



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1010987A3

NUMERO DE DEPOT : 09500578

Classif. Internat. : H01H H04Q

Date de délivrance le : 02 Mars 1999

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 28 Juin 1995 à 11H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SAM HWA ELECTRIC IND. CO., LTD.
301-20, Doksan-dong, Kuro-Ku, SEOUL(REPUBLIQUE DE COREE)

représenté(e)(s) par : VANDERPERRE Robert, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Rue de Livourne
7, -B 1060 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF DE PROTECTION AUTOMATIQUE CONTRE LES SURCOURANTS, DU TYPE A DETENTE, AVEC FONCTION DE MISE A LA MASSE.

INVENTEUR(S) : Ki-Ho Chung, 513-3, sinlim-Dong, Kwanak-Ku, Seoul (KR); Ki Suk Im, Mokdong Apt. 321-204, 903, Mok-Dong, Yengchon-Ku, Seoul (KR)

PRIORITE(S) 05.07.94 KR KRA 1655694

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 02 Mars 1999
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WOYTS
CONSEILLER

Dispositif de protection automatique contre les
surcourants, du type à détente, avec fonction de
mise à la masse

5 ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

1. Domaine de l'invention

La présente invention concerne un dispositif de protection automatique contre les surcourants, du type à détente, avec une fonction de mise à la masse, et en particulier un dispositif perfectionné de protection automatique contre les surcourants, du type à détente, avec
5 fonction de mise à la masse, capable de détecter automatiquement un surcourant provoqué par un éclair ou un court-circuit entre câbles de communication dans un système de communication, et de résoudre automatiquement les
10 problèmes provoqués ainsi, tout en maintenant un fonctionnement normal de communication.

2. Description de la technique classique

Différents dispositifs dynamiques utilisés dans un système de tableau de commutation des communications
15 pour une communication par fil sont remplacés par des semi-conducteurs avancés, tels que les systèmes intégrés à grande échelle (Large Scale Integrator - LSI).

De plus, dans le circuit du tableau de commutation électronique des communications dans lequel sont
20 adaptés de tels dispositifs semi-conducteurs, il faut adapter un dispositif capable d'empêcher que lui soient appliqués une surtension ou un surcourant, et pour empêcher les dommages électriques ainsi provoqués dans ces systèmes.

25 Dans une tentative de résoudre les problèmes ci-dessus, un dispositif désigné "dispositif de protection automatique contre les surcourants pour un système de communication" a été divulgué sous le numéro de demande 91-1329 introduite à l'Office de la Propriété

Intellectuelle de Corée, et qui comporte un métal de mise à la masse et un métal relié au système de communication, tous deux réalisés en un conducteur tel que du cuivre ou similaire, un métal intermédiaire monté verticalement
5 entre le métal de mise à la masse et le métal connecté au système de communication, réalisé en un bimétal ou similaire, et un bobinage enroulé sur le métal intermédiaire, pour réchauffer rapidement le métal intermédiaire en réponse au surcourant qui lui est appliqué.

10 Si nous nous référons aux Fig. 1A, 1B et 2A, 2B, un dispositif classique de protection automatique contre les surcourants pour un système de communication est pourvu d'un corps cylindrique creux 11 présentant un
15 chapeau supérieur 12 couvrant de manière étanche le sommet du corps 11, et un chapeau inférieur 13 couvrant de manière étanche la base du corps 11. Un élément de support 11a est formé sur la base, à l'intérieur du corps 11, et est réalisé en un isolant. Un métal intermédiaire
20 15 placé debout est monté au centre de l'élément de support 11a, une de ses extrémités présentant une paire de points de contact 15a et 15b de métal intermédiaire, formés au sommet de celui-ci, son autre extrémité étant connectée électriquement à une partie prédéterminée du
25 chapeau inférieur 13. Un bobinage 17 est enroulé sur la partie inférieure du métal intermédiaire 15. Un métal allongé de mise à la masse 14 est monté verticalement sur une partie prédéterminée de l'élément de support 11a, à l'intérieur du corps 11, dont une des extrémités est
30 pourvue d'un point de contact 14a du métal de mise à la masse et dont l'autre extrémité est connectée à la masse. Ici, le point de contact 15b du métal intermédiaire et le point de contact 14a du métal de mise à la masse sont écartés l'un de l'autre d'une distance prédéterminée. Un
35 métal allongé 16 connecté au système de communication est monté verticalement sur une partie prédéterminée de

l'élément de support 11a, à l'intérieur du corps 11, une de ses extrémités est pourvue d'un point de contact 16a du métal connecté au système de communication, et l'autre extrémité est connectée à la sortie du système de communication connectée à l'extérieur. Ici, le point de contact 15a du métal intermédiaire et le point de contact 16a du métal connecté au système de communication sont écartés l'un de l'autre.

Expliquons maintenant le fonctionnement avec référence aux Fig. 1A, 1B et 2A, 2B.

Pour commencer, lors d'un fonctionnement normal du dispositif classique de protection automatique contre les surcourants pour un système de communication, le point de contact 15a du métal intermédiaire et le point de contact 16a du métal connecté au système de communication, comme montré dans la Fig. 1A, viennent en contact électrique l'un avec l'autre de sorte qu'un courant prédéterminé s'écoule normalement du chapeau supérieur 12 vers le métal 16 connecté au système de communication, via le métal intermédiaire 15. Cependant, lorsqu'un surcourant est appliqué au câble du système de communication, le bobinage 17 est chauffé par l'effet Joule se produisant à cause du surcourant qui lui est appliqué, et le métal intermédiaire 15 est alors plié vers le métal de mise à la masse 14, de sorte que le point de contact 14a du métal de mise à la masse et le point de contact 15b du métal intermédiaire, comme montré dans la Fig. 2B, viennent en contact électrique l'un avec l'autre, et le surcourant s'écoule du chapeau supérieur 12 vers le métal de mise à la masse 14 via le métal intermédiaire 15, ce qui assure une protection contre les dommages provoqués par chauffage électrique résultant du surcourant appliqué.

Cependant, le dispositif classique de protection automatique contre les surcourants pour un système de communication présente des désavantages dans sa pro-

tection efficace d'un téléphone ou d'autres dispositifs de communication qui sont connectés au système de communication contre les surcourants qui leur sont appliqués, parce que le revêtement isolant du bobinage peut facilement être endommagé après un fonctionnement répété. De plus, comme le métal intermédiaire ne réagit pas rapidement aux surcourants qui lui sont appliqués, à cause de ses caractéristiques métalliques, bien qu'un fonctionnement beaucoup plus rapide en soit une caractéristique nécessaire, les dispositifs correspondants peuvent être endommagés à cette occasion. De plus, du feu ou similaire peut se produire dans le bobinage, à cause des surcourants continus qui lui sont appliqués.

RESUME DE L'INVENTION

Par conséquent, un objet de la présente invention est de fournir un dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise à la masse, qui n'implique pas les problèmes rencontrés dans le dispositif classique de protection automatique contre les surcourants.

Un autre objet de la présente invention est de fournir un dispositif amélioré de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise à la masse, capable de détecter automatiquement un surcourant provoqué par un éclair ou un court-circuit entre câbles de communication dans un système de communication, et de résoudre automatiquement les problèmes provoqués à cette occasion, ce qui permet d'obtenir un fonctionnement normal de communication.

Pour atteindre les objets ci-dessus, on fournit un dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise à la masse, qui comprend un corps creux rectangulaire ouvert dans le haut et dans le bas et présentant un premier sil- lon d'activation d'un ressort circulaire, formé au sommet

de l'isolant et dont le diamètre prédéterminé est inférieur à celui du corps, un second sillon d'activation d'un ressort circulaire formé en dessous du premier sillon d'activation d'un ressort circulaire et dont le diamètre prédéterminé est inférieur à celui du premier sillon d'activation d'un ressort circulaire, et un espace cylindrique d'activation d'un métal intermédiaire, formé à l'intérieur de l'isolant remplissant le corps; un isolant chargé dans le corps; un chapeau supérieur adapté au sommet du corps; un chapeau inférieur adapté à la base du corps; un métal intermédiaire placé verticalement et au sommet duquel est formé un point de contact du métal intermédiaire, et dont la partie inférieure est connectée à une partie prédéterminée de l'isolant; un métal de support de bobinage placé verticalement, dont le sommet est connecté à une partie prédéterminée de l'isolant et dont une autre extrémité est électriquement connectée à une partie prédéterminée du métal intermédiaire; un bobinage bobiné sur le métal de support de bobinage, dont une extrémité est électriquement connectée à une partie prédéterminée du chapeau supérieur et dont une autre extrémité est connectée électriquement à une partie prédéterminée du chapeau inférieur; et un métal de mise à la masse posé verticalement, présentant une partie horizontale formée à une de ses extrémités, et dont l'autre extrémité est connectée à la masse.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La Fig. 1A est une vue en perspective montrant partiellement un dispositif classique de protection automatique contre les surcourants;

la Fig. 1B est une vue en coupe transversale montrant un dispositif classique de protection automatique contre les surcourants;

la Fig. 2A est une vue schématique montrant un état de fonctionnement de la Fig. 1, lorsqu'un courant

normal est appliqué sur le dispositif classique de protection automatique contre les surcourants;

la Fig. 2B est une vue schématique montrant un état de fonctionnement de la Fig. 1, lorsqu'un surcourant
5 est appliqué sur un dispositif classique de protection automatique contre les surcourants;

la Fig. 3A est une vue en coupe transversale montrant un dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise
10 à la masse, selon la présente invention, pendant que le dispositif fonctionne normalement;

la Fig. 3B est une vue en coupe transversale montrant un dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise
15 à la masse, selon la présente invention, lorsqu'un surcourant y est appliqué;

la Fig. 3C est une vue en coupe transversale montrant un dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise
20 à la masse, selon la présente invention, lorsqu'un surcourant lui est appliqué en continu;

la Fig. 4A est un diagramme schématique de circuit montrant un fonctionnement de la Fig. 3A selon la présente invention;

25 la Fig. 4B est un diagramme schématique de circuit montrant un fonctionnement de la Fig. 3B selon la présente invention, et

la Fig. 4C est un diagramme schématique de circuit montrant un fonctionnement de la Fig. 3C selon la
30 présente invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Une structure d'un dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise à la masse, selon la présente
35 invention, va maintenant être expliquée avec référence

aux Fig. 3A à 3C.

Pour commencer, le dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise à la masse, est pourvu d'un corps creux 11 rectangulaire ouvert dans le haut et dans le bas, chargé d'un isolant 11a dur rectangulaire. Un chapeau supérieur 12 réalisé en un conducteur est ajusté de manière étanche sur le sommet du corps 11, et un chapeau inférieur 13, également réalisé en un conducteur, est ajusté de manière étanche sur le fond du corps 11, et il présente un orifice 13a formé sur sa base, pour recevoir non électriquement une extrémité d'un métal de mise à la masse 9 qui est décrit plus loin. Le corps 11 est pourvu d'un premier sillon 10a d'activation d'un ressort circulaire présentant un diamètre prédéterminé beaucoup plus petit que celui du corps et formé au sommet de l'isolateur 11a. Un second sillon 10b d'activation d'un ressort, fermé dans le bas, présentant un diamètre prédéterminé inférieur à celui du premier sillon 10a d'activation d'un ressort est formé en dessous du premier sillon 10a d'activation d'un ressort, de sorte qu'un épaulement de fusion 4a soit formé entre le premier sillon 10a d'activation d'un ressort et le second sillon 10b d'activation d'un ressort. Un métal fusible 4 est placé sur l'épaulement 4a pour métal fusible, tout en bloquant le second sillon 10b d'activation d'un ressort. Un ressort conique 10 est disposé entre la partie supérieure du chapeau supérieur 12 et le métal fusible 4, tout en maintenant un contact électrique avec le chapeau supérieur 12. Le ressort 10 reste ici comprimé.

En même temps, un espace cylindrique 5a d'activation du métal intermédiaire du type à détente, fermé dans le haut et dans le bas, est formé dans l'isolateur 11a. Un métal intermédiaire 5 du type à détente, disposé verticalement, réalisé en un bimétal ou similaire, est

monté à l'intérieur de l'espace 5a d'activation du métal intermédiaire, et une de ses extrémités, c'est-à-dire son sommet, est pourvue d'un point de contact 6 de métal intermédiaire, son autre extrémité, c'est-à-dire sa base, étant fixée à l'isolateur 11a. Un métal 1 de support de bobinage, posé verticalement, est monté en parallèle au métal intermédiaire 5, à l'intérieur de l'espace 5a d'activation du métal intermédiaire, et une de ses extrémités, c'est-à-dire son sommet, est fixée à l'isolateur 11a, son autre extrémité étant électriquement connectée à une partie prédéterminée du métal intermédiaire 5. Un bobinage 2 est enroulé sur le métal 1 de support de bobinage, et une de ses extrémités est électriquement connectée à une partie prédéterminée du chapeau supérieur 12, son autre extrémité étant également électriquement connectée à une partie prédéterminée du chapeau inférieur 13. Un métal 5 de mise à la masse, disposé verticalement, présentant à une de ses extrémités une partie horizontale 5', est inséré dans l'isolateur 11a, et son autre extrémité est mise à la masse. Ici, un premier point de contact 3 pour métal de mise à la masse est formé sur une partie prédéterminée de la partie horizontale 5'. Un second point de contact 8 pour métal de mise à la masse est formé sur une partie prédéterminée du métal de mise à la masse 7. Ici, le second point de contact 8 pour le métal de mise à la masse et le point de contact 6 pour le métal intermédiaire sont écartés l'un de l'autre d'une distance prédéterminée.

Le fonctionnement du dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise à la masse, selon la présente invention, va maintenant être expliqué avec référence aux Fig. 3A à 3C et 4A à 4C.

Pour commencer, en fonctionnement normal, le courant est appliqué du chapeau supérieur 12 au chapeau

inférieur 13 par l'intermédiaire du bobinage 2. Dans ce cas, le second point de contact 8 du métal de mise à la masse et le point de contact 6 du métal intermédiaire sont électriquement hors contact électrique l'un de l'autre, et le ressort 10 et le premier point de contact 3 du métal de mise à la masse sont également électriquement hors contact l'un de l'autre.

Cependant, si un surcourant est appliqué au chapeau supérieur 12, le surcourant s'écoule vers le bobinage 2. A ce moment, le bobinage 2 est chauffé à cause de l'effet Joule apparaissant entre le bobinage 2 et le métal 1 de support de bobinage. Ensuite, la partie supérieure du métal intermédiaire 5 est pliée vers le métal de mise à la masse 7, de sorte que le second point de contact 8 du métal de mise à la masse et le point de contact 6 du métal intermédiaire entrent en contact électrique l'un avec l'autre, tandis que le ressort 10 et le premier point de contact 3 du métal de mise à la masse sont toujours déconnectés l'un de l'autre.

Si le surcourant est fourni en continu au chapeau supérieur 12, le bobinage 2 est chauffé relativement fort, de sorte que le chapeau supérieur 12 et l'isolateur 11a sont également chauffés. Si le niveau de chaleur dépasse une limite prédéterminée, le métal fusible 4 commence à fondre, parce que la chaleur y est transférée depuis l'espace 5a d'activation du métal intermédiaire jusqu'au sillon 10b d'activation du second ressort, et le ressort 10 s'étend élastiquement vers le premier point de contact 3 du métal de mise à la masse, de sorte que le ressort 10 et le premier point de contact 3 du métal de mise à la masse viennent en contact électrique l'un avec l'autre. A ce moment, le surcourant appliqué sur le chapeau supérieur 12 s'écoule vers la masse par l'intermédiaire du métal de mise à la masse 7, de sorte que des dommages thermiques dus au feu provoqué par le surcourant

continu qui y est appliqué peuvent être empêchés. Ici, le second point de contact 8 du métal de mise à la masse et le point de contact 6 du métal intermédiaire sont électriquement déconnectés.

5 De plus, lorsque le surcourant s'arrête, le second point de contact 8 du métal de mise à la masse et le point de contact 6 du métal intermédiaire s'écartent l'un de l'autre, de sorte que le courant normal s'écoule du chapeau supérieur 12 vers le chapeau inférieur 13 à
10 travers le bobinage 2.

Ainsi qu'on l'a décrit plus haut, le dispositif de protection automatique contre les surcourants du type à détente, avec fonction de mise à la masse, selon la présente invention, est destiné à détecter automatique-
15 ment un surcourant provoqué par un éclair ou un court-circuit dans les câbles de communication d'un système de communication, et à résoudre automatiquement les problèmes provoqués ainsi, tout en permettant de maintenir un fonctionnement normal de communication.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Dispositif de protection automatique contre
les surcourants du type à détente, avec fonctions de mise
5 à la masse, comportant:

un corps creux rectangulaire ouvert dans le
haut et dans le bas et présentant un premier sillon d'ac-
tivation d'un ressort circulaire, formé au sommet de
l'isolant et dont le diamètre prédéterminé est inférieur
10 à celui du corps, un second sillon d'activation d'un res-
sort circulaire formé en dessous du premier sillon d'ac-
tivation d'un ressort circulaire et dont le diamètre pré-
déterminé est inférieur à celui du premier sillon d'acti-
vation d'un ressort circulaire, et un espace cylindrique
15 d'activation d'un métal intermédiaire, formé à l'inté-
rieur de l'isolant remplissant le corps;

un isolant chargé dans le corps;

un chapeau supérieur adapté au sommet du corps;

un chapeau inférieur adapté à la base du corps;

20 un métal intermédiaire placé verticalement et
au sommet duquel est formé un point de contact du métal
intermédiaire, et dont la partie inférieure est connectée
à une partie prédéterminée de l'isolant;

un métal de support de bobinage placé vertica-
25 lement, dont le sommet est connecté à une partie prédé-
terminée de l'isolant et dont une autre extrémité est
électriquement connectée à une partie prédéterminée du
métal intermédiaire;

un bobinage bobiné sur le métal de support de
30 bobinage, dont une extrémité est électriquement connectée
à une partie prédéterminée du chapeau supérieur et dont
une autre extrémité est connectée électriquement à une
partie prédéterminée du chapeau inférieur; et

un métal de mise à la masse posé verticalement,
35 présentant une partie horizontale formée à une de ses

extrémités, et dont l'autre extrémité est connectée à la masse.

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel un épaulement est formé entre ledit premier sillon
5 d'activation d'un ressort circulaire et ledit second sillon d'activation d'un ressort circulaire.

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel un métal fusible est placé sur ledit épaulement.

4.- Dispositif selon la revendication 3, dans
10 lequel ledit métal fusible fond à un niveau de chauffage prédéterminé.

5.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel un ressort comprimé, électriquement connecté à une partie prédéterminée du chapeau supérieur, est prévu
15 entre ledit chapeau supérieur et ledit métal de fusion.

6.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit métal de mise à la masse comporte un premier point de contact de métal de mise à la masse formé sur ladite partie horizontale de celui-ci, et un second point
20 de contact de métal de mise à la masse formé sur une partie prédéterminée de celui-ci.

7.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit point de contact du métal intermédiaire et ledit second point de contact du métal de mise à la masse
25 sont écartés l'un de l'autre d'une distance prédéterminée.

8.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit bobinage est essentiellement logé dans l'espace d'activation du métal intermédiaire.

9.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit métal intermédiaire est réalisé en un bimétal du type à détente ou similaire, grâce à quoi il se plie dans une direction prédéterminée lorsqu'une chaleur
30 prédéterminée est appliquée au métal intermédiaire.

10.- Dispositif selon la revendication 1, dans
35

lequel ledit corps est réalisé en un isolant.

FIG. 1A

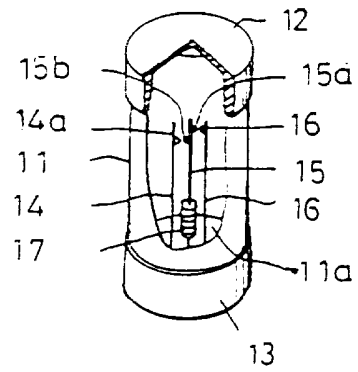


FIG. 1B

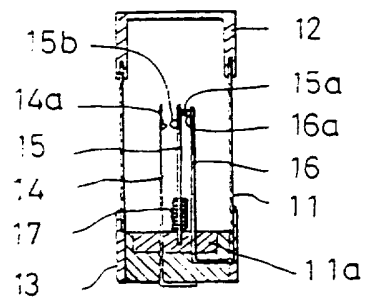


FIG. 2A

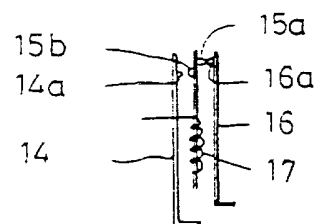


FIG. 2B

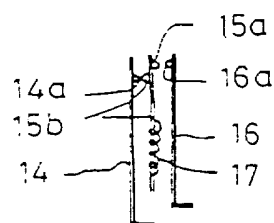


FIG. 4A

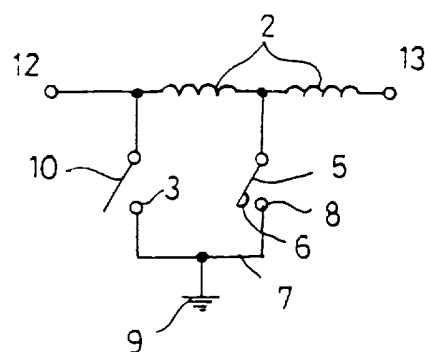


FIG. 4B

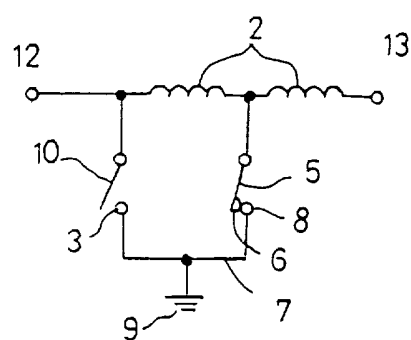
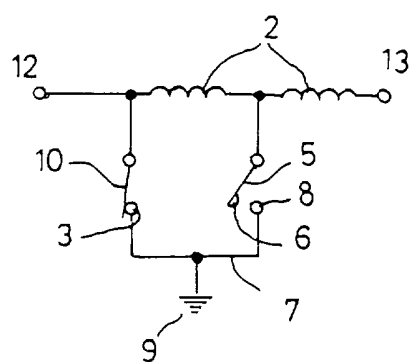


FIG. 4C





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 5660
BE 9500578

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.6)
A	US 3 254 179 A (F.B. HOWARD) 31 mai 1966 * le document en entier * ---	1	H01H79/00 H04Q1/14
A	US 2 722 633 A (W. C. HASSELHORN) 1 novembre 1955 * colonne 4, ligne 19 - ligne 72 * ---	1,9	
A	US 3 962 664 A (TY HENRY ET AL) 8 juin 1976 ---		
A	FR 2 518 838 A (PORTA SYSTEMS CORP) 24 juin 1983 ---		
A	US 3 849 750 A (BAUMBACH B ET AL) 19 novembre 1974 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H H02H H04M H04Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 octobre 1998		Desmet, W	
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			

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

BO 5660
BE 9500578

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

21-10-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3254179 A	31-05-1966	AUCUN	
US 2722633 A	01-11-1955	AUCUN	
US 3962664 A	08-06-1976	AUCUN	
FR 2518838 A	24-06-1983	CA 1187929 A DE 3151539 A GB 2111771 A, B JP 58107023 A SE 445409 B SE 8107348 A	28-05-1985 07-07-1983 06-07-1983 25-06-1983 16-06-1986 09-06-1983
US 3849750 A	19-11-1974	AR 202574 A AU 7571874 A BE 819400 A BR 7408460 A CA 1029084 A DE 2453056 A FI 311174 A, B, FR 2256525 A GB 1458738 A JP 50099610 A NL 7411223 A SE 391067 B SE 7410453 A	24-06-1975 27-05-1976 16-12-1974 27-04-1976 04-04-1978 10-07-1975 03-07-1975 25-07-1975 15-12-1976 07-08-1975 04-07-1975 31-01-1977 03-07-1975