2b, 2c illustrent le fonctionnement d'un panneau à plasma coplanaire fonctionnant sous la commande du procédé de l'invention ;
- les figures 3a à 3e illustrent les possibilités offertes par le procédé de l'invention ;
- les figures 4a, 4b, 4c illustrent l'application du procédé de l'invention à la commande d'un panneau à plasma à deux électrodes croisées pour définir une cellule.

La figure 1 montre un panneau à plasma 1 alternatifauquel peut s'appliquer un mode préféré du procédé de l'invention.

Dans l'exemple non limitatif décrit le panneau 1 est du type à entretien coplanaire. Il comporte un réseau d'électrodes colonnes X1 à X4 qui sont croisées de manière classique avec des paires d'électrodes P1 à P9 d'entretien disposées en lignes. Chaque paire P1 à P9 d'électrodes comprend une électrode d'adressage-entretien Y1 à Y9 et une électrode uniquement d'entretien E1 à E9 : les électrodes d'adressage-entretien Y1 à Y9 remplissent d'une part une fonction d'adressage en coopération avec les électrodes colonnes X1 à X4 et, d'autre part, une fonction d'entretien avec les électrodes uniquement d'entretien. En conséquence, ces électrodes d'adressage-entretien Y1 à Y9 doivent être individualisées et elles sont reliées chacune à une sortie séparée d'un registre d'adressage ligne 3, lequel délivre des signaux SAE utiles à l'adressage et à l'entretien.

Les électrodes uniquement d'entretien E1 à E9 n'assurent qu'une fonction d'entretien, elles peuvent donc être toutes reliées à une même sortie d'un générateur d'impulsions 4, dont elles reçoivent des signaux d'entretien SE.

Les électrodes colonnes X1 à X4 assurent une fonction d'adressage, elles sont donc individualisées et reliées chacune à une sortie séparée d'un registre d'adressage colonne 5 délivrant des signaux d'adressage SA.

Les commandes de fonctionnement et la synchronisation des deux registres d'adressage 3, 5 et du générateur 4 sont gérées de manière traditionnelle par un dispositif de commande 12.

Chaque croisement d'une électrode colonne X1 à X4 avec une paire P1 à P9 d'électrodes définit une cellule C1 à C36, les cellules étant ainsi disposées en lignes L1 à L9 et en colonnes.

Dans l'exemple non limitatif de la description seulement 4 colonnes X1 à X4 et 9 paires P1 à P9 formant 9 lignes L1 à L9 sont représentées, qui définissent un écran de 36 cellules, mais dans l'esprit de l'invention des nombres différents de lignes et de colonnes peuvent être utilisés et l'écran peut comporter beaucoup plus de lignes, par exemple 480, 1. 000 ou plus.

Dans une première version du procédé de l'invention, une caractéristique du procédé consiste à supprimer, c'est-à-dire à ne pas appliquer, à au moins une ligne L1 à L9 de cellules, les signaux d'entretien SE délivrés par le générateur d'impulsions 4 ; ceci étant obtenu en n'appliquant pas ces signaux d'entretien à l'électrode uniquement d'entretien E1 à E9 correspondante.

Si ces signaux ne sont pas appliqués aux électrodes E1 à E9 uniquement d'entretien de toutes les lignes L1 à L9, on supprime les décharges d'entretien et donc on réduit de manière globale la luminance de

l'écran ; et on augmente de manière globale cette luminance quand on applique à nouveau ces signaux.

Si on n'agit pas sur toutes les lignes de l'écran, mais seulement sur certaines d'entre elles par exemple groupées par paquets, on obtient des effets localisés de sous-brillance ou surbrillance.

Par exemple, si on n'alimente pas en signaux d'entretien les seconde, troisième, septième et huitième électrodes uniquement d'entretien E2, E3, E7 et E8, il ne se produit pas de décharges d'entretien pour les cellules formées par les paires P2, P3, P7, P8 c'est-à-dire les lignes L2, L3, L7, L8. Les cellules de ces lignes produisent moins de lumière et constituent sur l'écran des zones de sous-brillance, par rapport aux lignes de cellules L1, L4, L5, L9 qui sont normalement alimentées.

Ainsi, en supprimant les signaux d'entretien appliqués à certaines électrodes uniquement d'entretien, on supprime l'entretien coplanaire pour les lignes L1 à L9 correspondantes, et la lumière produite par les cellules de ces lignes est alors due uniquement aux décharges produites entre les électrodes colonnes X1 à X4 et les électrodes d'adressage-entretien Y1 à Y9.

Pour obtenir une surbrillance localisée, par exemple des lignes L2, L3, L7, L8, il faut agir de la manière contraire, en appliquant les signaux d'entretien à ces lignes L2, L3, L7, L8 et en ne l'appliquant pas aux autres lignes L1, L4, L5, L6, L9.

Ces deux niveaux de luminance peuvent être obtenus de manière simple, par exemple en actionnant un simple interrupteur I1 disposé entre le générateur d'impulsions 4 et les électrodes uniquement d'entretien E1 à E9, alors que jusqu'à présent il était connu d'agir sur les signaux d'entretien de façon complexe en jouant sur la fréquence de ces signaux.

En fait, dans le procédé de l'invention, on ne supprime pas les signaux d'entretien SE mais on inhibe leur transmission vers les cellules.

Le passage d'un niveau de luminance à l'autre peut se faire globalement pour tout l'écran, il suffit alors de couper la transmission générale du signal d'entretien SE ou de l'établir à l'aide de l'interrupteur I1 par exemple.

Les modifications de luminance peuvent s'accomplir également par paquets de une ou plusieurs lignes contiguës comme déjà expliqué plus haut, pour des lignes dont les positions sont prédéterminées ou non.

Dans le cas de lignes prédéterminées, on peut séparer ces lignes des autres, et par exemple les relier par mêmes paquets au générateur 4 par l'intermédiaire par exemple d'un second interrupteur I2 pour chaque paquet, comme représenté sur la figure 1 avec les lignes uniquement d'entretien E3, E4.

Une autre méthode consiste à implanter des électrodes uniquement d'entretien pour les lignes L1 à L9 que l'on veut plus lumineuses. Par exemple, si l'on prévoit que les seconde et troisième lignes L2, L3 seront plus lumineuses, on implante seulement les seconde et troisième électrodes uniquement d'entretien E2, E3 et pas les autres.

Il est possible aussi d'agir de façon logicielle, avec possibilité d'action sur toutes les lignes L1 à L9 ou seulement quelques unes d'entre elles. A cet effet, on peut disposer en série avec toutes les électrodes uniquement d'entretien E1 à E9, un élément de commutation électronique, un transistor T1 à T9 par exemple (symbolisé par un cadre en traits pointillés). Ces éléments de commutation sont reliés (d'une manière en elle-même classique non représentée) au dispositif de commande 12, par lequel on choisit ainsi électroniquement les électrodes uniquement d'entretien E1 à E9 auxquelles seront appliqués des signaux d'entretien SE.

Une autre possibilité intéressante qu'offre le procédé de l'invention s'applique au réglage des couleurs d'un panneau polychrome. En effet, si l'on regroupe des cellules de mêmes couleurs dans de mêmes paquets d'électrodes uniquement d'entretien, on peut conférer à chaque couleur deux niveaux d'intensité.

Par exemple : les cellules des lignes L1, L4, L7 peuvent correspondre à la couleur bleue B ; les cellules des lignes L2, L5, L8 à la couleur rouge et les cellules des lignes L3, L6 et L9V à la couleur verte. Si l'on relie ces trois groupes de lignes au générateur 4 chacun par l'intermédiaire d'un interrupteur (non représenté), on peut obtenir deux niveaux d'intensité pour chaque couleur.

Le fait de ne pas transmettre à certaines ou à toutes les électrodes uniquement d'entretien E1 à E9, les signaux d'entretiens SE délivrés par le générateur 4, a pour effet de réduire la différence de potentiel engendrée entre les deux électrodes des paires P1 à P9 correspondantes, c'est-à-dire de réduire l'amplitude des fronts montants ou descendants précédemment mentionné, au point qu'aucune décharge ne se produit entre ces deux électrodes.

Aussi, selon une autre version du procédé de l'invention, l'effet ci- dessus mentionné est obtenu en agissant au niveau d'au moins une des électrodes d'adressage-entretien Y1 à YE9 en ne transmettant pas à cette électrode une partie des signaux SAE utile à l'entretien.

Les figures 2a, 2b et 2c à lire en même temps, illustrent à titre d'exemple non limitatif les signaux d'entretien appliqués aux paires P1 à P9 : la figure 2a représente les signaux SAE appliqués aux électrodes d'adressage-entretien Y1 à Y9 ; la figure 2b représente les signaux SE appliqués aux électrodes uniquement d'entretien E1 à 9 et la figure 2c illustre les différences de potentiels SAE-SE engendrées entre les deux électrodes d'une même paire P1 à P9 par l'application de ces signaux ou de l'un de ces signaux.

A un instant t0 : le signal SAE est à un potentiel

+ V1 stable, positif par rapport à une tension de référence VR ; le signal SE est à un potentiel stable -V2 négatif par rapport à la tension de référence VR ; la différence de potentiel SAE-SE est positive avec une valeur + V3 égale à la somme des tensions V1 et V2 (V3 = V1 + V2).

A un instant t1, le signal SAE passe à un potentiel négatif -V1 et engendre une variation négative de la différence de potentiel SAE-SE qui passe à une valeur V5 correspondant à V2-V1 (V5 = V2 - V1).

A un instant t1′ qui suit et qui est proche de l'instant t1, le signal SE s'inverse et passe de la tension négative -V2 à une tension positive +V2, ce qui engendre une nouvelle variation négative de la différence SAE-SE qui passe à une valeur négative - V3, variation qui s'ajoute à celle déjà produite à l'instant t1 et qui engendre une décharge d'entretien (non illustrée).

A l'instant t2, le signal SE s'inverse et passe à -V2, ce qui provoque une variation positive de la différence SAE-SE qui passe à la valeur V5 (V5 = V2 - V1).

A un instant suivant t2′ proche de t2, le signal SAE passe de -V1 à +V1 et provoque une nouvelle variation positive de la différence SAE-SE qui passe à +V3, d'où résulte une nouvelle décharge d'entretien.

A l'instant t3, on retrouve des variations comparables à celles produites à l'instant t1 : le signal SAE passe à -V1 et la différence SAE-SE passe à la valeur V5.

Dans le fonctionnement classique, à un instant t3′ proche de l'instant t3, doit survenir un créneau positif du signal SE (représenté en traits pointillés) qui doit provoquer à cet instant t3′ et à un instant t4 les mêmes effets que ceux mentionnés pour les instants t1′ et t2.

Si conformément à l'invention on ne transmet pas ce créneau de tension du signal SE à une ou à des électrodes uniquement d'entretien E1 à E9, on supprime les décharges d'entretien des instants t3′ et t4 pour les paires P1 à P9 correspondantes. En effet, du fait qu'à chacun de ces instants t3′ et t4 il n'existe qu'un seul front provenant du signal SAE, l'entretien est "tronqué" et si les tensions sont correctement réglées, la décharge lumineuse ne se produit pas.

Aussi, le signal de différence SAE-SE est maintenu à la valeur V5 (V5 = V2 - V1) depuis l'instant t3 jusqu'à un instant t4′ où il passe à +V3, par suite de la variation positive du signal SAE qui est alors passé à +V1.

Ceci n'altère pas le bon fonctionnement de la cellule de décharge au cycle suivant (la mémoire nécessaire au bon fonctionnement est conservée) et on peut retrouver aux instants t5, t5′, t6, t6′ qui suivent un même fonctionnement qu'aux instants t1, t1′, t2, t2′.

Cependant, comme il a été mentionné plus haut, il est possible d'agir d'une manière semblable au niveau des électrodes Y1 à Y9 d'adressage-entretien, en ne transmettant pas le signal SAE à une ou plusieurs de ces électrodes de manière à engendrer un ou plusieurs "entretiens tronqués" successifs, l'inhibition de la transmission du signal SAE étant alors réalisée par exemple directement dans le registre d'adressage ligne 3.

Ainsi dans l'art antérieur, l'instant t8′ correspondrait à une variation positive du signal SAE de -V1 vers +V1, et l'instant suivant t9 correspondrait à une variation négative de ce signal de +V1 vers -V1, ces variations étant montrées sur la figure 2a en traits pointillés. Mais conformément à l'invention ce signal n'est pas appliqué à au moins une des électrodes d'adressage-entretien Y1 à Y9, de telle sorte que pour la paire P1 à P9 correspondante est réalisé un "entretien tronqué" : il n'y a pas de décharges lumineuses à l'instant t8′, c'est-à-dire que la différence SAE-SE reste à la valeur V5 = V2 - V1 depuis un instant t8 jusqu'à un instant t10 malgré l'existence de variations du signal SE à l'instant t8.

Bien entendu, le principe de "l'entretien tronqué" par le signal SAE appliqué aux électrodes d'adressage-entretien peut s'appliquer à l'ensemble du panneau. Mais il peut s'appliquer aussi sélectivement électrode par électrode, ou paquet par paquet d'électrodes : on retrouve toutes les possibilités déjà mentionnées plus haut à propos des électrodes uniquement d'entretien, mais avec une plus grandie facilité pour des réglages plus fins en jouant sur le nombre de fronts supprimés.

Les figures 3a à 3e illustrent à titre d'exemple non limitatif un cas où l'entretien, pour trois paires d'électrodes P1, P2, P3 par exemple, est réalisé de manière différente pour chaque paire en jouant sur les signaux SE appliqués aux électrodes uniquement d'entretien E1, E2, E3.

La figure 3a représente des signaux d'adressage SA appliqués aux électrodes colonnes X1 à X9 ; la figure 3b représente les signaux SAE appliqués simultanément et d'une même manière à toutes les électrodes d'adressage-entretien Y1 à Y9 ; les figures 3c, 3d, 3e représentent respectivement des signaux SE1, SE2, SE3 appliqués à la première, la seconde et la troisième électrodes uniquement d'entretien E1, E2, E3.

La transmission des signaux d'entretien SE1 à l'électrode E1 a été totalement inhibée : dans ce cas les décharges lumineuses de la ligne L1 sont réduites à celles engendrées uniquement entre les électrodes colonnes et les électrodes d'adressage-entretien, et la luminance de cette ligne est minimum, par exemple Lmin égale 30 cd/m^2.

Les signaux d'entretien SE2 transmis à la seconde électrode uniquement d'entretien E2 sont au nombre maximum, et par suite, la luminance de la seconde ligne L2 est maximum, par exemple Lmax égale 100 cd/m^2.

Les signaux d'entretien SE3 transmis à la troi-

sième électrode uniquement d'entretien E3 sont en un nombre intermédiaire, 2 sur 5 par exemple : dans ce cas la luminance de la troisième ligne L3 est égale à la luminance minimum Lmin + 2/5 de Lmax-Lmin, soit 58 cd/m².

Il est à noter que l'invention peut s'appliquer également aux panneaux non coplanaires, c'est-à- dire aux panneaux comportant seulement deux électrodes croisées pour former une cellule. Un tel panneau à plasma pourrait être représenté par la figure 1 en supprimant toutes les électrodes uniquement d'entretien. Pour un tel panneau à plasma, dont les électrodes lignes seraient groupées par exemple en deux paquets dont l'un recevrait le nombre maximum de signaux d'entretien et dont l'autre recevrait 2 signaux sur 5, les lignes à plus forte luminance auraient par exemple 30 cd/m² et les lignes à plus faible luminance auraient environ 12 cd/m².

Mais dans le cas de ces panneaux à deux électrodes par cellule et contrairement au cas des panneaux coplanaires, le réglage de luminance par ligne interfère avec la fonction d'adressage : dans la mesure où la fonction d'adressage est assurée par le même type d'électrodes que celui sur lesquelles porte la suppression de fronts d'entretien, il faut nécessairement que le réglage des entretiens s'accomplisse en dehors des cycles d'adressage.

Les cycles d'adressage représentent en pratique une partie importante de temps de trame, par exemple, pour un écran de 480 lignes rafraîchi toutes les 20 ms, l'adressage occupe environ 480 x 20 µs/ligne, soit 9,6 ms qui représentent 48 % du temps total. Il en résulte que les possibilités de réglage des entretiens sont relativement limitées. Cette contrainte peut être tournée en intercalant entre les phases d'adressage, des cycles d'entretien à durée réduite.

Les figures 4a, 4b, 4c illustrent une telle organisation, pouvant être appliquée particulièrement, mais non exclusivement, au cas des panneaux à plasma alternatifs à deux électrodes croisées par cellule.

La figure 4a représente des signaux d'adressage SX appliqués aux électrodes colonnes. La figure 4b représente des signaux d'adressage et des signaux d'entretien appliqués à une électrode ligne, correspondant à une ligne Li pour laquelle on désire la luminance maximum. La figure 4c montre des signaux d'adressage et d'entretien appliqués à l'électrode ligne d'une ligne Li+1 suivante pour laquelle on désire une luminance réduite.

Dans les signaux appliqués à chacune des lignes, on trouve des phases d'adressage PA entre lesquelles sont intercalées des phases d'entretien PE.

D'une manière en elle-même classique chaque phase d'adressage comporte un créneau de base d'effacement CBe à l'intérieur d'un cycle d'effacement CE, suivi d'un cycle d'inscription CI comportant un créneau de base d'inscription CBi. Les phases d'adressage PA1, PA2 ont une durée de l'ordre de 20 µs et dans le cas par exemple d'un panneau de 480 lignes, le temps disponible pour les phases d'entretien PE est de 21,6 µs ; ceci autorise au maximum 4 cycles d'entretien CS1 à CS4 consécutifs ayant chacun une durée plus faible qu'un cycle d'effacement ou d'inscription CE, C1, ce qui permet 5 niveaux de luminance.

Dans le cas de la ligne Li (figure 4b), on suppose que la première phase d'adressage PA1 sert à l'adressage de cette ligne, et en conséquence et de manière classique, d'une part, une impulsion d'effacement IE est superposée au créneau d'effacement Cbe et, d'autre part, une impulsion d'inscription Ii est superposée au créneau de base d'inscription CBi. La première phase d'adressage PA1 est suivie, pour la ligne Li, des 4 cycles d'entretien CS1 à CS4. Puis la phase d'entretien PE1 est suivie d'une seconde phase d'adressage PA2, et ainsi de suite.

Dans l'exemple non limitatif montré à la figure 4c, la ligne Li+1 voit également la phase d'adressage PA1, suivie d'une phase d'entretien PE1, elle-même suivie d'une seconde phase d'adressage PA2, etc... ; l'adressage de la ligne Li+1 étant effectué durant la seconde phase d'adressage PA2.

Conformément à l'invention, en vue de réduire la luminance de la ligne Li+1, le nombre de cycles d'entretien CS1 à CS4 transmis est inférieur à celui qui est transmis pour la ligne Li.

Bien entendu, cette dernière version du procédé de l'invention peut s'appliquer elle aussi au cas des panneaux à plasma polychromes, en vue d'équilibrer électroniquement les couleurs.

Il est à noter que les noms de "ligne" et "colonne" donnés aux électrodes ne préjugent pas nécessairement de l'orientation horizontale ou verticale de ces électrodes, même si le plus souvent une rangée horizontale de cellules est appelée "ligne".

Revendications

1 - Procédé de commande d'un panneau à plasma alternatif, ledit panneau (1) comportant une pluralité de cellules (C1 à C36) disposées en lignes (L1 à L9) et en colonnes, le procédé consistant à commander l'état "inscrit" ou l'état "effacé" des cellules et à appliquer aux cellules des signaux d'entretien de manière à activer les cellules à l'état "inscrit", caractérisé en ce qu'il consiste à inhiber la transmission d'un ou de plusieurs signaux d'entretien (SE, SAE) vers les cellules (C1 à C36) d'au moins une ligne (L1 à L9) de manière à réduire la luminance de cette ligne.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à inhiber la transmission des signaux d'entretien vers plusieurs lignes (L1 à L9) ou paquets de lignes de manière à constituer des zones

ayant des luminances différentes.

3 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il consiste à inhiber la transmission des signaux (SE, SAE) simultanément vers plusieurs lignes (L1 à L9) et de manière différente entre au moins deux lignes.

4 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à inhiber la transmission des signaux d'entretien (SE, SAE) d'une même manière pour toutes les lignes (L1 à L9) du panneau (1).

5 - Procédé selon l'une des revendications précédentes, le panneau à plasma étant du type à entretien coplanaire ayant des électrodes d'adressage-entretien (Y1 à Y9) et des électrodes uniquement d'entretien (E1 à E9), caractérisé en ce qu'il consiste à intervenir sur la transmission des signaux d'entretien (SAE) appliqués aux électrodes d'adressage-entretien.

6 - Procédé selon l'une des revendications précédentes, le panneau à plasma étant du type à entretien coplanaire comportant des électrodes colonnes (X1 à X4) croisées avec des électrodes d'adressage-entretien (Y1 à Y9) et avec des électrodes uniquement d'entretien (E1 à E9), caractérisé en ce qu'il consiste à intervenir sur la transmission des signaux d'entretien (SE) appliqués aux électrodes uniquement d'entretien (E1 à E9).

7 - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il consiste à prévoir au moins une ligne (L1 à L9) à luminance plus faible et à réaliser cette ligne avec uniquement une électrode d'adressage-entretien (Y1 à Y9) croisée avec les électrodes colonnes (X1 à X4).

8 - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il consiste à disposer au moins un élément de commutation (10) en série avec l'alimentation en signaux d'entretien d'au moins une électrode uniquement d'entretien (E1 à E9).

9 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le panneau à plasma est du type à deux électrodes croisées pour définir une cellule.

10 - Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le panneau à plasma est du type polychrome comportant des cellules ayant au moins deux couleurs différentes, et en ce qu'il consiste à disposer les cellules de manière que chaque ligne (L1 à L9) soit formée par des cellules d'une même couleur.

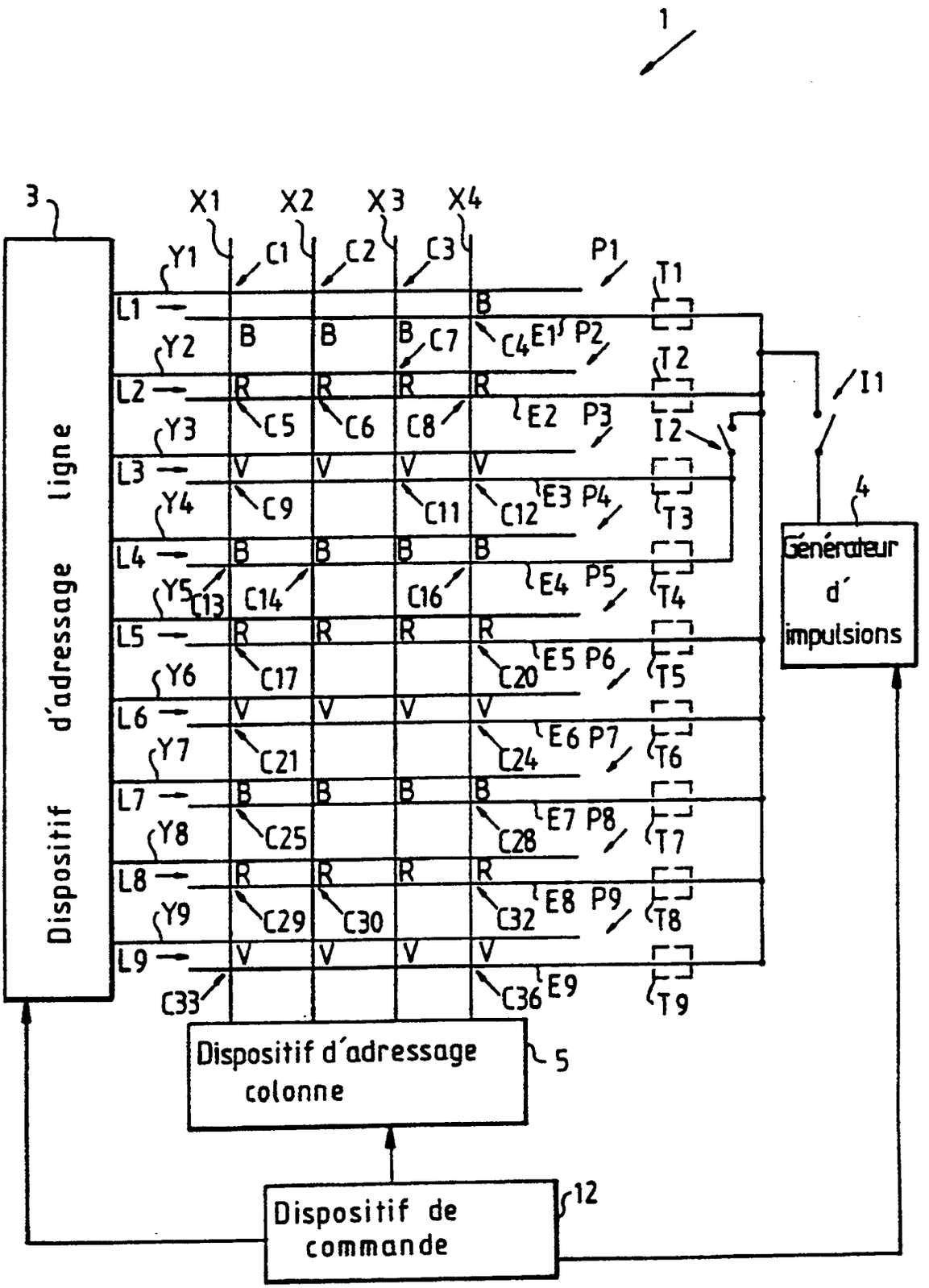
1
3
X1
X2
X3
X4
Y1
Y2
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8
Y9
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
L8
L9
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C11
C12
C13
C14
C16
C17
C20
C21
C24
C25
C28
C29
C30
C32
C33
C36
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
E8
E9
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
I1
I2
4
Générateur d' impulsions
Dispositif d'adressage ligne
Dispositif d'adressage colonne
5
Dispositif de commande
12

FIG.1

FIG.2a

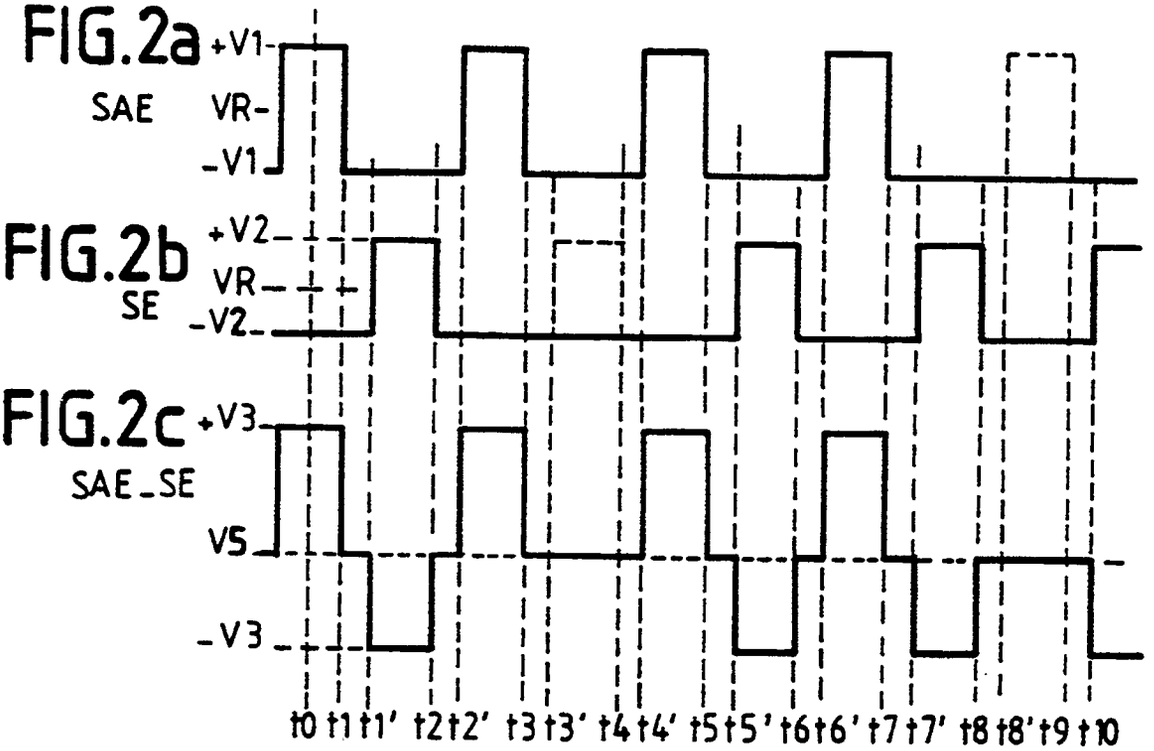

FIG.2b

FIG.2c

FIG.3a

FIG.3b

FIG.3c

FIG.3d

FIG.3e

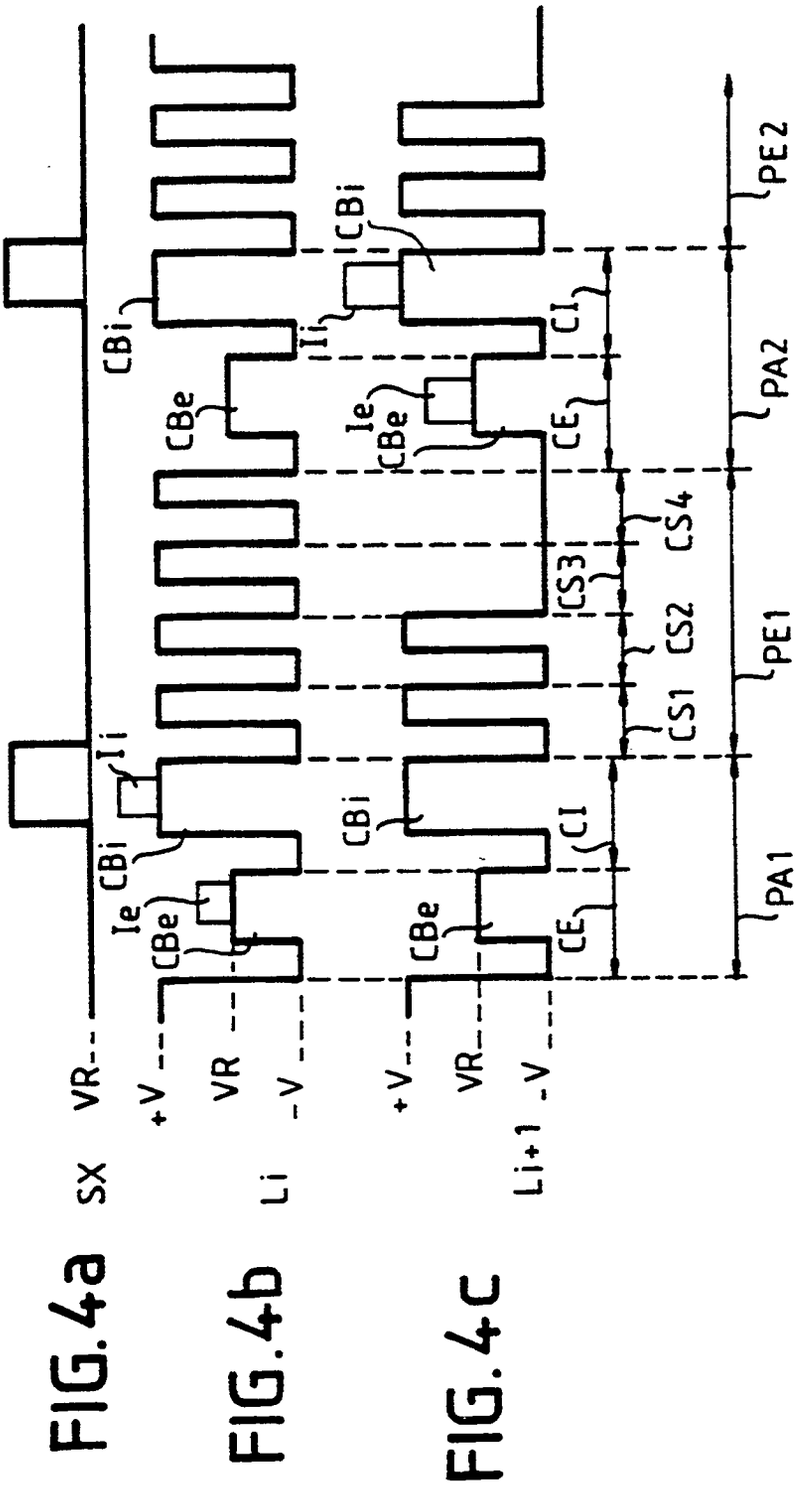

FIG.4a

FIG.4b

FIG.4c

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1145

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.5)
A,D	FR-A-2 635 902 (THOMSON-CSF) * Figures 2,3; abrégé; page 8, lignes 16-21 *	1,5,6	G 09 G 3/28
A	EP-A-0 284 480 (THOMSON-CSF) * Figure 2; abrégé *	10	
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 27, no. 10B, mars 1985, pages 6105-6106, New York, US; "AC Plasma brightness control scheme" * en entier *	1-3,9	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

G 09 G

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	12-08-1991	VAN ROOST L.L.A.

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

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)