



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 073 088 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
31.01.2001 Bulletin 2001/05

(51) Int Cl.7: **H01J 29/08, H01J 9/20**

(21) Numéro de dépôt: **00402127.5**

(22) Date de dépôt: **25.07.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Périn, Aimé**
38330 saint-lsmier (FR)
• **Montmayeul, Brigitte**
38190 Bernin (FR)

(30) Priorité: **27.07.1999 FR 9909722**

(74) Mandataire: **Des Termes, Monique et al**
Société Brevatome
3, rue du Docteur Lancereaux
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Commissariat à l'Energie Atomique**
75752 Paris Cedex 15 (FR)

(54) **Procédé de fabrication d'une anode d'un écran plat de visualisation, anode obtenue par ce procédé et écran plat utilisant cette anode**

(57) Selon l'invention, on forme au moins un ensemble de bandes conductrices (34R, 34B, 34V) portant des bandes d'éléments luminophores et au moins un conducteur d'interconnexion (32R, 32B, 32V) relié aux bandes conductrices par l'intermédiaire de résistances (36R, 36B, 36V). Les bandes conductrices et les résistances sont formées à partir d'une même couche conductrice. L'invention s'applique notamment aux écrans plats à micropointes en couleurs.

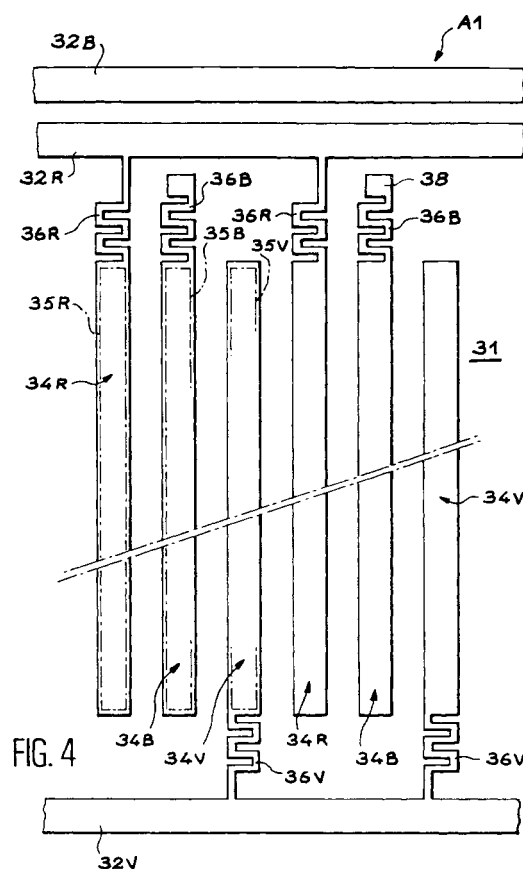


FIG. 4

EP 1 073 088 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une anode d'un écran plat de visualisation ainsi qu'une anode obtenue par ce procédé et un écran plat utilisant cette anode.

[0002] L'invention concerne en particulier la fabrication d'une anode d'un écran plat de visualisation à micropointes (« microtips »).

[0003] L'invention s'applique notamment à la fabrication d'anodes d'écrans plats de visualisation en couleurs.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0004] La figure 1 est une vue schématique et partielle d'une structure connue d'écran plat à micropointes avec lequel on peut mettre en oeuvre l'invention.

[0005] Un tel écran à micropointes comprend essentiellement une cathode à micropointes 2 et une anode cathodoluminescente 4 qui est placée en regard de cette cathode.

[0006] L'anode cathodoluminescente 4 comprend un substrat transparent 6, généralement en verre, qui laisse passer la lumière produite par cathodoluminescence et à travers lequel on observe l'écran.

[0007] Le principe de fonctionnement et le détail de la constitution d'un tel écran sont décrits en particulier dans le document suivant auquel on se reportera :

[0008] FR 2623013 A correspondant à EP 0316214 A et à US 4,940,916 A (Borel et al.).

[0009] Au sujet des écrans plats à micropointes on pourra également consulter les documents suivants :

[0010] US 4,857,161 A (Borel et al.), US 4,908,539 A (Meyer), US 5,194,780 A (Meyer) et US 5,534,744 A (Leroux et al.).

[0011] En revenant à la figure 1, la cathode 2 comprend un ensemble de conducteurs parallèles 8 formant les colonnes de cette cathode. Un seul de ces conducteurs est représenté sur la figure 1. Ces conducteurs 8 sont formés sur un substrat électriquement isolant 10 généralement en verre.

[0012] Cet ensemble de conducteurs 8 est recouvert d'une couche électriquement isolante 12 sur laquelle est formée la grille 14 de la cathode. Cette grille est un ensemble de lignes parallèles 16. Une seule ligne est représentée sur la figure 1. Les lignes 16 sont orthogonales aux colonnes 8.

[0013] Des trous 18 sont formés à travers la couche isolante 12 et la grille 14 jusqu'aux colonnes 8. Les micropointes 20 sont formées dans ces trous 18.

[0014] L'écran schématiquement représenté sur la figure 1 utilise le champ électrique créé entre les conducteurs 8 et la grille 14 pour que les électrons soient extraits des micropointes 20 et atteignent les éléments luminophores (« phosphor elements ») de l'anode.

[0015] Dans le cas d'un écran en couleurs l'anode 4 est pourvue de bandes d'éléments luminophores 22R, 22B et 22V qui alternent les unes avec les autres et correspondent respectivement aux trois couleurs rouge, bleu et vert.

[0016] Ces bandes d'éléments luminophores sont respectivement déposées sur des bandes électriquement conductrices 24R, 24B et 24V qui sont formées sur le substrat 6, parallèlement aux colonnes 8, à partir d'une couche électriquement conductrice et transparente par exemple en oxyde d'indium dopé à l'étain.

[0017] Dans le cas de l'écran de la figure 1 il y a trois bandes référencées 24R, 24B et 24V pour chaque colonne 8 et les ensembles de bandes 24R, 22B et 24V sont alternativement polarisés par rapport à la cathode 2 pour que les électrons extraits des micropointes 20 d'un pixel, c'est-à-dire d'une intersection d'une ligne 16 et d'une colonne 8 de la cathode, soient alternativement dirigés vers les éléments luminophores de chaque couleur qui se trouvent en regard de ce pixel.

[0018] Dans le cas de la figure 1, seule une bande 22R d'éléments luminophores rouges est excitée par des électrons 26 émis par l'un des pixels correspondant à cette bande 22R.

[0019] La figure 2 est une vue schématique et partielle d'une autre structure connue d'écran plat à micropointes avec laquelle on peut mettre en oeuvre l'invention.

[0020] On précise que dans le cas des figures 1 et 2 les mêmes références correspondent aux mêmes éléments.

[0021] Dans l'écran de la figure 2 toutes les bandes conductrices 24R, 24B et 24V de l'anode 4 sont respectivement associées à des colonnes 8R, 8B et 8V de la cathode 2 de l'écran. Les bandes conductrices 24R, 24B et 24V de l'anode sont alors polarisées simultanément et l'on commande les colonnes 8R, 8B et 8V qui se trouvent en face de ces bandes 24R, 24B et 24V. En d'autres termes, on excite les pixels rouges, bleus et verts qui sont sélectionnés.

[0022] Dans le cas de la figure 2, seul un pixel rouge est excité par des électrons.

[0023] Pour des questions de brillance de l'écran de la figure 1 ou de la figure 2, on recherche une tension maximale entre l'anode 4 et la cathode 2 de cet écran. Des arcs électriques peuvent alors se produire entre la grille 14 et les éléments luminophores qui sont polarisés pour attirer les électrons émis par les micropointes 20.

[0024] Des arcs électriques peuvent également se produire, dans le cas de la figure 1, entre deux bandes voisines d'éléments luminophores en raison de la différence de potentiel qui existe entre ces deux bandes.

[0025] De façon classique, pour résoudre ce problème, les bandes conductrices de l'anode sont reliées à un ou plusieurs conducteurs d'interconnexion par l'intermédiaire de résistances électriques.

[0026] Ceci est schématiquement illustré sur la figure 3 où l'on voit une partie d'une anode d'un écran plat à

micropointes et, dans cette partie, deux groupes comprenant chacun trois bandes conductrices 24R, 24B et 24V.

[0027] Dans chaque groupe, les bandes 24R, 24B et 24V sont respectivement reliées à trois conducteurs d'interconnexion 28R, 28B et 28V par l'intermédiaire de résistances électriques 30R, 30B et 30V.

[0028] A ce sujet on se reportera au document suivant :

[0029] FR 2725072 A correspondant à US 5,592,056 A (Peyre et al.).

[0030] Différentes techniques sont connues pour former ces résistances électriques.

[0031] On utilise par exemple la technique des couches minces en déposant un matériau résistif puis en gravant ce matériau ou la technique des couches épaisses en formant ces résistances par sérigraphie d'une encre résistive ou d'une pâte résistive.

[0032] Toutes ces techniques se traduisent par un certain nombre d'étapes supplémentaires lors de la fabrication des écrans, ce qui complique cette fabrication et augmente le coût de ces écrans.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0033] La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient.

[0034] Elle a pour objet une anode pour écran plat de visualisation, plus simple que les anodes connues, mentionnées plus haut.

[0035] Elle a aussi pour objet un procédé de fabrication d'une telle anode, plus simple que les procédés connus, mentionnés plus haut.

[0036] Pour ce faire, la présente invention propose de former les résistances et les bandes conductrices sur lesquelles sont formés les éléments luminophores pendant une même étape d'un procédé de fabrication de l'anode d'un écran plat de visualisation.

[0037] De façon précise, la présente invention a pour objet un procédé de fabrication d'une anode d'un écran plat de visualisation, en particulier d'un écran à micropointes, procédé dans lequel on forme, sur un substrat électriquement isolant, au moins un ensemble de bandes électriquement conductrices portant respectivement des bandes d'éléments luminophores et au moins un conducteur électrique d'interconnexion relié aux bandes conductrices par l'intermédiaire de résistance électriques, ce procédé étant caractérisé en ce que, pour former les bandes conductrices et les résistances, on forme une couche électriquement conductrice sur le substrat et l'on forme ces bandes conductrices et ces résistances à partir de cette couche conductrice.

[0038] On peut former une résistance par bande conductrice.

[0039] En variante, on peut répartir les bandes conductrices en groupes et former une résistance par groupe de bandes conductrices.

[0040] Selon un premier mode de mise en oeuvre par-

ticulier du procédé objet de l'invention, on forme un seul conducteur d'interconnexion et l'on relie toutes les résistances à ce conducteur d'interconnexion.

[0041] Selon un deuxième mode de réalisation particulier, on forme une pluralité de conducteurs d'interconnexion et l'on relie en alternance les résistances à ces conducteurs d'interconnexion.

[0042] En vue de former une anode pour un écran en couleurs on peut former trois ensembles de bandes conductrices alternées portant respectivement des bandes d'éléments luminophores de couleurs différentes.

[0043] Les résistances peuvent avoir une forme ondulée en vue de réduire l'encombrement du substrat de l'anode.

[0044] Dans le cas où l'on veut former une anode pour un écran destiné à être observé à travers cette anode, on utilise un substrat d'anode et une couche conductrice qui sont transparents de manière à laisser passer la lumière produite par les éléments luminophores.

[0045] Cette couche conductrice est par exemple en oxyde d'indium dopé à l'étain ou ITO.

[0046] La formation des bandes conductrices et des résistances peut comprendre une photolithographie et une gravure de la couche conductrice.

[0047] La présente invention concerne aussi une anode d'un écran plat de visualisation comprenant, sur un substrat électriquement isolant, au moins un ensemble de bandes électriquement conductrices portant respectivement des bandes d'éléments luminophores et au moins un conducteur électrique d'interconnexion relié aux bandes conductrices par l'intermédiaire de résistance électriques, cette anode étant caractérisée en ce que les résistances sont formées sur le substrat, à partir du même matériau électriquement conducteur que les bandes conductrices.

[0048] Le matériau électriquement conducteur est par exemple l'oxyde d'indium dopé à l'étain.

[0049] L'invention concerne également un écran plat de visualisation comprenant l'anode cathodoluminescente objet de l'invention, placée en regard d'une cathode apte à émettre des électrons par effet de champ.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0050] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'exemples de réalisation donnés ci-après, à titre purement indicatif et nullement limitatif, en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

les figures 1 et 2 sont des vues en perspective schématiques et partielles d'écrans plats de visualisation à micropointes connus et ont déjà été décrites, la figure 3 est une vue schématique de résistances électriques utilisables de façon connue dans les écrans des figures 1 et 2 et a déjà été décrite, et les figures 4 et 5 illustrent schématiquement deux modes de réalisation particuliers de l'invention qui

sont utilisables respectivement dans l'écran de la figure 1 et dans l'écran de la figure 2.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

[0051] Comme on l'a vu plus haut, les écrans des figures 1 et 2 utilisent, pour leur anode, des bandes conductrices transparentes. Ces bandes conductrices sont par exemple en oxyde d'indium dopé à l'étain.

[0052] En agissant sur le dopage en étain et en adaptant les paramètres de dépôt de l'oxyde d'indium dopé à l'étain ou ITO ainsi que les traitements thermiques après ce dépôt, on sait obtenir un ITO dans une gamme de résistivités allant d'environ $10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$ jusqu'à quelques millièmes d'ohm.centimètre.

[0053] En choisissant une résistivité et une géométrie appropriées, il est possible de former des résistances de faibles encombrement, dans une gamme de valeurs allant de quelques centaines de kilo-ohms à quelques mégohms.

[0054] En partant d'un substrat transparent, par exemple en verre, sur lequel on a formé une couche d'oxyde d'indium dopé à l'étain ayant les caractéristiques voulues, on forme alors les bandes conductrices et les résistances d'accès à ces bandes en une seule étape comprenant une photolithographie et une gravure, techniques bien connues de l'homme du métier.

[0055] La figure 4 est un exemple de réalisation d'une anode A1 conformément à l'invention, pour un écran du genre de celui qui est représenté sur la figure 1.

[0056] On forme au préalable, sur un substrat en verre 31, deux conducteurs d'interconnexion parallèles et adjacents 32R et 32B d'un côté d'une zone du substrat qui est réservée aux bandes conductrices et aux résistances que l'on veut former conformément à l'invention.

[0057] Cette zone constitue la surface utile de l'écran.

[0058] De l'autre côté de cette zone, on forme un autre conducteur d'interconnexion 32V parallèle aux conducteurs 32R et 32B.

[0059] Ces conducteurs d'interconnexion 32R, 32B et 32V sont par exemple en oxyde d'indium dopé à l'étain, ce qui permet de les réaliser en même temps que les bandes conductrices et les résistances, ou en un autre matériau conducteur, par exemple de l'aluminium.

[0060] On forme ensuite trois ensembles de bandes parallèles en oxyde d'indium dopé à l'étain sur le substrat 31, dans la zone prévue à cet effet. Ces bandes sont perpendiculaires aux conducteurs d'interconnexion et ont les références 34R pour le premier ensemble, 34B pour le deuxième ensemble et 34V pour le troisième ensemble.

[0061] Elles sont destinées à recevoir respectivement des bandes d'éléments luminophores 35R, 35B et 35V (rouges pour les bandes 34R, bleues pour les bandes 34B et vertes pour les bandes 34V).

[0062] Chaque bande conductrice est connectée à l'un des conducteurs d'interconnexion et comprend, en

son extrémité la plus proche de ce conducteur, une résistance qui est donc en ITO.

[0063] Les bandes 34R, 34B et 34V sont respectivement connectées aux conducteurs 32R, 32B et 32V et les résistances correspondantes sont respectivement référencées 36R, 36B et 36V.

[0064] On voit que les résistances 36R et 36V sont respectivement en contact avec les conducteurs d'interconnexion 32R et 32V alors que les extrémités respectives des résistances 36B forment des plots 38.

[0065] Chaque plot 38 est ultérieurement connecté au conducteur d'interconnexion 32B par une technique d'interconnexion classique, par exemple la technique appelée « bonding ».

[0066] Dans un écran utilisant l'anode de la figure 4, les ensembles des bandes 34R, 34B et 34V sont alternativement polarisés et la tension qui leur est alternativement appliquée est inférieure à 1 kV. Elle vaut par exemple 500 V.

[0067] Il existe alors un risque de formation d'un arc électrique entre une bande polarisée et une bande voisine ainsi qu'entre une bande polarisée et la grille de la cathode de l'écran.

[0068] Si les résistances ont une valeur telle que le courant dans les bandes conductrices 34R, 34B et 34V soit limité à quelques milliampères un arc électrique ne pourra pas s'amorcer. Par exemple avec une tension d'anode de 500 V et des résistances de 500 k Ω le courant maximal est limité à 1 mA, ce qui empêche la formation des arcs électriques.

[0069] Le courant par pixel étant de l'ordre de 20 μA on utilise un oxyde d'indium dopé à l'étain dont la résistance par carré vaut 500 Ω . Chacune des résistances 36R, 36B et 36V de 500 k Ω forme alors par exemple une bande large de 20 μm et longue de 20 mm.

[0070] Cette bande peut être rectiligne mais a de préférence une forme ondulée, comme on le voit sur la figure 4, pour moins encombrer le substrat 6 de l'anode.

[0071] On obtient un écran de visualisation conforme à l'invention en remplaçant, dans l'écran de la figure 1, l'anode 4 par l'anode A1 conforme à l'invention de la figure 4, les bandes 34R, 34B et 34V étant parallèles aux colonnes 8 de la cathode 2.

[0072] La figure 5 est un autre exemple de fabrication d'une anode A2 conformément à l'invention, pour un écran du genre de celui qui est représenté sur la figure 2.

[0073] Dans le cas de l'anode de la figure 5, on forme au préalable un seul conducteur d'interconnexion 32 (au lieu des trois conducteurs d'interconnexion de la figure 4) et toutes les bandes 34R, 34B et 34V sont ensuite formées, avec leurs résistances respectives 36R, 36B et 36V et sont en contact avec le conducteur d'interconnexion 32 par l'intermédiaire de ces résistances.

[0074] Dans un écran utilisant l'anode de la figure 5 toutes les bandes conductrices 34R, 34B et 34V sont polarisées simultanément et la tension qui leur est appliquée peut être de plusieurs kilovolts et vaut par exemple 3 kV.

[0075] Un arc électrique est alors susceptible de se produire entre les bandes conductrices 34R, 34B et 34V de l'anode et la grille de la cathode de l'écran.

[0076] Si l'on tolère une chute de tension de 2%, c'est-à-dire par exemple environ 60 volts, dans les résistances lorsque celles-ci sont parcourues par le courant d'un pixel, c'est-à-dire environ 20 μ A, ces résistances doivent avoir une valeur de 3 M Ω . Le courant dans chaque bande est alors limité à 1 mA, ce qui empêche la formation des arcs électriques.

[0077] De telles résistances peuvent par exemple être formées chacune d'une bande rectiligne ou de préférence ondulée, en ITO de résistance carrée 1000 Ω , large 20 μ m et longue de 60 mm.

[0078] On obtient un autre écran de visualisation conforme à l'invention en remplaçant, dans l'écran de la figure 2, l'anode 4 par l'anode A2 conforme à l'invention de la figure 5, les bandes 34R, 34B et 34V étant parallèles aux colonnes 8R, 8B et 8V de la cathode 2.

[0079] Diverses variantes et modifications peuvent être apportées à l'invention telle que décrite et apparaîtront à l'homme du métier.

[0080] En particulier, on n'a décrit que le cas où l'on utilise une seule résistance par bande conductrice de l'anode mais il est possible de former des groupes comprenant plusieurs bandes et d'utiliser une résistance adaptée par groupe.

[0081] De même, on a fait référence dans la description qui précède à un écran en couleurs mais l'invention s'applique également à un écran monochrome si cet écran comporte une anode pourvue de bandes d'éléments luminophores.

[0082] En outre, on a décrit des exemples de fabrication d'anodes dans lesquelles le substrat est transparent pour observer l'écran à travers ce substrat. Cependant, dans d'autres exemples, on peut former les bandes conductrices et les résistances associées ainsi que les éléments luminophores sur un substrat opaque dans le cas où l'on forme un écran que l'on peut observer à travers sa cathode.

[0083] L'invention ne s'applique pas seulement aux écrans à micropointes. Elle s'applique aussi à la fabrication de tous les écrans à émission par effet de champ y compris les écrans à émission par le carbone ou les écrans à microfissures.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une anode d'un écran plat de visualisation, en particulier d'un écran à micropointes, procédé dans lequel on forme, sur un substrat électriquement isolant (31), au moins un ensemble de bandes électriquement conductrices (34R, 34B, 34V) portant respectivement des bandes d'éléments luminophores et au moins un conducteur électrique d'interconnexion (32, 32R-32B-32V) relié aux bandes conductrices par l'intermé-

diaire de résistances électriques (36R, 36B, 36V), ce procédé étant caractérisé en ce que, pour former les bandes conductrices et les résistances, on forme une couche électriquement conductrice sur le substrat et l'on forme ces bandes conductrices et ces résistances à partir de cette couche conductrice.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on forme une résistance (36R, 36B, 36V) par bande conductrice (34R, 34B, 34V).

3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les bandes conductrices sont réparties en groupes et l'on forme une résistance par groupe de bandes conductrices.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel on forme un seul conducteur d'interconnexion (32) et l'on relie toutes les résistances (36R, 36B, 36V) à ce conducteur d'interconnexion.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel on forme une pluralité de conducteurs d'interconnexion (32R, 32B, 32C) et l'on relie en alternance les résistances (36R, 36B, 36C) à ces conducteurs d'interconnexion.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel on forme trois ensembles de bandes conductrices alternées (34R, 34B, 34V) portant respectivement des bandes d'éléments luminophores de couleurs différentes.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel les résistances (36R, 36B, 36V) ont une forme ondulée.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le substrat (31) et la couche conductrice sont transparents de manière à laisser passer la lumière produite par les éléments luminophores.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la couche conductrice est en oxyde d'indium dopé à l'étain.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la formation des bandes conductrices (34R, 34B, 34V) et des résistances (36R, 36B, 36V) comprend une photolithographie et une gravure de la couche conductrice.

11. Anode d'un écran plat de visualisation comprenant, sur un substrat électriquement isolant (31), au moins un ensemble de bandes électriquement conductrices (34R, 34B, 34V) portant respectivement

des bandes d'éléments luminophores (35R, 35B, 35V) et au moins un conducteur électrique d'interconnexion (32, 32R-32B-32V) relié aux bandes conductrices par l'intermédiaire de résistances électriques (36R, 36B, 36V), cette anode étant caractérisée en ce que les résistances sont formées sur le substrat, à partir du même matériau électriquement conducteur que les bandes conductrices.

5

12. Anode selon la revendication 11, dans laquelle le matériau électriquement conducteur est l'oxyde d'indium dopé à l'étain.

10

13. Ecran plat de visualisation comprenant :

15

- une cathode apte à émettre des électrons par effet de champ, et
- une anode cathodoluminescente placée en regard de la cathode et conforme à l'une quelconque des revendications 11 et 12.

20

25

30

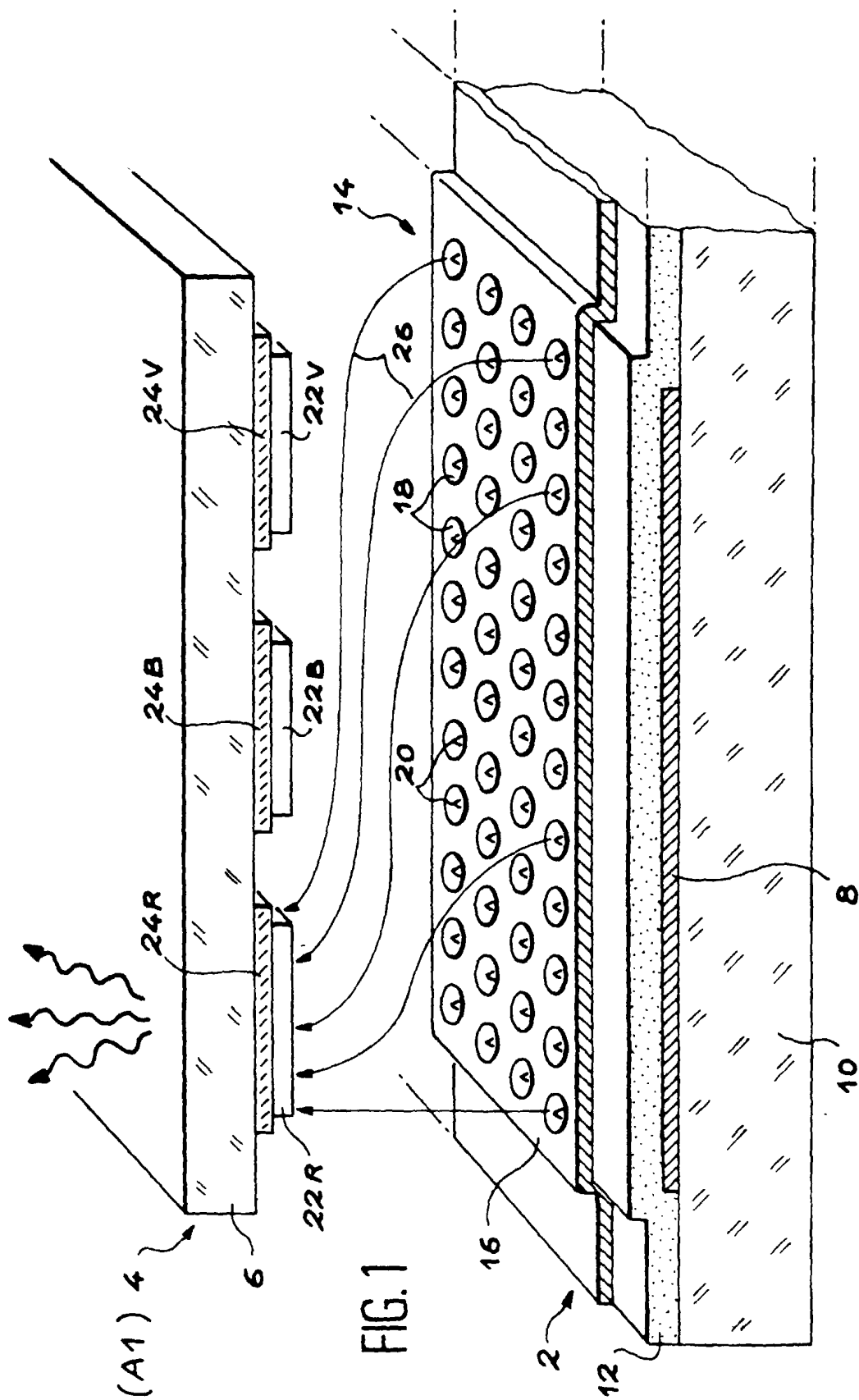
35

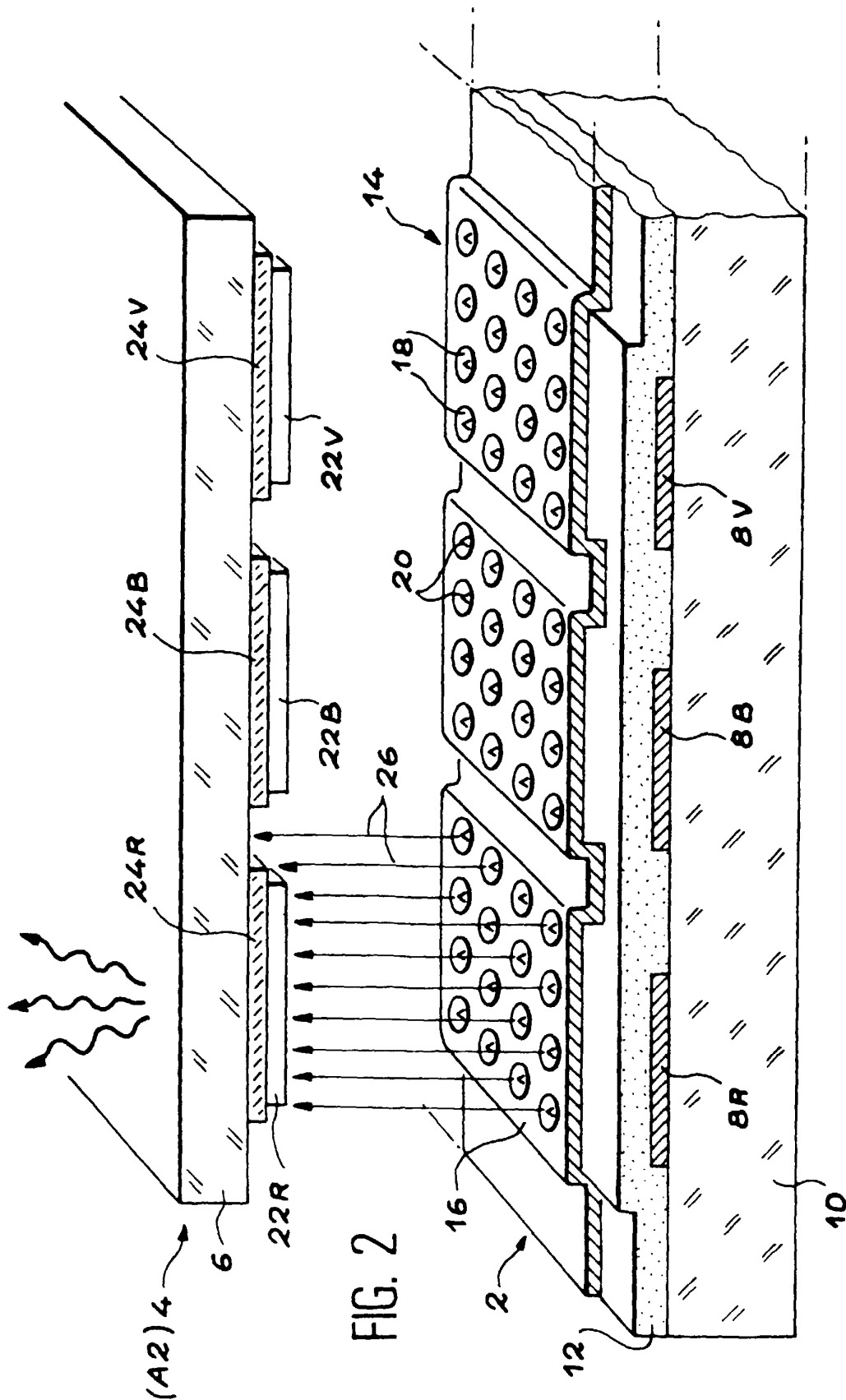
40

45

50

55





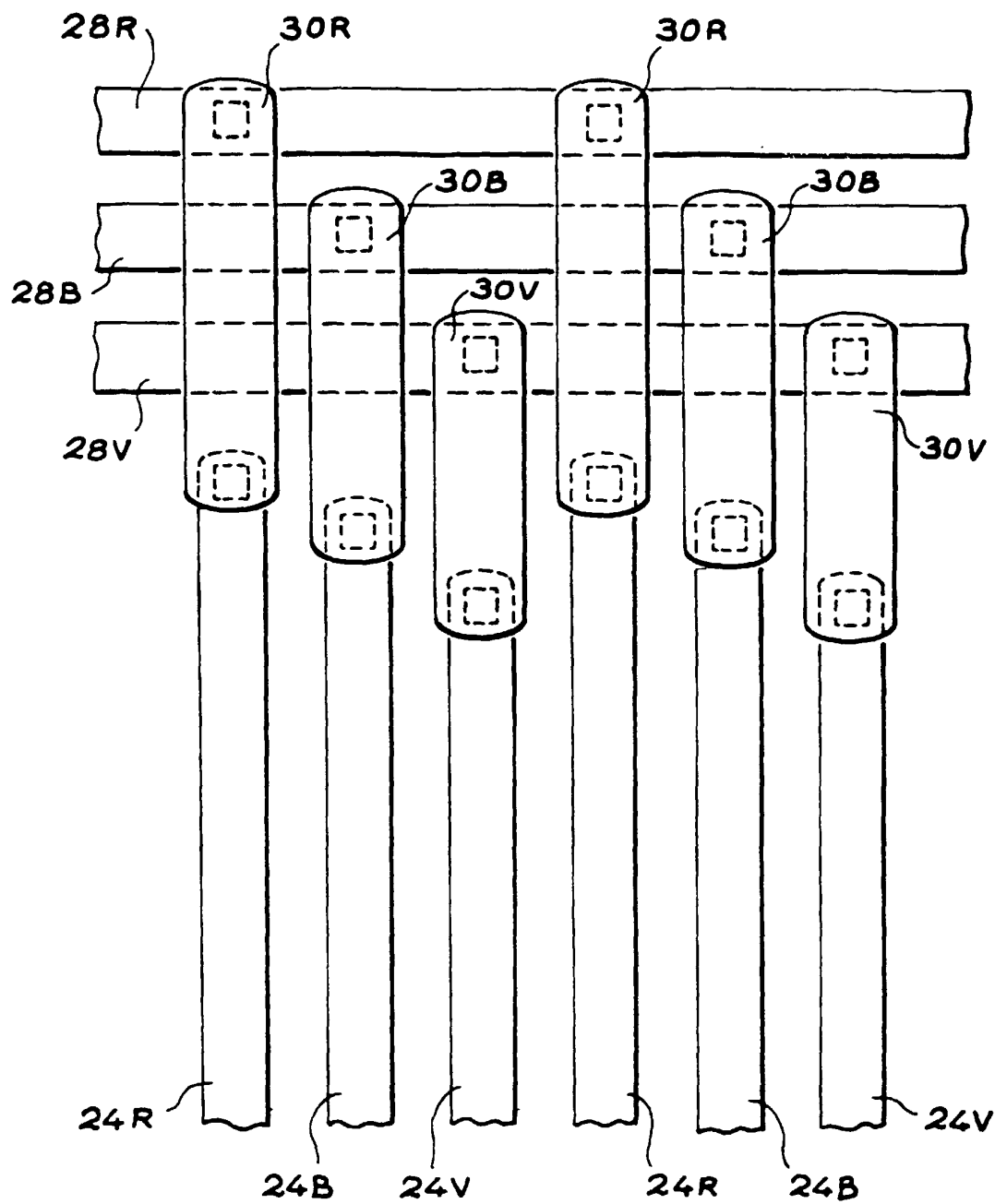
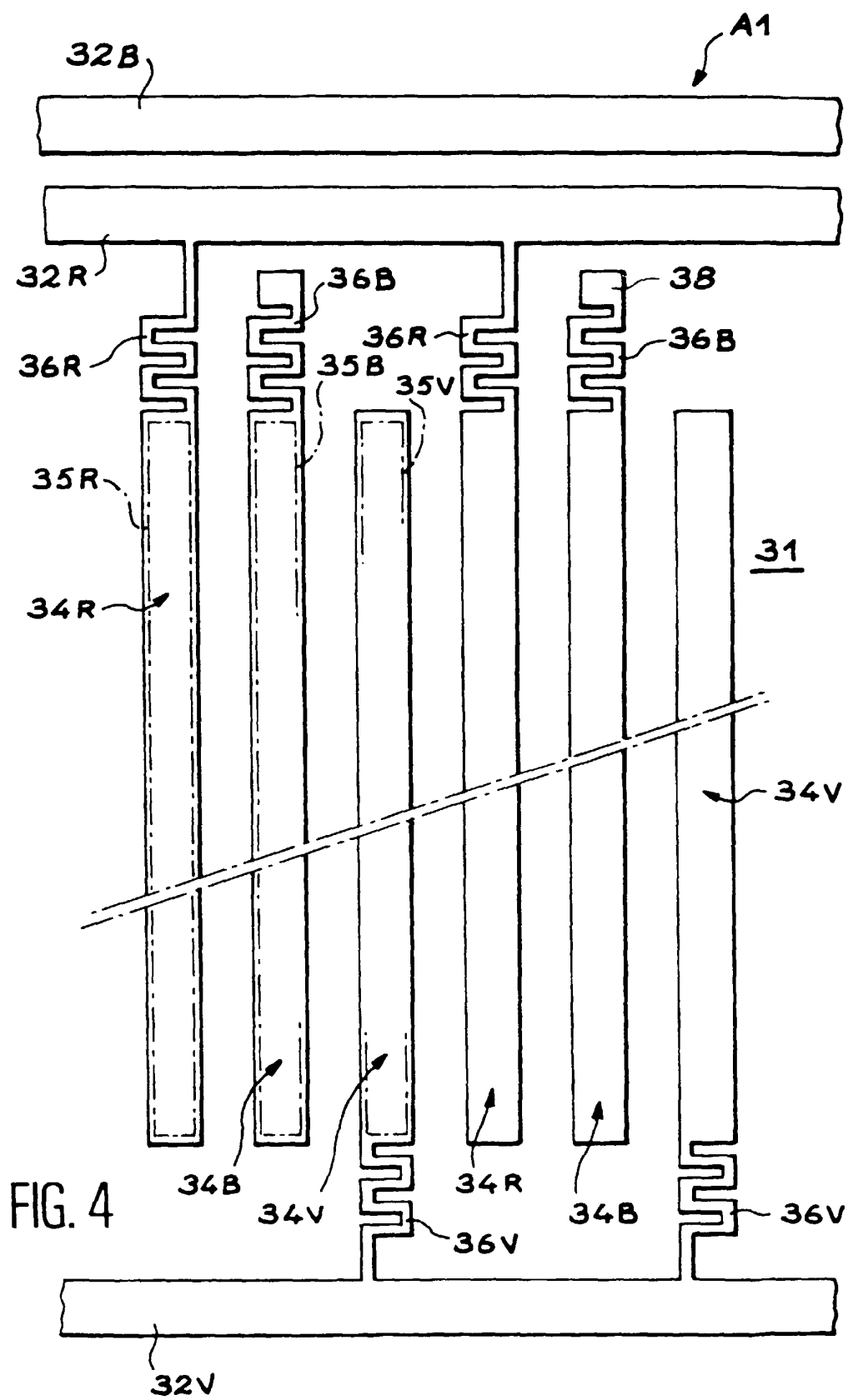


FIG. 3



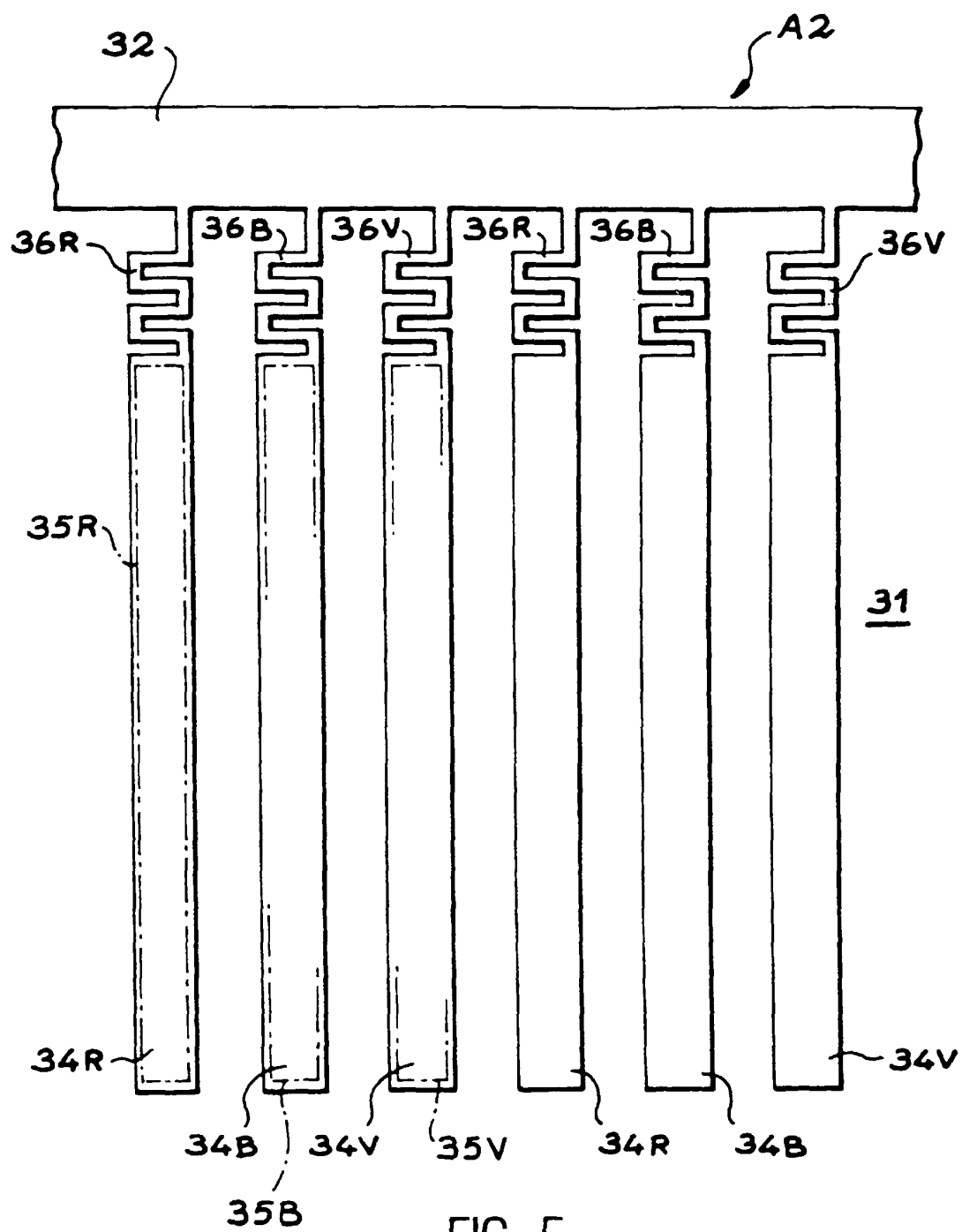


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 00 40 2127

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	EP 0 704 877 A (PIXTECH SA) 3 avril 1996 (1996-04-03) * revendications 1-10 *	1	H01J29/08 H01J9/20
A,D	& US 5 592 056 A 7 janvier 1997 (1997-01-07) ---		
A	EP 0 734 042 A (PIXTECH SA) 25 septembre 1996 (1996-09-25) * revendication 1 *	1	
A	US 5 674 407 A (VICKERS KENNETH G) 7 octobre 1997 (1997-10-07) * revendications 1-10 *	1	
A	US 5 785 570 A (BRUNI MARIE-DOMINIQUE) 28 juillet 1998 (1998-07-28) * revendications 1-5 *	1	
A	US 5 633 120 A (VICKERS KENNETH G) 27 mai 1997 (1997-05-27) * revendications 1-7 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01J G09G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		6 septembre 2000	Van den Bulcke, E
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 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 2127

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-09-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0704877 A	03-04-1996	FR 2725072 A	29-03-1996
		CN 1129848 A	28-08-1996
		DE 69507101 D	18-02-1999
		DE 69507101 T	24-06-1999
		JP 8236047 A	13-09-1996
		US 5592056 A	07-01-1997
EP 0734042 A	25-09-1996	FR 2732160 A	27-09-1996
		JP 8329867 A	13-12-1996
		US 5764000 A	09-06-1998
US 5674407 A	07-10-1997	AUCUN	
US 5785570 A	28-07-1998	FR 2723254 A	02-02-1996
		DE 69500841 D	13-11-1997
		DE 69500841 T	12-02-1998
		EP 0720776 A	10-07-1996
		WO 9603765 A	08-02-1996
		JP 9503337 T	31-03-1997
US 5633120 A	27-05-1997	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82