



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

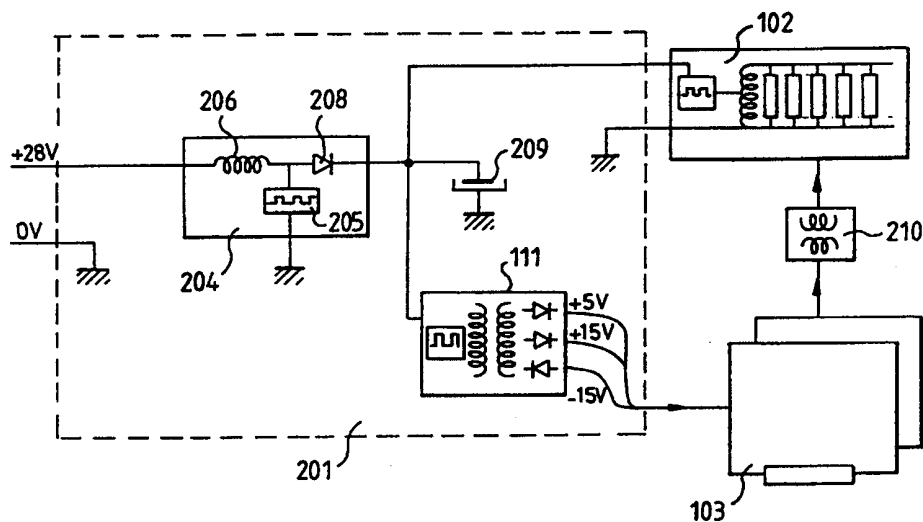
<p>(51) Classification internationale des brevets ⁶ : H05B 41/29</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 99/31940 (43) Date de publication internationale: 24 juin 1999 (24.06.99)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/02739 (22) Date de dépôt international: 15 décembre 1998 (15.12.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/15949 16 décembre 1997 (16.12.97) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SEXTANT AVIONIQUE [FR/FR]; Aéroport de Villacoublay, F-78140 Vélizy Villacoublay (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): BEDOUET, Bernard [FR/FR]; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, avenue du Président Salvador Allende, F-94117 Arceuil Cedex (FR). (74) Mandataire: THOMSON-CSF PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE; Dépt. Brevets, 13, avenue du Président Salvador Allende, F-94117 Arceuil Cedex (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>

(54) Title: POWER DEVICE FOR ILLUMINATED LIGHT BOX

(54) Titre: DISPOSITIF D'ALIMENTATION POUR BOITE A LUMIERE

(57) Abstract

The invention concerns powering devices for illuminated light boxes (102) for backlighting liquid crystal display screens, which consist in using a regulating boost DC/DC converter (204), directly powered by the 28 volt system for directly delivering the stabilised 50 volt direct current required for powering the illuminated light box. Said converter comprises an output diode (208) protecting the device. The power reserve is obtained by a capacitor (209) directly powered by the 50 volt current. A second converter (111) with galvanic insulation enables to obtain the power voltage allowance for powering the display screen lighted by the illuminated light box. The connection between these electronic control cards and the screen is produced by a galvanic insulation device (210). The invention enables to increase the powering device performance while reducing its weight, volume and price.



The invention enables to increase the powering device performance while reducing its weight, volume and price.

(57) Abrégé

L'invention concerne les dispositifs d'alimentation pour les boîtes à lumière (102) destinées à rétroéclairer les écrans de visualisation à cristal liquide. Elles consistent à utiliser un convertisseur continu-continu régulateur (204) du type élévateur, directement alimenté par le réseau 28 volts pour délivrer directement la tension continue stabilisée de 50 volts nécessaire à l'alimentation de la boîte lumière. Ce convertisseur comprend une diode de sortie (208) qui protège le dispositif. La réserve d'énergie est obtenue par un condensateur (209) directement alimenté par la tension de 50 volts. Un deuxième convertisseur (111) à isolement galvanique permet d'obtenir le jeu de tension d'alimentation de l'écran de visualisation éclairé par la boîte à lumière. La liaison entre ces cartes et l'écran s'effectue par un dispositif d'isolement galvanique (210). Elle permet d'augmenter le rendement du dispositif d'alimentation de diminuer son poids, son volume et son coût.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Caméroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

5 **DISPOSITIF D'ALIMENTATION POUR BOITE A LUMIERE**

La présente invention se rapporte aux dispositifs destinés à
10 alimenter en énergie électrique une boîte à lumière, c'est à dire un
système d'éclairage fluorescent permettant par exemple d'éclairer par
transmission un écran de visualisation à cristal liquide.

Les boîtes à lumière sont des dispositifs connus qui
permettent d'obtenir sur une surface plane relativement étendue,
15 généralement de forme rectangulaire, une énergie lumineuse répartie de
manière très uniforme permettant d'examiner des objets transparents.

Une boîte à lumière peut servir à différents usages, par
exemple à examiner des négatifs photographiques. Elle est également très
utilisée pour éclairer par transparence les écrans de visualisation à cristal
20 liquide qui sont de plus en plus utilisés à la place des tubes à rayons
cathodiques.

Ces écrans à cristal liquide servent notamment d'afficheurs à
bord des aéronefs pour donner au pilote les informations qui lui sont
nécessaires, en particulier les indications qui étaient antérieurement
25 affichées à l'aide d'indicateurs électromécaniques.

De manière connue, une boîte à lumière utilisée pour éclairer un
écran de visualisation à cristal liquide dans un aéronef est constituée,
pour des besoins d'uniformité d'éclairage et l'intensité lumineuse,
d'une batterie de tubes fluorescents alignés les uns contre les autres et
30 alimentés par une tension importante, de l'ordre de 1000 volts, délivrée
par un convertisseur haute tension .

Par souci de simplification on désignera dans la suite du texte
sous le terme de boîte à lumière l'ensemble composé de la batterie de
tubes fluorescents et de son convertisseur d'alimentation haute tension.

35 Pour obtenir un éclairage bien stable, ne présentant pas de
fluctuations gênantes pour l'opérateur, il est nécessaire d'alimenter la

boîte à lumière par une tension continue, dont la valeur peut être comprise entre 25 et 50 volts mais doit être bien stable.

On sait que dans les avions la tension continue disponible pour l'alimentation des organes de servitude est fournie par un réseau dit « 28 volts ». Cette appellation est tout à fait de convenance puisque, compte-tenu des différentes contraintes, la tension effective de ce réseau peut varier dans des limites importantes, comprises par exemple entre 12 et 50 volts. On ne peut donc pas alimenter directement la boîte à lumière à partir de ce réseau.

En outre on est amené, pour éviter de se trouver confronté à des problèmes de boucles de masse entre primaire et secondaire de l'équipement, à réaliser un isolement galvanique entre le réseau 28 volts et la boîte à lumière.

Pour obtenir simultanément une régulation convenable de la tension d'alimentation de la boîte à lumière et un isolement de celle-ci par rapport au réseau, il est connu d'utiliser un dispositif d'alimentation comprenant un convertisseur à régulation isolé galvaniquement. Un tel dispositif est par exemple réalisé selon le schéma représenté sur la figure 1 annexée.

Sur cette figure, une alimentation 101 alimente d'une part une boîte à lumière 102 et d'autre part un ensemble de cartes électroniques 103 destinées au traitement des informations à adresser à l'écran de visualisation LCD non représenté sur cette figure et qui est fixé à la surface de la boîte à lumière 102. Cette boîte à lumière 102 comprend elle-même de manière connue un ensemble de tubes fluorescents 104 alimentés par un convertisseur haute tension comprenant un découpeur 105 et un transformateur élévateur 106.

Le dispositif d'alimentation 101 fonctionne à partir d'une tension d'entrée + 28 volts, dont on a vu qu'elle était largement fluctuante. Celle-ci charge, par l'intermédiaire d'une diode d'isolement 108, un ensemble de condensateurs 109. Cette diode permet à la fois de protéger l'équipement contre les inversions de polarité et d'éviter une décharge inverse des condensateurs dans le réseau d'alimentation lors des coupures de celui-ci. Ces condensateurs eux-mêmes permettent de

garantir l'alimentation des circuits avals pendant ces éventuelles coupures.

Les condensateurs 109 permettent en outre d'alimenter deux convertisseurs de tension régulés 110 et 111 destinés à alimenter
5 respectivement la boîte à lumière 102 et les cartes électroniques 103. Ces condensateurs sont par exemple du type connu « Flyback » ou « Forward » dont on sait que le rendement est compris entre 80 et 85 %. Ce rendement, qui pourrait paraître convenable dans d'autres
10 circonstances, présente néanmoins des inconvénients au niveau d'un aéronef où la puissance disponible est comptée et où il faut disperser la chaleur provenant des pertes correspondantes. En outre les convertisseurs de ce type sont relativement onéreux et volumineux.

Le convertisseur 110 est du type continu-continu régulateur et élévateur avec isolation galvanique. Il permet de fournir la tension
15 d'alimentation de la boîte à lumière 102. Cette tension d'alimentation est par exemple de 50 volts pour être en limite haute des variations de la tension d'alimentation provenant du réseau continu + 28 volts.

Le convertisseur 111 est du type continu-continu régulateur avec isolation galvanique et permet de délivrer l'ensemble des tensions
20 nécessaires aux cartes électroniques 103, par exemple + 5 volts + 15 volts et - 15 volts.

Pour pallier les inconvénients d'une telle structure, l'invention propose un dispositif d'alimentation pour boîte à lumière à partir d'un réseau d'alimentation instable, du type comprenant des moyens de
25 protection contre les inversions de polarité et les coupures de ce réseau, un condensateur formant réserve d'énergie et un convertisseur continu-continu régulateur pour obtenir à partir du réseau la tension d'alimentation stabilisée de la boîte à lumière, principalement caractérisé
30 en ce que ce convertisseur est directement alimenté par le réseau, qu'il est du type élévateur comportant une diode de sortie qui joue en outre le rôle des dits moyens de protection, et que ledit condensateur est connecté directement en sortie du convertisseur pour être chargé par la tension d'alimentation de la boîte à lumière.

Selon une autre caractéristique, le dispositif comprend en outre
35 un deuxième convertisseur continu-continu régulateur du type abaisseur à

isolement galvanique pour obtenir à partir de la tension de sortie du premier convertisseur un jeu de tensions stabilisées d'alimentation nécessaire aux cartes électroniques de commande d'un dispositif de visualisation éclairé par la boîte à lumière et la liaison entre ces cartes et ce dispositif de visualisation s'effectue avec un dispositif d'isolement galvanique.

Selon une autre caractéristique, le réseau d'alimentation instable est du type 28 volts continu et la tension d'alimentation de la boîte à lumière est de sensiblement 50 volts.

10 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront clairement dans la description suivante, présentée à titre d'exemple non limitatif en regard des figures annexées qui représentent :

- la figure 1, le schéma d'un dispositif connu; et
- la figure 2, le schéma d'un dispositif selon l'invention.

15 Le dispositif selon l'invention représenté schématiquement sur la figure 1 comprend des moyens d'alimentation 201 permettant de délivrer les tensions d'alimentations nécessaires à une boîte à lumière 102 et à des cartes électroniques 103 de commande qui sont identiques à celles de la figure 1.

20 Selon l'invention par contre, dans le dispositif 201 la tension d'entrée du réseau + 28 volts est directement appliquée à un convertisseur continu-continu régulateur 204 qui est du type « boost » élévateur sans isolement galvanique.

25 De manière connue, ce convertisseur comprend très schématiquement une inductance série 206 dont la sortie est reliée d'une part à la masse par un découpeur 205 et d'autre part à une diode série 208 qui délivre directement la tension de sortie de 50 volts nécessaire à l'alimentation de la boîte à lumière 102.

30 Ce convertisseur 204 permet de compenser les variations du réseau 28 volts avec un très bon rendement, dont on sait qu'il peut atteindre pour un convertisseur de ce type une valeur de l'ordre de 95 %.

35 En outre la diode 208 de sortie du convertisseur, qui participe à la fonction élévateur de tension, permet de réaliser également la fonction de protection contre les inversions de polarité du réseau et de blocage de la décharge inverse de la réserve d'énergie décrite plus loin.

La sortie du convertisseur 204 est en effet appliquée à un condensateur 209, relié par ailleurs à la masse, qui permet de stocker l'énergie nécessaire au dispositif alimenté par le bloc 201 pendant les instants où le secteur + 28 est coupé, ou bien descend à une valeur inférieure à celle qui permet au convertisseur 204 de rattraper la différence de tension.

En raison de la tension plus importante en sortie de ce convertisseur 204 qu'en sortie de la diode 108 de la figure 1, ce condensateur 209, qui sert de réserve d'énergie, peut être d'une taille nettement plus réduite que les condensateurs 109, tout en permettant d'obtenir une même durée de protection vis à vis des coupures.

La tension de sortie du convertisseur 204 permet en outre d'alimenter un convertisseur 111 du type continu-continu régulateur à isolement galvanique qui sert à délivrer les tensions de sortie nécessaires aux cartes 103, par exemple + 5 volts + 15 volts et - 15 volts.

Ce convertisseur pourra être identique au convertisseur 111 de la figure 1.

On constate alors que dans cette solution il n'y a plus d'isolement galvanique entre la boîte à lumière 102 et le secteur + 28 volts continu.

Ceci ne présente pas d'inconvénients puisque la boîte à lumière proprement dite ne comporte pas de circuits logiques susceptibles d'être affectés par un tel défaut d'isolement galvanique.

Les cartes électroniques 103 sont par contre alimentées par le convertisseur 111, qui présente lui un isolement galvanique. Pour assurer alors une protection complète de ces cartes il convient alors d'assurer une protection galvanique dans la liaison entre celles-ci et l'écran de visualisation située sur la boîte à lumière. L'invention propose donc de réaliser cette liaison à l'aide de moyens d'interface 210 qui permettront de fournir une telle isolation galvanique, par exemple en utilisant des transformateurs ou des systèmes à couplage optique connus.

En conclusion, le dispositif selon l'invention permet d'obtenir les mêmes résultats au point de vue stabilité, résistance aux coupures et isolement galvanique que dans l'art connu, tout en présentant une simplicité de réalisation remarquable, en procurant un bien meilleur

rendement et en présentant un encombrement et un poids particulièrement réduits.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif d'alimentation pour boîte à lumière (102) à partir
5 d'un réseau d'alimentation instable, du type comprenant des moyens de protection contre les inversions de polarité et les coupures de ce réseau, un condensateur formant réserve d'énergie et un convertisseur continu-continu régulateur pour obtenir à partir du réseau la tension d'alimentation stabilisée de la boîte à lumière, caractérisé en ce que ce
10 convertisseur (204) est directement alimenté par le réseau, qu'il est du type élévateur comportant une diode de sortie (208) qui joue en outre le rôle des dits moyens de protection, et que ledit condensateur (209) est connecté directement en sortie du convertisseur pour être chargé par la tension d'alimentation de la boîte à lumière.

15

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un deuxième convertisseur continu-continu régulateur (111) du type abaisseur à isolement galvanique pour obtenir à partir de la tension de sortie du premier convertisseur un jeu de tensions
20 stabilisées d'alimentation nécessaire aux cartes électroniques de commande (103) d'un dispositif de visualisation éclairé par la boîte à lumière et en ce que la liaison entre ces cartes et ce dispositif de visualisation s'effectue avec un dispositif d'isolement galvanique (210).

25 3 -Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le réseau d'alimentation instable est du type 28 volts continu et que la tension d'alimentation de la boîte à lumière (102) est de sensiblement 50 volts.

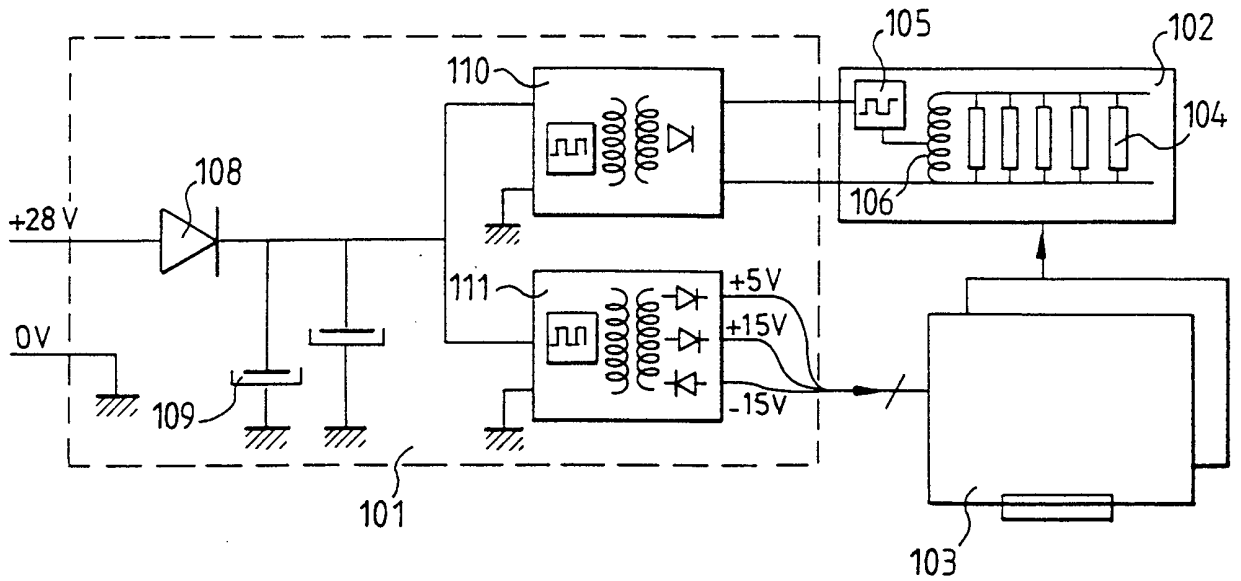


FIG. 1

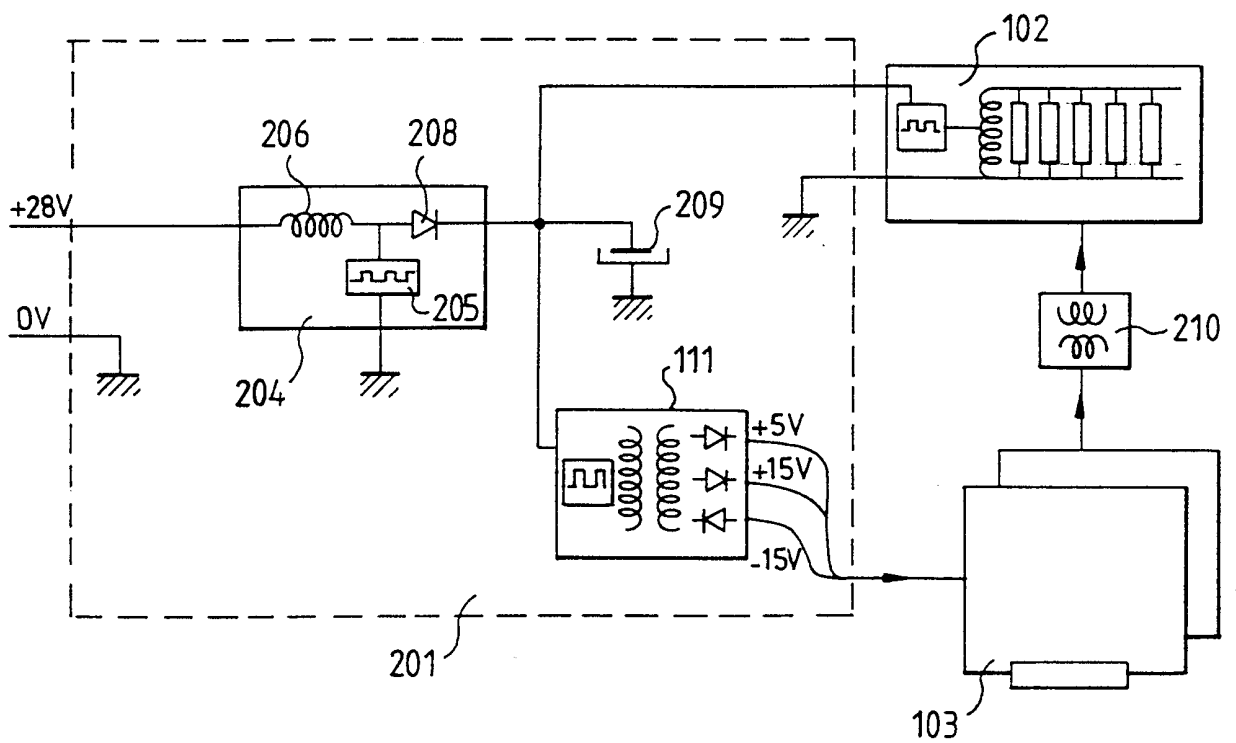


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/02739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H05B41/29		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H05B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A Y A A A A	GB 2 229 873 A (KOITO MFG CO LTD) 3 October 1990 see page 3, line 36 - page 8, line 17; figures 1,2 --- DE 195 11 824 A (LG ELECTRONICS INC) 5 October 1995 see column 4, line 1 - column 5, line 47; figure 3 --- US 5 552 681 A (SUZUKI TAKAYUKI ET AL) 3 September 1996 see column 11, line 27 - column 12, line 43; figures 3,4 --- US 5 103 138 A (ORENSTEIN EDWARD D ET AL) 7 April 1992 --- -/--	1 2,3 1 2 2
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
° Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">1 March 1999</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">08/03/1999</p>	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center;">Albertsson, E</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/02739

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 13391 A (PAL SANDOR) 10 April 1997 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/02739

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2229873 A	03-10-1990	JP 2197441 A	06-08-1990
		JP 2700934 B	21-01-1998
		JP 3179694 A	05-08-1991
		DE 4002334 A	02-08-1990
		US 5068570 A	26-11-1991

DE 19511824 A	05-10-1995	CN 1122491 A	15-05-1996
		JP 8036221 A	06-02-1996
		US 5694008 A	02-12-1997

US 5552681 A	03-09-1996	JP 5260609 A	08-10-1993
		JP 5260610 A	08-10-1993
		JP 7177674 A	14-07-1995
		AU 661564 B	27-07-1995
		CA 2108474 A	07-09-1993
		EP 0584373 A	02-03-1994
		WO 9317890 A	16-09-1993
		US 5513718 A	07-05-1996

US 5103138 A	07-04-1992	WO 9116803 A	31-10-1991

WO 9713391 A	10-04-1997	AU 3575395 A	28-04-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der. le Internationale No

PCT/FR 98/02739

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H05B41/29

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	GB 2 229 873 A (KOITO MFG CO LTD) 3 octobre 1990	1
A	voir page 3, ligne 36 - page 8, ligne 17; figures 1,2	2,3
Y	DE 195 11 824 A (LG ELECTRONICS INC) 5 octobre 1995	1
A	voir colonne 4, ligne 1 - colonne 5, ligne 47; figure 3	2
A	US 5 552 681 A (SUZUKI TAKAYUKI ET AL) 3 septembre 1996	2
A	voir colonne 11, ligne 27 - colonne 12, ligne 43; figures 3,4	
A	US 5 103 138 A (ORENSTEIN EDWARD D ET AL) 7 avril 1992	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive puisque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 mars 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/03/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Albertsson, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den Internationale No

PCT/FR 98/02739

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités. avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 97 13391 A (PAL SANDOR) 10 avril 1997 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den e Internationale No

PCT/FR 98/02739

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2229873 A	03-10-1990	JP 2197441 A	06-08-1990
		JP 2700934 B	21-01-1998
		JP 3179694 A	05-08-1991
		DE 4002334 A	02-08-1990
		US 5068570 A	26-11-1991
DE 19511824 A	05-10-1995	CN 1122491 A	15-05-1996
		JP 8036221 A	06-02-1996
		US 5694008 A	02-12-1997
US 5552681 A	03-09-1996	JP 5260609 A	08-10-1993
		JP 5260610 A	08-10-1993
		JP 7177674 A	14-07-1995
		AU 661564 B	27-07-1995
		CA 2108474 A	07-09-1993
		EP 0584373 A	02-03-1994
		WO 9317890 A	16-09-1993
		US 5513718 A	07-05-1996
US 5103138 A	07-04-1992	WO 9116803 A	31-10-1991
WO 9713391 A	10-04-1997	AU 3575395 A	28-04-1997