



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.11.2000 Bulletin 2000/48

(51) Int Cl.7: **H01H 33/66**

(21) Numéro de dépôt: **00401452.8**

(22) Date de dépôt: **24.05.2000**

(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:
• **Suter, Ernst**
5742 Killiken (CH)
• **Deb, Nirmal**
5036 Oberentfelden (CH)

(30) Priorité: **28.05.1999 FR 9906784**

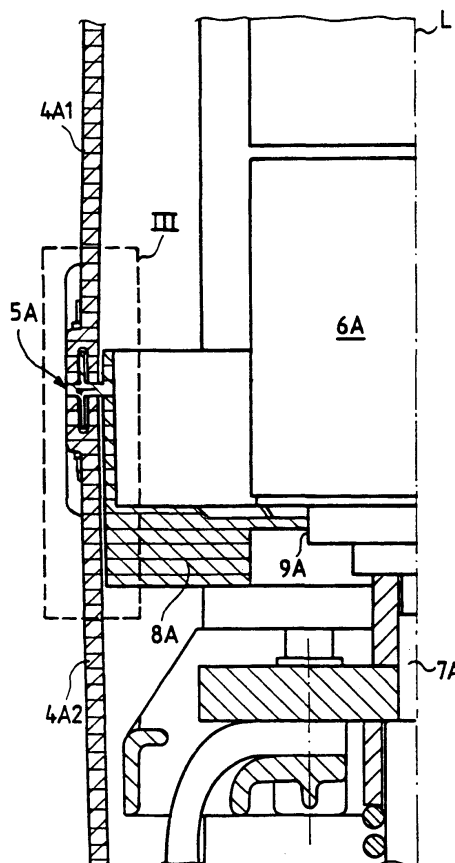
(74) Mandataire: **Gosse, Michel**
ALSTOM Technologies,
CIPD,
23/25, avenue Morane Saulnier
92360 Meudon-la-Forêt (FR)

(71) Demandeur: **Alstom**
75116 Paris (FR)

(54) **Disjoncteur à moyenne tension à coupure dans le vide comportant un boîtier de protection par pôle.**

(57) Le disjoncteur à moyenne tension comprend un pôle par phase et une ampoule à vide par pôle disposée chacune à l'intérieur d'un boîtier de protection en matière isolante. Chaque boîtier de protection dans lequel est disposée une seule ampoule à vide (6A) est conçu en deux parties (4A1,4A2) identiques qui sont superposées de façon jointive l'une sur l'autre pour être assemblées bord à bord par serrage. Pour chaque boîtier, un disque en matériau isolant (8A) est pincé entre les deux parties du boîtier pour servir de support à l'ampoule à vide.

FIG_2



Description

[0001] L'invention porte sur un disjoncteur à moyenne tension, comprenant un pôle par phase et une ampoule à vide par pôle disposée à l'intérieur d'un boîtier de protection en matière isolante. Un tel boîtier de protection constitue une barrière isolante et permet de diminuer les distances entre les ampoules à vide et les conducteurs sous tension.

[0002] Dans les disjoncteurs connus de ce type, les ampoules à vide sont disposées à l'intérieur d'un seul boîtier de protection en matière isolante, par exemple en des matériaux appelés epoxy ou duroplast, réalisé en une seule pièce de grande dimension, d'où un moule important et coûteux à réaliser. En plus, la fixation des ampoules à vide à l'intérieur de ce boîtier est compliquée.

[0003] Le but de l'invention est de réduire le coût de fabrication de ce genre de disjoncteur et en particulier le coût de fabrication du boîtier de protection en matière isolante.

[0004] A cet effet, l'invention a pour objet un disjoncteur à moyenne tension, comprenant un pôle par phase et une ampoule à vide par pôle disposée à l'intérieur d'un boîtier de protection en matière isolante, caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier de protection par pôle dans lequel est disposée une seule ampoule à vide, chaque boîtier de protection étant conçu en deux parties identiques qui sont superposées de façon jointive l'une sur l'autre pour être assemblées bord à bord, et en ce qu'il comprend dans chaque boîtier de protection un disque en matériau isolant pincé entre les deux parties du boîtier serrées l'une contre l'autre, ce disque servant de support à l'ampoule à vide.

[0005] Cet agencement contribue à simplifier la fixation des ampoules à vide dans un boîtier de protection. En constituant trois boîtiers élémentaires, pour le cas d'un disjoncteur triphasé, à la place d'un seul boîtier, on réduit les dimensions des moules et donc les coûts de fabrication. La conception en deux parties identiques de chaque boîtier élémentaire contribue encore à réduire les coûts de fabrication en multipliant la quantité de pièces à fabriquer.

[0006] Toutefois, la jointure des deux parties d'un boîtier forme une petite fente qui est susceptible de constituer un point d'amorçage pour un arc électrique qui s'établit en court-circuit aux bornes du pôle. Si on emploie deux parties identiques pour réaliser un boîtier élémentaire, la fente se trouve exactement au milieu du pôle. Pour résoudre ce problème, selon un mode de réalisation particulier du disjoncteur selon l'invention, le disque support en matériau isolant est muni d'une couronne périphérique qui couvre la jointure des deux parties du boîtier et les bords jointifs des deux parties du boîtier comportent chacun une rainure et le disque comporte une nervure annulaire extérieure à la couronne ayant un profil en croix suivant une direction radiale qui est encastrée dans les rainures des bords jointifs des deux

parties du boîtier. Avec cet agencement, la couronne périphérique constitue un écran diélectrique qui permet d'éviter les amorçages de tension au niveau de la fente qui subsiste entre les deux parties du boîtier. En outre, avec cet écran, il a été constaté que la tenue diélectrique dans cette zone du boîtier était au moins égale, voire supérieure à celle du reste du boîtier. La nervure annulaire permet par ailleurs un assemblage étanche des deux parties du boîtier et un centrage du disque en matériau isolant et donc de l'ampoule à vide supportée par ce disque dans le boîtier.

[0007] Un exemple de réalisation d'un disjoncteur selon l'invention est décrit ci-après en relation avec les dessins.

[0008] La figure 1 est une vue en perspective d'un disjoncteur triphasé selon l'invention.

[0009] La figure 2 est une vue partielle en demi coupe longitudinale d'un boîtier pour un pôle du disjoncteur.

[0010] La figure 3 est une vue agrandie de la jointure entre les deux parties d'un boîtier.

[0011] Le disjoncteur moyenne tension triphasé 1 selon l'invention qui est montré sur la figure 1 comprend un pôle par phase A, B ou C et une ampoule à vide par pôle manoeuvrée chacune par une tige de commande. Chaque ampoule à vide est connectée entre une barre d'entrée d'alimentation telle que 2 et une barre de sortie d'alimentation telle que 3 pour la phase C.

[0012] Chaque ampoule à vide est disposée avec sa tige de commande dans un boîtier de protection en matière isolante. Sur la figure 1, on voit que le disjoncteur comprend trois boîtiers 4A, 4B et 4C, un boîtier pour chaque pôle, chaque boîtier ayant une forme sensiblement parallélépipédique.

[0013] Chaque boîtier de protection tel que 4A est conçu en deux parties 4A1 et 4A2 identiques et symétriques dans le plan horizontal. Ces deux parties 4A1 et 4A2 sont superposées de façon jointive l'une sur l'autre et sont assemblées par serrage avec des vis ou analogues bord à bord dans un plan de jointure horizontal 5A. Il est entendu que cet agencement en deux parties est identique pour les boîtiers 4B et 4C.

[0014] Sur la figure 2, on a représenté partiellement les deux parties 4A1 et 4A2 du boîtier de protection 4A en coupe longitudinale suivant la direction L avec l'ampoule à vide 6A disposée verticalement avec sa tige de commande 7A. L'ampoule à vide 6A est supportée dans le boîtier 4A par un disque en matériau isolant 8A pincé entre les deux bords jointifs des parties 4A1 et 4A2 du boîtier 4A serrées l'une contre l'autre. Le disque 8A est muni d'un perçage central 9A employé à la fixation de l'ampoule à vide, ce perçage 9A étant de préférence coaxial à la tige de commande 7A. Ainsi, le disque 8A offre un excellent moyen de support et de stabilisation pour l'ampoule à vide 6A du côté de son contact mobile relié à la tige de commande 7A.

[0015] Comme visible sur la figure 3 qui est une vue agrandie de la zone III sur la figure 2, le disque support 8A est muni d'une couronne périphérique 10A qui cou-

vre la jointure 5A des deux parties du boîtier 4A pour servir d'écran diélectrique contre les amorçages de tension.

[0016] Les bords jointifs des deux parties 4A1 et 4A2 du boîtier 4A comportent chacun une rainure périphérique, respectivement 11A1 et 11A2. Le disque 8A comporte une nervure annulaire 13A extérieure et coaxiale à la couronne 10A qui a un profil en croix suivant une direction radiale pour s'encaster dans les rainures 11A1 et 11A2 des bords jointifs des deux parties 4A1 et 4A2 du boîtier 4A de façon à réaliser en même temps l'assemblage étanche de ces deux parties et la fixation par pincement du disque 8A dans le boîtier avec un centrage ajusté.

[0017] Comme visible sur les figures 2 et 3, le disque 8A avec sa couronne périphérique 10A et sa nervure annulaire à profil en croix 13A est réalisé en une seule pièce venue par exemple de moulage.

[0018] Le boîtier 4A comme le disque 8A sont réalisés en une matière isolante électriquement comme les matériaux appelés epoxy ou duroplast.

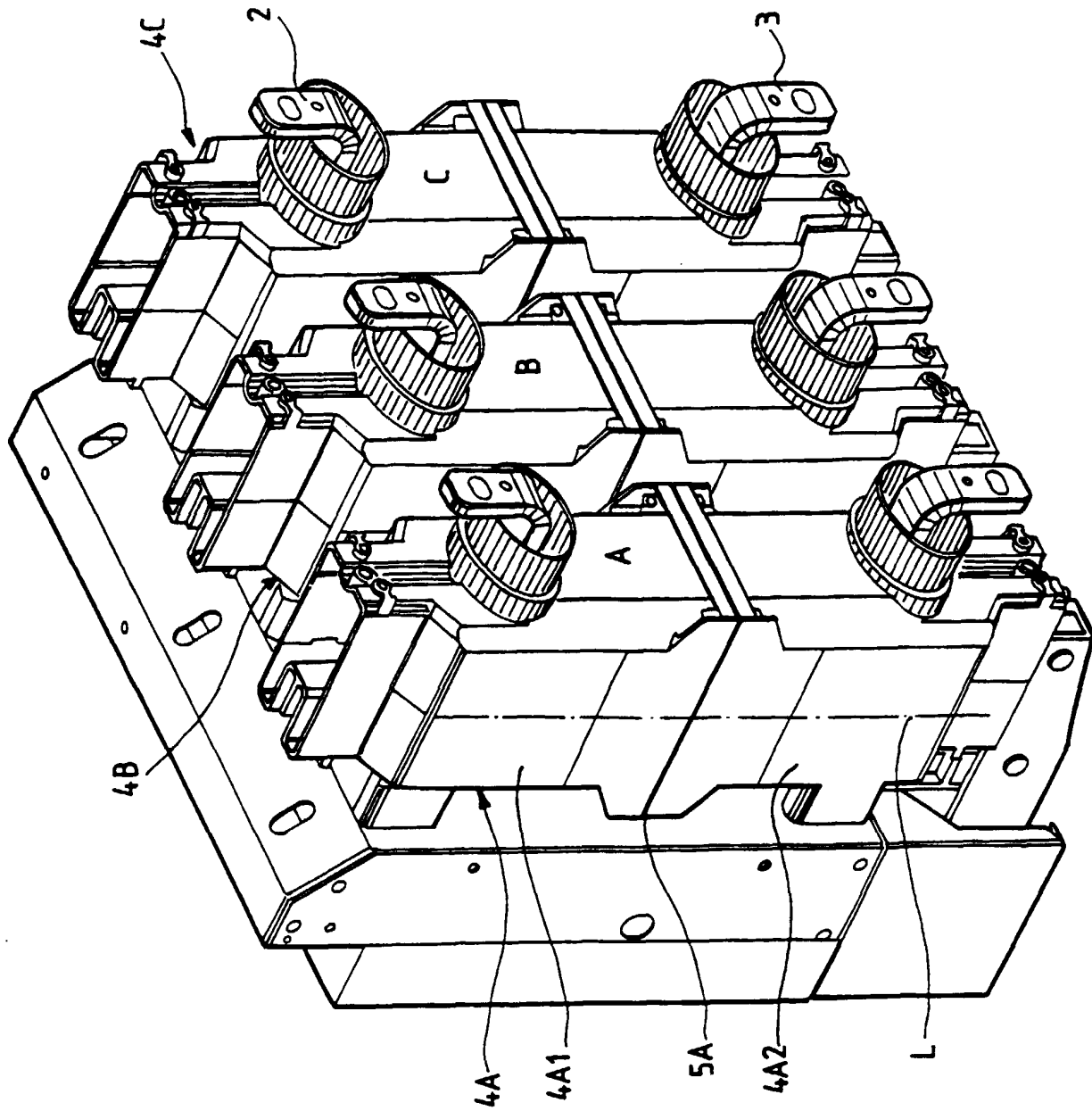
[0019] Il est entendu que la construction des boîtiers 4B et 4C est identique à celle du boîtier 4A.

25

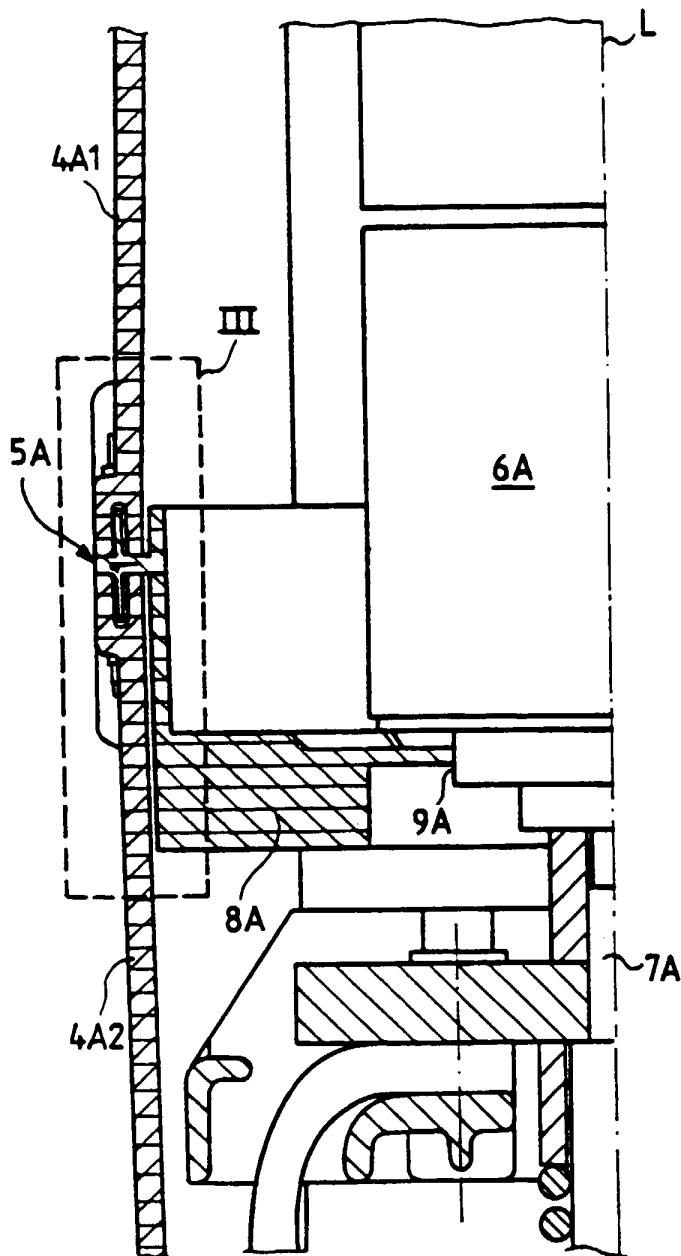
Revendications

1. Disjoncteur à moyenne tension, comprenant un pôle par phase et une ampoule à vide par pôle disposée à l'intérieur d'un boîtier de protection en matière isolante, caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier de protection (4A,4B,4C) par pôle dans lequel est disposée une seule ampoule à vide, chaque boîtier de protection étant conçu en deux parties (4A1,4A2) identiques qui sont superposées de façon jointive l'une sur l'autre pour être assemblées bord à bord, et en ce qu'il comprend dans chaque boîtier de protection un disque en matériau isolant (8A) pincé entre les deux parties du boîtier serrées l'une contre l'autre, ce disque servant de support à l'ampoule à vide.
2. Disjoncteur selon la revendication 1, dans lequel le disque support en matériau isolant (8A) est muni d'une couronne périphérique (10A) qui couvre la jointure (5A) des deux parties du boîtier pour servir d'écran diélectrique, et dans lequel les bords jointifs des deux parties du boîtier comportent chacun une rainure (11A1,11A2), le disque comportant une nervure annulaire (13A) extérieure à la couronne et ayant un profil en croix suivant une direction radiale, ladite nervure étant encastrée dans les rainures des bords jointifs des deux parties du boîtier.
3. Disjoncteur selon la revendication 2, dans lequel le disque avec sa couronne périphérique et sa nervure annulaire est réalisé en une seule pièce.

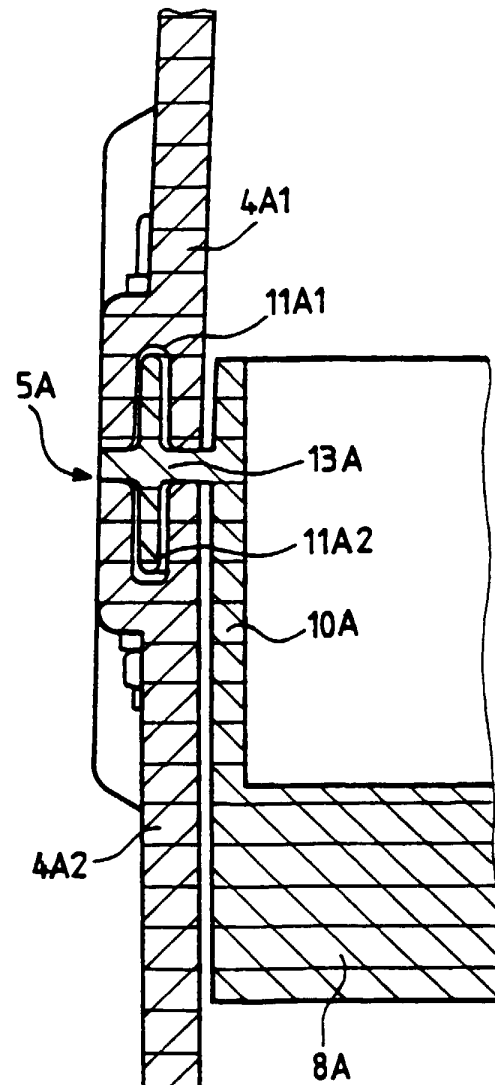
FIG. 1



FIG_2



FIG_3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1452

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
A	EP 0 801 407 A (ABB PATENT GMBH) 15 octobre 1997 (1997-10-15) * colonne 1, ligne 25 - ligne 35 * * colonne 3, ligne 44 - ligne 49 * * colonne 4, ligne 19 - ligne 29 * * figures 1,2 * ----	1
A	EP 0 222 073 A (BUCHWITZ OTTO STARKSTROM) 20 mai 1987 (1987-05-20) * colonne 4, ligne 4 - ligne 35; figure 1 * ----	1
A	DE 196 34 451 C (DRIESCHER ELTECH WERK) 29 janvier 1998 (1998-01-29) * colonne 5, ligne 6 - ligne 31; figures 1,2 * -----	1
		CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
		H01H33/66
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
		H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE	28 juin 2000	Ramírez Fueyo, M
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 03.02 (F04C02)

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

EP 00 40 1452

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.

28-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0801407 A	15-10-1997	DE 19620348 A	16-10-1997
EP 0222073 A	20-05-1987	DD 241810 A	24-12-1986
DE 19634451 C	29-01-1998	AT 191990 T	15-05-2000
		AU 4618397 A	19-03-1998
		CZ 9900585 A	14-07-1999
		DE 59701481 D	25-05-2000
		WO 9809310 A	05-03-1998
		EP 0920705 A	09-06-1999
		PL 331997 A	16-08-1999

EPO FORM P0460

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