



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

<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>H02G 15/068</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 99/26327</b> (43) Date de publication internationale: 27 mai 1999 (27.05.99)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/02345 (22) Date de dépôt international: 3 novembre 1998 (03.11.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/14226 13 novembre 1997 (13.11.97) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SAGEM S.A. [FR/FR]; 6, avenue d'Iéna, F-75116 Paris (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): DAURELLE, Jean-Yves [FR/FR]; 48, rue de France, F-77300 Fontainebleau (FR). (74) Mandataires: FRUCHARD, Guy etc.; Cabinet Boettcher, 22, rue du Général Foy, F-75008 Paris (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: CA, CN, 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: SPLITTER BOX FOR ELECTRIC CABLE

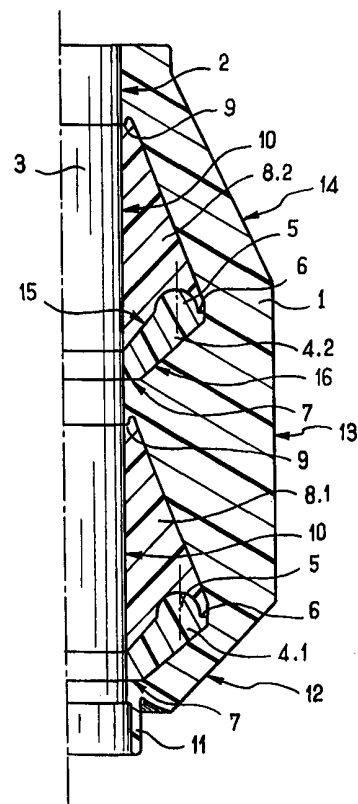
(54) Titre: MANCHON REPARTITEUR DE TENSION POUR UN CÂBLE ELECTRIQUE HAUTE TENSION

## (57) Abstract

The invention concerns a splitter box comprising a tubular sheath (1) made of insulating material having an inner surface (2) defining a central conduit (3) of the splitter box, and at least a conductor or semiconductor deflector plate (4) embedded in the insulating material having a generally conical shape coaxial with the sheath made of insulating material and a small diameter end emerging into the central conduit (3), the deflector plate (4) being associated with a block (8) made of a material with high permittivity having an inner surface emerging in the central conduit, an outer surface having a generally conical shape with conicity inverse to that of the deflector plate (4) and a base plate in contact with an inner surface (15) of the corresponding deflector plate (8).

## (57) Abrégé

Manchon répartiteur de tension comportant une enveloppe tubulaire (1) en matière isolante ayant une surface interne (2) délimitant un canal central (3) du manchon répartiteur, et au moins un organe déflecteur (4) conducteur ou semi-conducteur noyé dans la matière isolante et ayant une forme généralement conique coaxiale à l'enveloppe en matière isolante et une extrémité de petit diamètre débouchant dans le canal central (3), l'organe déflecteur (4) étant associé à un bloc (8) en matériau à haute permittivité ayant une surface interne débouchant dans le canal central, une surface externe de forme générale conique de conicité inverse de l'organe déflecteur (4) et une embase en contact avec une surface interne (15) de l'organe déflecteur (8) correspondant.



**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.

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

## MANCHON REPARTITEUR DE TENSION POUR UN CÂBLE ELECTRIQUE HAUTE TENSION

La présente invention concerne un manchon répartiteur de tension pour une extrémité de câble, en particulier pour des câbles à très haute tension, par exemple des câbles de transport d'électricité pouvant atteindre des tensions de 500 000 volts.

Il est connu, notamment du document DE-A-2.606.238, de réaliser un manchon répartiteur de tension comportant une enveloppe tubulaire en matière isolante et une série d'organes déflecteurs conducteurs noyés dans la matière isolante, les organes déflecteurs ayant une forme en trompette coaxiale à l'enveloppe en matière isolante et ayant une extrémité de petit diamètre débouchant dans un canal central du manchon répartiteur de tension.

Par leur forme particulière, les organes déflecteurs assurent une déformation des surfaces équipotentielles tendant à une diminution des contraintes électriques au sein de la matière isolante. Toutefois, les organes déflecteurs n'ont aucune influence sur la répartition globale des surfaces équipotentielles de sorte que pour obtenir une répartition satisfaisante, il est nécessaire de multiplier les organes déflecteurs et il en résulte un encombrement important du manchon répartiteur de tension.

Afin de diminuer les dimensions du manchon répartiteur, il est connu du document FR-A-2.656.962 de réaliser un manchon répartiteur de tension comportant un déflecteur de faible encombrement disposé pour venir en contact avec l'écran de câble et former une surépaisseur par rapport à celui-ci, cet organe déflecteur étant associé à un matériau à haute permittivité disposé autour de l'organe déflecteur et s'étendant le long de l'axe longitudinal du manchon répartiteur, la surface externe du matériau à haute permittivité étant formée de plusieurs troncs de cônes ayant des conicités variées de façon que l'épaisseur de matériau à haute permittivité aille en diminuant depuis le manchon déflecteur vers l'extrémité du

manchon répartiteur. Toutefois, pour assurer une répartition régulière des surfaces équipotentielles il est nécessaire de prévoir une grande masse de matériau à haute permittivité, de sorte que l'encombrement du manchon répartiteur reste relativement important.

Un but de l'invention est de proposer un manchon répartiteur d'encombrement plus faible que les manchons répartiteurs existants et assurant néanmoins une répartition satisfaisante des surfaces équipotentielles.

10 Selon l'invention on propose un manchon répartiteur de tension comportant une enveloppe tubulaire en matière isolante ayant une surface interne délimitant un canal central du manchon répartiteur, au moins un organe déflecteur conducteur ou semi-conducteur noyé dans la  
15 matière isolante et ayant une forme générale conique coaxiale à l'enveloppe isolante et une extrémité de petit diamètre débouchant dans le canal central, et un bloc en matériau à haute permittivité associé à l'organe déflecteur, le bloc en matériau à haute permittivité ayant une  
20 surface interne débouchant dans le canal central, une surface externe de forme générale conique de conicité inverse de l'organe déflecteur et une embase en contact avec la surface interne de l'organe déflecteur correspondant.

25 Ainsi, l'effet d'écartement des surfaces équipotentielles procuré par le matériau à haute permittivité se combine avec la déformation de ces mêmes surfaces équipotentielles provoquée par les organes déflecteurs et on obtient ainsi un compromis permettant de réduire les  
30 dimensions des organes déflecteurs et la masse de matériau à haute permittivité tout en obtenant une forme et une répartition régulière des surfaces équipotentielles.

Selon une version avantageuse de l'invention, les organes déflecteurs comportent à une extrémité de grand  
35 diamètre un bourrelet torique ayant une section présentant

un axe de symétrie parallèle au canal central. L'effet sur la forme des surfaces équipotentielles se trouve ainsi amélioré.

Selon un autre aspect avantageux de l'invention, l'organe défecteur comporte un épaulement s'étendant en saillie vers l'extérieur perpendiculairement au canal central et rempli de matériau à haute permittivité. Ainsi, à son extrémité chevauchant le défecteur, le matériau à haute permittivité a une épaisseur suffisante pour éviter l'apparition de contraintes électriques.

Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention, dans le cas d'un manchon répartiteur comportant plusieurs organes défecteurs, le bloc de matériau à haute permittivité associé à un défecteur s'étend jusqu'au voisinage d'un défecteur adjacent. On évite ainsi les contraintes électriques qui pourraient apparaître si une couche de matériau à haute permittivité de faible épaisseur était mise en contact direct avec un organe défecteur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore à la lecture de la description qui va suivre d'un mode particulier non limitatif de l'invention, en relation avec la figure unique ci-jointe qui est une demi-vue en coupe axiale d'un manchon répartiteur de tension selon l'invention.

En référence à la figure, le manchon répartiteur de tension selon l'invention comporte une enveloppe tubulaire isolante 1 ayant une surface interne 2 délimitant un canal central 3 du manchon répartiteur.

Dans le mode de réalisation illustré, deux organes défecteurs, portant la référence numérique générale 4 et les références numériques particulières 4.1 et 4.2, ayant une forme généralement conique sont noyés dans l'enveloppe en matière isolante coaxialement à celle-ci et débouchent dans le canal central à leur extrémité de

petit diamètre. Dans le mode de réalisation préféré illustré, chaque organe déflecteur 4 comporte à son extrémité de grand diamètre un bourrelet torique 5 ayant une section présentant un axe de symétrie parallèle au canal central, ici une section en demi-cercle dont le bord interne se raccorde directement à la surface interne 15 de l'organe déflecteur 4 tandis que le bord externe du bourrelet se raccorde à la surface externe 16 de l'organe déflecteur 4 par l'intermédiaire d'un épaulement 6 qui s'étend en saillie vers l'extérieur perpendiculairement au canal central.

A leur extrémité de petit diamètre, les organes déflecteurs 4 comportent une surface terminale 7 perpendiculaire au canal central. Ainsi, on évite les contraintes électriques qui apparaissent généralement après mise en place du manchon répartiteur sur un câble et mise sous tension de celui-ci lorsque la surface externe du déflecteur débouche dans le canal central selon une forme en sifflet.

Un bloc en matériau à haute permittivité est associé à chaque organe déflecteur 4. Les blocs en matériau à haute permittivité portent la référence numérique générale 8 et la référence numérique particulière 8.1 pour le bloc en matériau à haute permittivité associé au déflecteur 4.1 et 8.2 pour le bloc en matériau à haute permittivité associé au déflecteur 4.2. Le matériau à haute permittivité 8 a une surface interne cylindrique 10 débouchant dans le canal central 3 et formant une paroi continue avec la surface interne de l'enveloppe isolante, et la partie de surface interne des déflecteurs 4 débouchant dans le canal central 3. Chaque bloc en matériau à haute permittivité a une surface externe de forme générale conique ayant une conicité inverse de celle de l'organe déflecteur auquel il est associé, et une embase en contact avec la surface interne 15 de l'organe déflecteur 4

correspondant. Dans le mode de réalisation préféré illustré, le matériau à haute permittivité 8 remplit non seulement l'intérieur de l'organe défecteur 4 correspondant, mais recouvre également le bourrelet 5 et remplit l'épaule-  
5 ment 6 en saillie vers l'extérieur. Ainsi, à l'interface entre la matière conductrice d'un organe défecteur, la matière isolante de l'enveloppe et le matériau à haute permittivité, ce dernier a une épaisseur suffisante pour éviter l'apparition de contraintes électriques à cette  
10 interface.

De même, à son extrémité de petit diamètre, le matériau à haute permittivité comporte un épaulement 9 adjacent à la surface interne 10 du bloc en matériau à haute permittivité et s'étendant perpendiculairement au  
15 canal central 3. L'épaulement 9 est rempli par la matière isolante de l'enveloppe 1. Cet épaulement rempli de matière isolante évite l'apparition de contraintes électriques à l'intersection du matériau à haute permittivité et de la  
20 matière isolante avec le canal central lorsque le manchon répartiteur de tension est en place sur un câble électrique sous tension. Pour obtenir l'effet recherché, il suffit que les épaulements 6 et 9 aient une largeur de quelques millimètres.

Toujours dans le but de minimiser les contraintes  
25 électriques, l'extrémité de petit diamètre du bloc en matériau à haute permittivité 8.1 ne s'étend pas jusqu'à l'organe défecteur 4.2 mais s'arrête au voisinage de celui-ci.

Dans le mode de réalisation préféré illustré,  
30 l'enveloppe isolante comporte à son extrémité servant à l'introduction d'un câble une jupe 11 s'étendant parallèlement au canal central et destinée à recouvrir l'extrémité de l'écran de câble lors de la mise en place du manchon répartiteur de tension sur une extrémité de câble. De  
35 préférence comme illustré sur la figure, l'enveloppe en

matière isolante a une surface externe comportant une partie conique 12 sensiblement parallèle à la surface externe de l'organe défecteur 4.1 en regard de celui-ci, une partie sensiblement cylindrique 13 en regard de l'intervalle entre les deux organes défecteurs, et une partie conique 14 sensiblement parallèle à la surface externe du bloc en matériau à haute permittivité 8.2 en regard de celui-ci.

L'enveloppe isolante, les organes défecteurs et les blocs en matériau à haute permittivité sont de préférence réalisés en caoutchouc au silicone convenablement chargé pour lui conférer les propriétés électriques correspondantes.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

En particulier, bien que dans le mode de réalisation illustré la surface externe du matériau à haute permittivité apparaisse comme étant strictement conique, c'est-à-dire engendrée par une génératrice rectiligne, la surface externe du matériau à haute permittivité peut être délimitée par une surface engendrée par une génératrice curviligne ayant de préférence une concavité tournée vers l'extérieur.

De même, bien que dans le mode de réalisation illustré, la surface externe des blocs en matériau à haute permittivité apparaisse sensiblement perpendiculaire à la surface externe des organes défecteurs, la conicité relative des organes défecteurs et des blocs en matériau à haute permittivité associés pourra être variée en fonction du nombre d'organes défecteurs et de la répartition des surfaces équipotentiellles recherchée dans chaque cas particulier.

Bien que le manchon répartiteur selon l'invention

ait été illustré avec une surface externe lisse, on peut réaliser celui-ci avec une surface externe comportant des jupes en saillie en particulier lorsque le manchon répartiteur est destiné à être monté sur une extrémité de câble  
5 soumise aux intempéries.

REVENDICATIONS

1. Manchon répartiteur de tension comportant une enveloppe tubulaire (1) en matière isolante ayant une surface interne (2) délimitant un canal central (3) du manchon répartiteur, et au moins un organe défecteur (4) conducteur ou semi-conducteur noyé dans la matière isolante et ayant une forme général conique coaxiale à l'enveloppe en matière isolante et une extrémité de petit diamètre débouchant dans le canal central (3), caractérisé en ce que l'organe défecteur (4) est associé à un bloc (8) en matériau à haute permittivité ayant une surface interne débouchant dans le canal central, une surface externe de forme générale conique de conicité inverse de l'organe défecteur (4) et une embase en contact avec une surface interne (15) de l'organe défecteur (8) correspondant.

2. Manchon répartiteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à une extrémité de grand diamètre, l'organe défecteur (4) comporte un bourrelet torique (5) ayant une section présentant un axe de symétrie parallèle au canal central.

3. Manchon répartiteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bourrelet (5) a une section en demi-cercle.

4. Manchon répartiteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe défecteur comporte un épaulement (6) s'étendant en saillie vers l'extérieur perpendiculairement au canal central et rempli de matériau à haute permittivité.

5. Manchon répartiteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs organes défecteurs (4.1, 4.2) et en ce que le bloc en matériau à haute permittivité (8.1) associé à un organe défecteur (4.1) s'étend jusqu'au voisinage d'un organe défecteur (4.2) adjacent.

6. Manchon répartiteur selon la revendication 1,

caractérisé en ce qu'à une extrémité de petit diamètre le bloc en matériau à haute permittivité comporte un épaulement (9) rempli par la matière isolante de l'enveloppe.

7. Manchon répartiteur selon la revendication 1, 5 caractérisé en ce qu'à son extrémité de petit diamètre l'organe défecteur (4) comporte une surface terminale (7) perpendiculaire au canal central.

8. Manchon répartiteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe en matière isolante (1) 10 comporte une partie terminale (14) ayant une surface externe sensiblement parallèle à la surface externe du matériau à haute permittivité (8.2) en regard.

9. Manchon répartiteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à une extrémité d'introduction 15 l'enveloppe isolante comporte une jupe (11) s'étendant parallèlement au canal central.

1 / 1

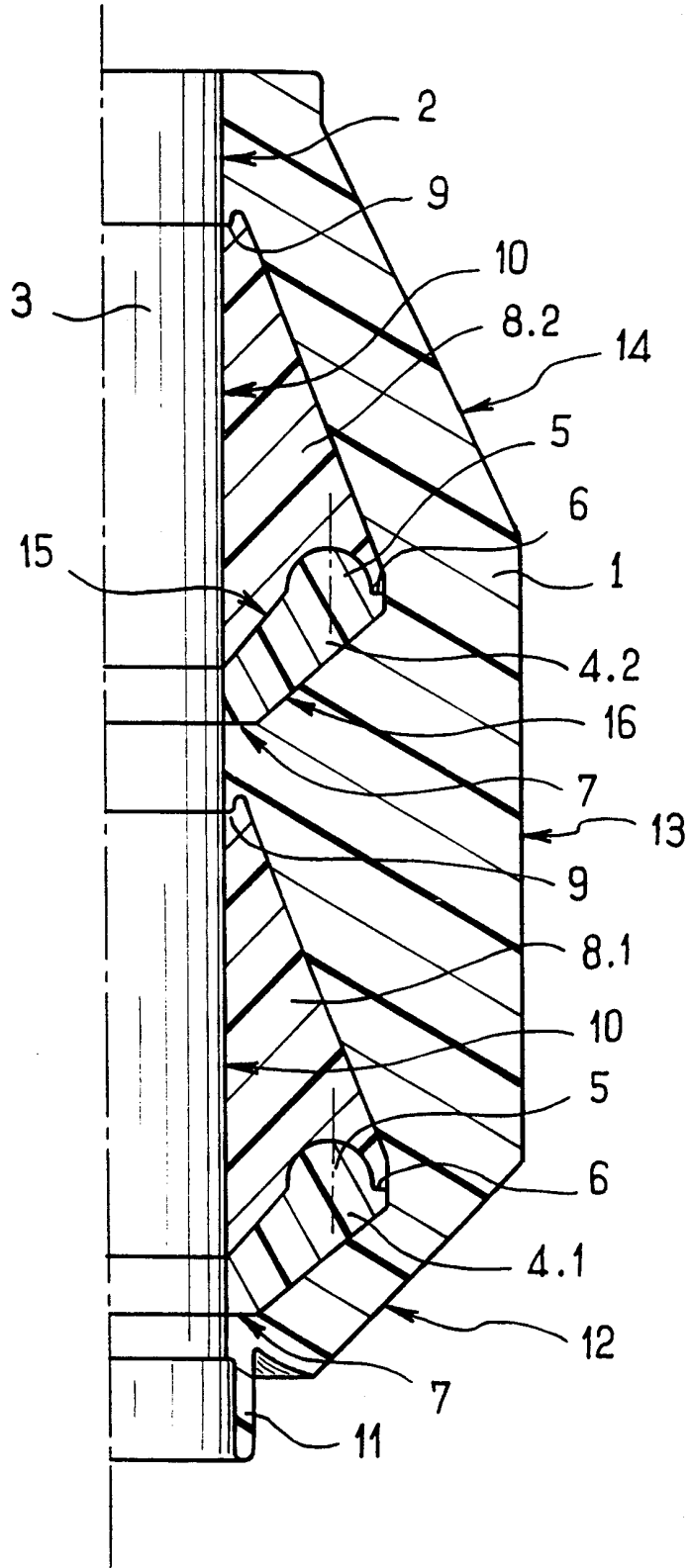


FIG.1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 98/02345

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 H02G15/068

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 H02G

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.
X	FR 2 656 962 A (SILEC) 12 July 1991 cited in the application see the whole document ---	1
A	DE 26 06 238 A (AEG) 18 August 1977 cited in the application see page 7, last paragraph see page 8; figure 1 ---	1
A	US 3 796 821 A (LUSK) 12 March 1974 see column 7, line 65 - column 9, line 2; figures 1,3,4 ---	1
A	US 3 355 541 A (HORNBERGER) 28 November 1967 see column 5, line 6 - line 50; figure 1 --- -/--	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

<sup>o</sup> 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

10 February 1999

Date of mailing of the international search report

18/02/1999

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  
  
Lommel, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 98/02345

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 33 00 901 A (FETEN & GUILLEAUME ENERGIETECHNIK) 19 July 1984 see page 6, last paragraph see page 7; figure 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR 98/02345

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2656962 A	12-07-1991	NONE	
DE 2606238 A	18-08-1977	NONE	
US 3796821 A	12-03-1974	CA 993065 A DE 2350287 A FR 2202388 A JP 1038418 C JP 49072686 A JP 55026769 B	13-07-1976 25-04-1974 03-05-1974 24-03-1981 13-07-1974 16-07-1980
US 3355541 A	28-11-1967	NONE	
DE 3300901 A	19-07-1984	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No  
PCT/FR 98/02345

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 H02G15/068

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 H02G

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
X	FR 2 656 962 A (SILEC) 12 juillet 1991 cité dans la demande voir le document en entier	1
A	DE 26 06 238 A (AEG) 18 août 1977 cité dans la demande voir page 7, dernier alinéa voir page 8; figure 1	1
A	US 3 796 821 A (LUSK) 12 mars 1974 voir colonne 7, ligne 65 - colonne 9, ligne 2; figures 1,3,4	1
A	US 3 355 541 A (HORNBERGER) 28 novembre 1967 voir colonne 5, ligne 6 - ligne 50; figure 1	1
	--- -/--	

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 lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 février 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/02/1999

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

Lommel, A

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No  
PCT/FR 98/02345

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	<p>DE 33 00 901 A (FETEN &amp; GUILLEAUME ENERGIETECHNIK) 19 juillet 1984 voir page 6, dernier alinéa voir page 7; figure 1 -----</p>	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den. e Internationale No

PCT/FR 98/02345

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2656962 A	12-07-1991	AUCUN	
DE 2606238 A	18-08-1977	AUCUN	
US 3796821 A	12-03-1974	CA 993065 A	13-07-1976
		DE 2350287 A	25-04-1974
		FR 2202388 A	03-05-1974
		JP 1038418 C	24-03-1981
		JP 49072686 A	13-07-1974
		JP 55026769 B	16-07-1980
US 3355541 A	28-11-1967	AUCUN	
DE 3300901 A	19-07-1984	AUCUN	