



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93401185.9**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01H 33/12**

(22) Date de dépôt : **07.05.93**

(30) Priorité : **11.05.92 FR 9205692**

(43) Date de publication de la demande :
18.11.93 Bulletin 93/46

(84) Etats contractants désignés :
CH DE ES FR GB IT LI SE

(71) Demandeur : **GEC ALSTHOM ENERGIE INC.**
1400 Boulevard Industriel
La Prairie, Quebec J5R 2E5 (CA)

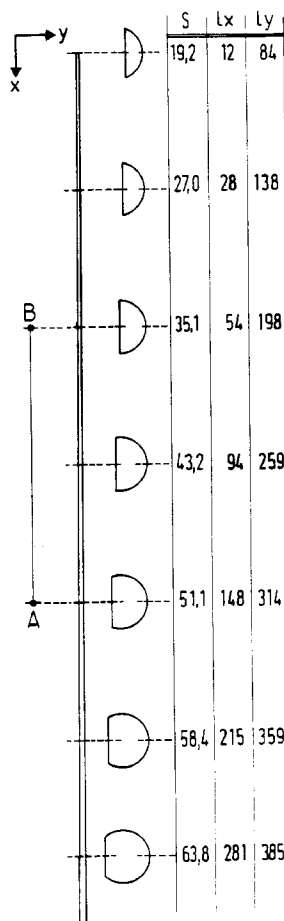
(72) Inventeur : **Demissy, Daniel**
2624, Rue Jeanne d'Arc
Quebec, Montreal H1W 3V9 (AT)
Inventeur : **Chevalier, Jean-Guy**
7932, Rue Wilfrid Pelletier
Anjou, Quebec H1K 1L6 (CA)
Inventeur : **Alidou, Hadi**
2860, Rue Barclay - Appt 10
Montreal, Quebec H3S 1J6 (CA)
Inventeur : **Huynh, Anh Dung**
4820, 6e avenue
Montreal, Quebec - H1Y 2P2 (CA)

(74) Mandataire : **Fournier, Michel**
SOSPI 14-16, rue de la Baume
F-75008 Paris (FR)

(54) **Fouet pour sectionneur à haute tension.**

(57) Fouet utilisable pour un sectionneur à haute tension, notamment à ouverture verticale, comprenant une tige métallique flexible, caractérisé en ce la section du fouet est un cercle tronqué dont la surface diminue progressivement de la base à la pointe du fouet.

FIG. 4



La présente invention est relative à un fouet de maintien de courant, utilisable notamment pour un sectionneur à haute tension, en particulier un sectionneur à ouverture verticale.

On sait que les sectionneurs à haute tension doivent posséder un certain pouvoir de coupure, pour permettre notamment l'interruption des courants inductifs et capacitifs induits par la proximité d'une autre ligne parallèle sous charge sur un tronçon de ligne mis à la terre.

Pour cela, il est connu de dériver le courant, à la séparation des contacts principaux, sur un élément conducteur flexible appelé fouet, solidaire du bras de manoeuvre portant le contact mobile du sectionneur, et assujéti à rester en contact avec un point fixe lié mécaniquement et électriquement au contact fixe du sectionneur, jusqu'à ce que les contacts soient écartés d'une distance suffisante. Alors le fouet, qui s'est courbé de plus en plus pendant l'éloignement des contacts, est libéré et se redresse brusquement, provoquant la coupure du courant sans risque de réamorçage.

On connaît, notamment par les brevets américains N° 2 831 931 et 4 243 854, un fouet constitué d'un élément tubulaire métallique dont la section est circulaire et va en diminuant depuis la base, liée au contact mobile, jusqu'à l'extrémité libre, voisine du point fixe précité.

On a constaté que ce type de fouet est sujet à une usure rapide.

Un but de la présente invention est de définir un fouet présentant une plus grande section dans la zone de contact électrique, tout en gardant une bonne flexibilité.

Un autre but de l'invention est de réaliser un fouet présentant une rigidité latérale plus grande que les fouets de l'art connu.

Un autre but de l'invention est de réaliser un fouet de construction plus économique que celle des fouets de l'art antérieur.

Ces buts sont atteints par le fouet de l'invention, utilisable pour un sectionneur à haute tension, notamment à ouverture verticale, comprenant une tige métallique flexible, caractérisé en ce la section du fouet est un cercle tronqué dont la surface diminue progressivement de la base à la pointe du fouet.

Dans la zone de contact électrique, la section du fouet varie de 80% à 50% de la section à la base du fouet.

L'invention sera bien comprise par l'exemple de réalisation donné ci-après, en référence au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue en élévation d'un sectionneur à haute tension à ouverture verticale muni d'un fouet, représenté en position fermée,
- la figure 2 est une vue partielle du même sectionneur, au cours d'une manoeuvre d'ouvertu-

re,

- la figure 3 est une vue d'un fouet conique de l'art antérieur, avec représentation de diverses sections successives,

- la figure 4 est une vue d'un fouet selon l'invention, avec illustration des mêmes sections.

Dans les figures 1 et 2, on a représenté un sectionneur à haute tension comprenant une colonne isolante 1 placée sur un bâti métallique 2; un contact femelle 3, en forme de tulipe, est fixée à l'extrémité d'un support métallique 4, placé à l'extrémité de la colonne 1, et portant une prise de courant 5. Un contact mâle 6 est fixé à l'extrémité d'un bras de manoeuvre 7 associé à un mécanisme de manoeuvre 8 actionné par un moteur contenu dans un coffret 9 et qui entraîne un bras de transmission 10. Le mécanisme est agencé pour communiquer au bras de manoeuvre 7, lors d'une opération d'ouverture du sectionneur, d'abord un mouvement de translation le long de son axe pour permettre la séparation des contacts 3 et 6, puis un mouvement de rotation dans un plan vertical, permettant au bras de venir occuper une position à 90° de la position initiale, comme montré en pointillés dans la figure 1. Dans le cas d'un sectionneur de terre, une tresse métallique 11 relie le bras 7 au bâti 2 mis à la terre.

Le sectionneur est muni d'un fouet 16, fixé à un point fixe 18 du bras 7, et assujéti à rester, au cours d'une manoeuvre d'ouverture, en contact électrique avec une pièce mécaniquement solidaire du contact femelle 3 et électriquement relié à ce dernier; ceci est obtenu grâce à une pièce de guidage 17 fixée au support 5 par un boulonnage 15. Une pièce 19 limite l'angle entre le fouet 7 et le bras 15 au cours de la phase d'ouverture du sectionneur.

La figure 3 illustre un fouet de l'art antérieur, de section circulaire diminuant progressivement depuis la base jusqu'à l'extrémité; sept sections également espacées ont été représentées et leurs valeurs en mm² ont été indiquées entre parenthèses. Le segment AB représente la zone de contact électrique du fouet.

La figure 4 illustre un fouet selon l'invention, et l'on a représenté les mêmes sections avec leurs valeurs en mm². Les sections sont des cercles tronqués, c'est-à-dire amputés d'une partie délimitée par une sécante rectiligne; le fouet présente donc une surface plane.

L'examen des chiffres montre que, dans la zone AB de contact électrique, la section du fouet de l'art antérieur est comprise entre 67% et 40% de la section de la base du fouet, alors que dans la même zone de contact, la section du fouet de l'invention s'échelonne entre 80% et 55% de la section de la base.

Grâce à ces dispositions, la section du fouet, dans la zone de contact électrique, est de l'ordre de 16% à 36% supérieure à la section du fouet conique dans la même zone. Il en résulte une meilleure capa-

cité de transfert du courant électrique. Des mesures en essai d'induction électrostatique ont montré que la capacité de coupure du fouet de l'invention était très augmentée par rapport à la capacité de coupure du fouet de l'art antérieur, de sorte qu'à courant égal, le fouet de l'invention présente une usure réduite et, par suite, une longévité plus grande.

On a également fait figurer, dans les figures 3 et 4, pour le fouet de l'art antérieur et pour le fouet de l'invention, les moments d'inertie I_x et I_y exprimés en mm^4 , x et y désignant deux directions perpendiculaires dans une section, x étant parallèle à la sécante précitée. On constate à la lecture des chiffres que le fouet de l'invention présente une rigidité latérale supérieure au fouet classique de forme conique, ce qui se traduit par des mouvements latéraux limités.

L'usinage du fouet de l'invention peut être effectué sur des machines-outils conventionnels de façon plus économique que le fouet conique de l'art antérieur, par exemple au moyen d'une fraiseuse classique au lieu d'une machine compliquée. Il en résulte un prix de revient qui peut être divisé par un facteur allant jusqu'à 4.

L'invention trouve application dans l'équipement des sectionneurs à haute tension, en particulier des sectionneurs à ouverture verticale, c' st-à-dire dans lesquels le bras de manoeuvre se déplace dans un plan vertical.

Revendications

1/ Fouet utilisable pour un sectionneur à haute tension, notamment à ouverture verticale, comprenant une tige métallique flexible, caractérisé en ce la section du fouet est un cercle tronqué dont la surface diminue progressivement de la base à la pointe du fouet.

2/ Fouet selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section du fouet, dans la zone de contact électrique, varie de 80% à 50% de la section de la base du fouet.

FIG. 1

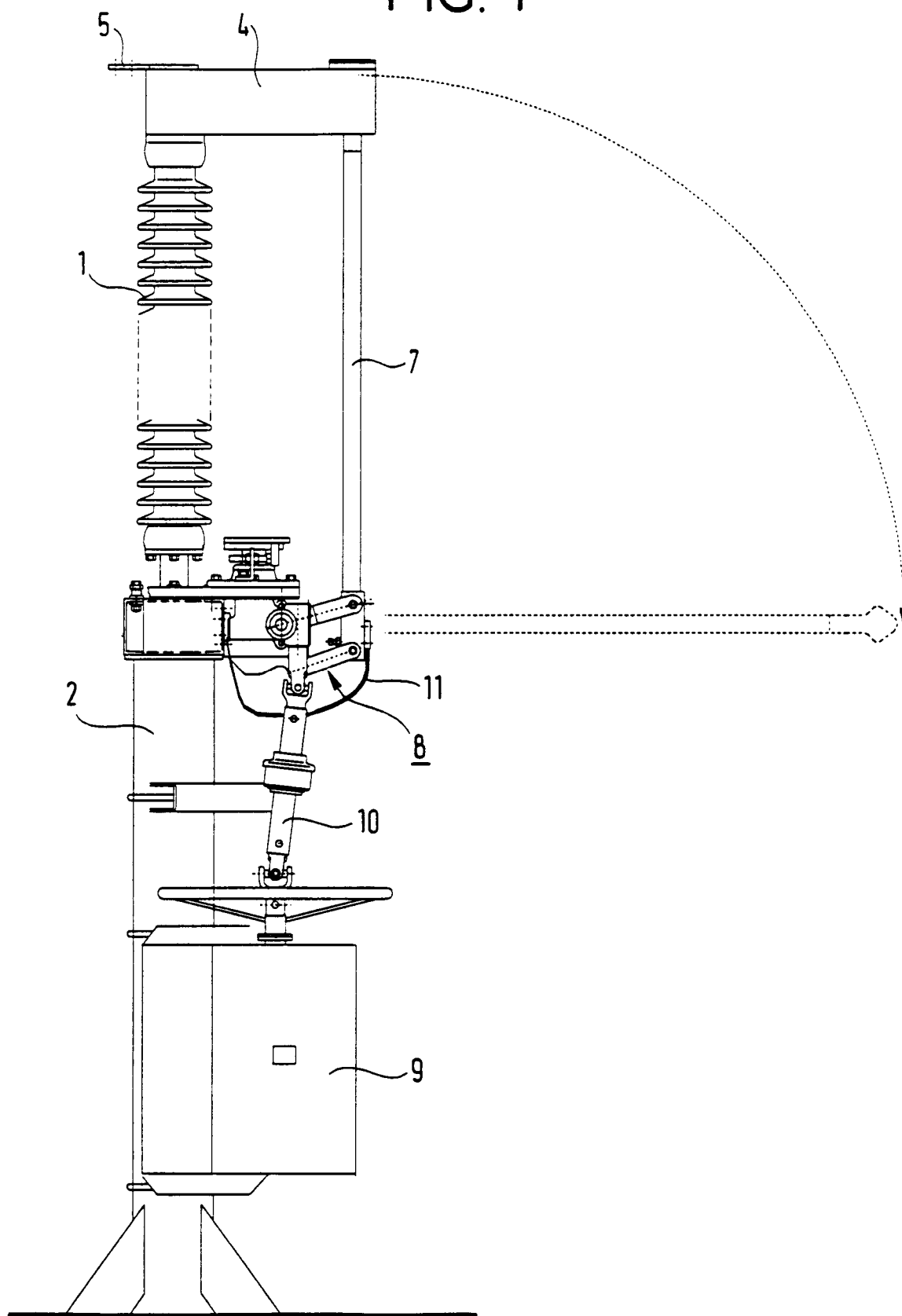


FIG. 2

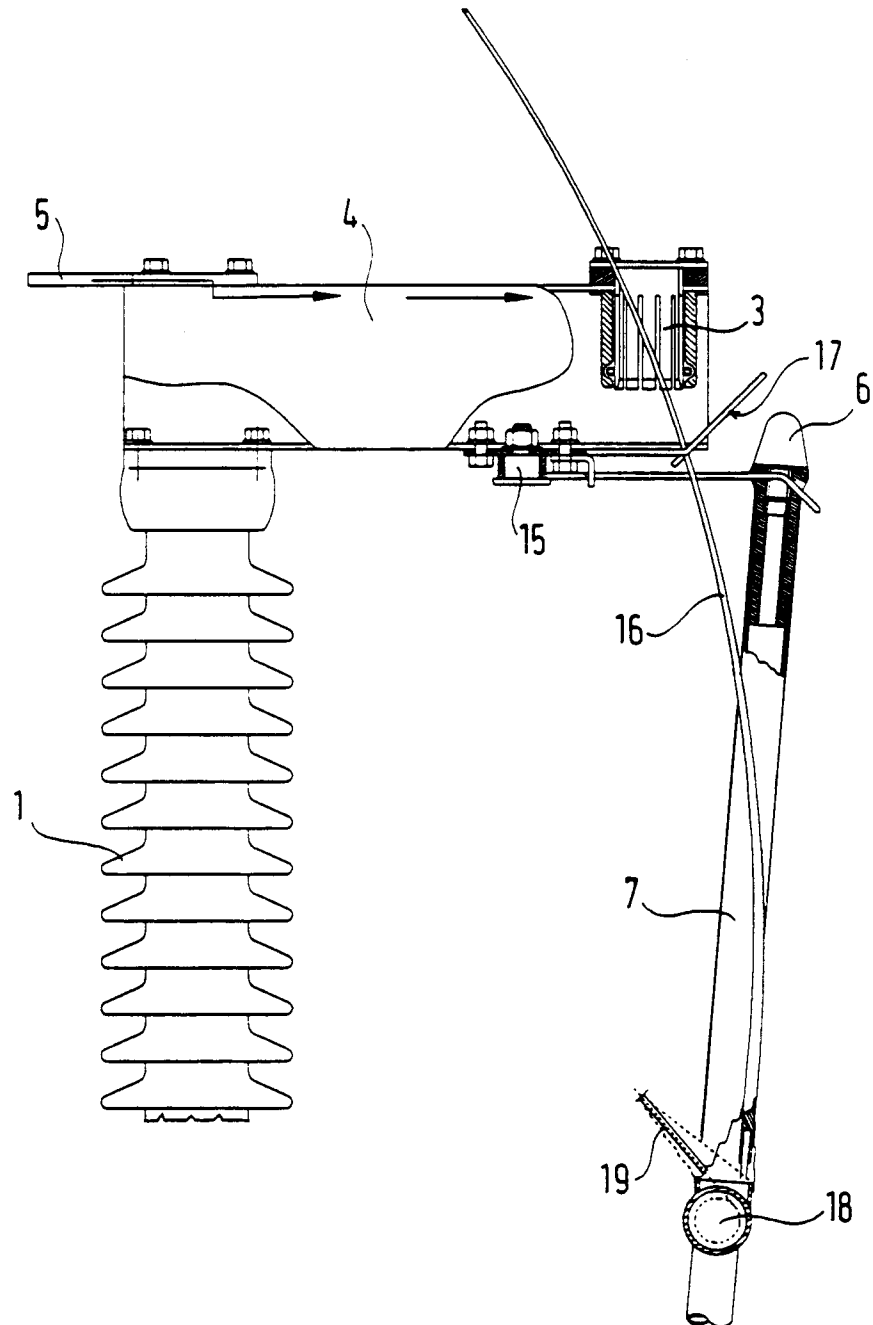


FIG. 3

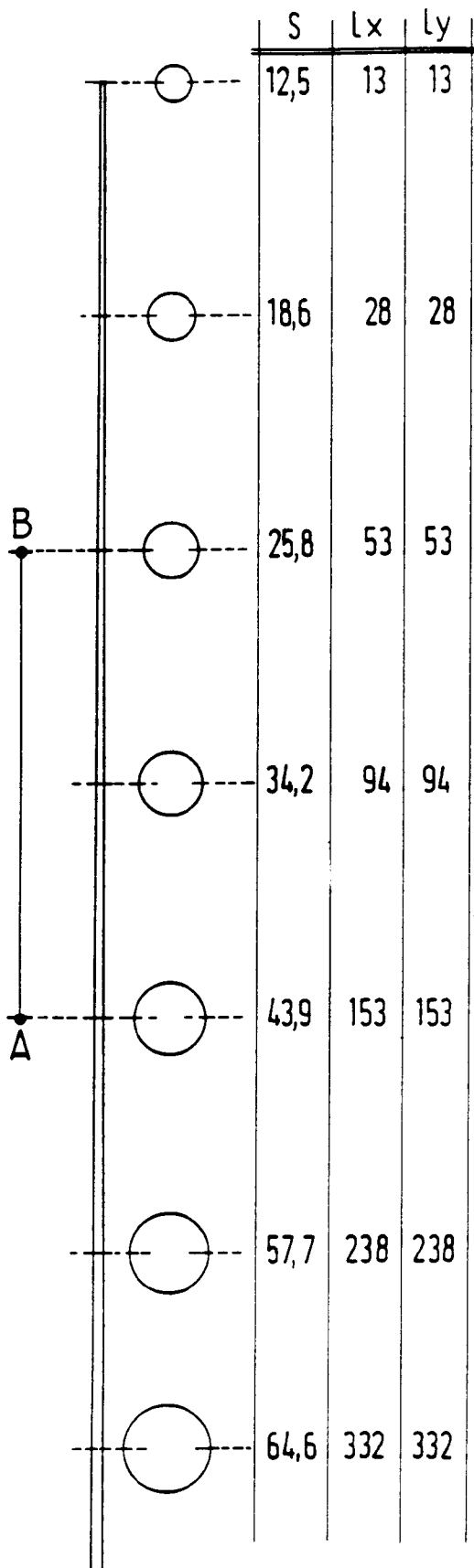
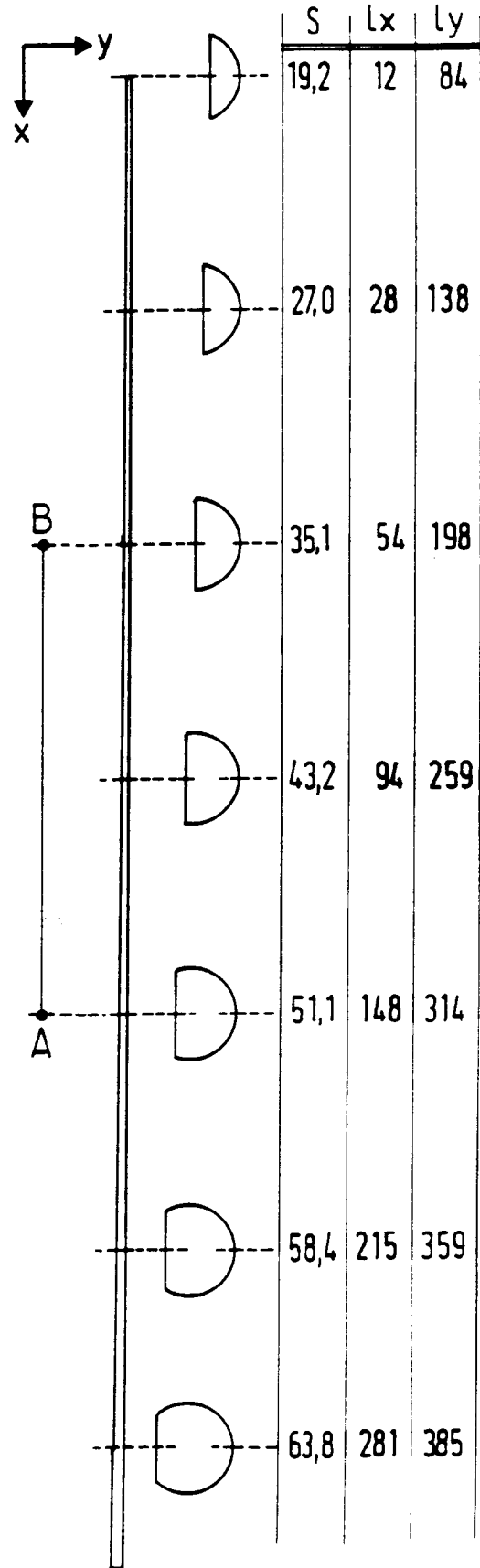


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 1185

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	US-A-2 831 931 (W.B. KELLY) * colonne 2, ligne 44 - ligne 51 *	1-2	H01H33/12
A	US-A-4 243 854 (R.B. PAHL) ---	1-2	
A	EP-A-0 198 506 (RUHRTAL-ELEKTRIZITÄTSGESELLSCHAFT) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 JUIN 1993	Examineur OVERDIJK J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)