



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.01.2002 Bulletin 2002/02

(51) Int Cl.7: **H01H 33/42**

(21) Numéro de dépôt: **01401459.1**

(22) Date de dépôt: **06.06.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Mahl, Maurice**
69150 Decines (FR)
• **Willieme, Jean-Marc**
69350 La Mulatiere (FR)

(30) Priorité: **03.07.2000 FR 0008618**

(74) Mandataire: **Gosse, Michel et al**
**ALSTOM Technologies C.I.P.D. 23/25 avenue
Morane-Saulnier**
92360 Meudon La Foret (FR)

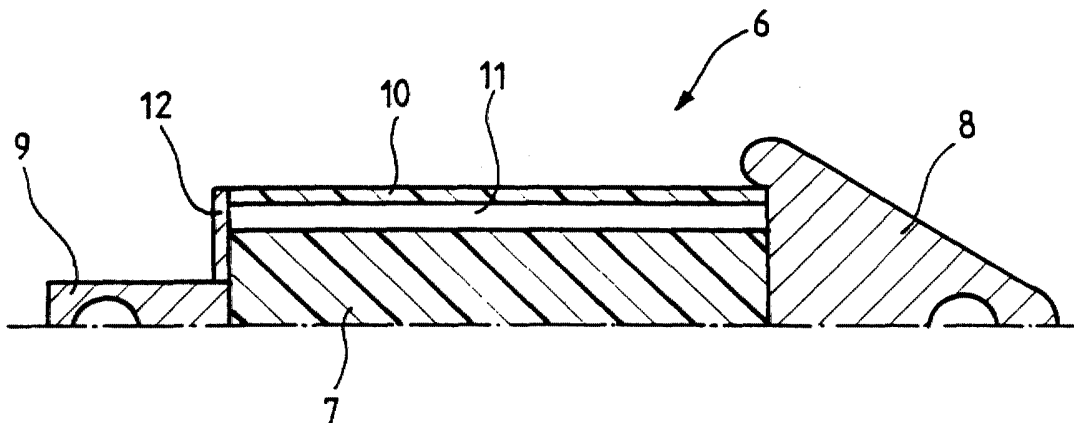
(71) Demandeur: **Alstom**
75116 Paris (FR)

(54) **Bielle de manoeuvre pour disjoncteur haute tension**

(57) La bielle de manoeuvre pour un appareil de coupure électrique haute tension à isolation avec un gaz diélectrique, comprend un tronçon (7) en matière électriquement isolante et deux armatures métalliques (8,9) fixées respectivement aux extrémités du tronçon ainsi qu'un bouclier thermique (10) en matière électriquement

isolante disposé entre les armatures (8,9) et qui entoure à distance le tronçon isolant pour définir avec celui-ci un espace libre annulaire (11) destiné à être rempli du gaz diélectrique. De cette façon, le tronçon isolant de la bielle est protégé contre les agressions thermiques des arcs électriques.

FIG_2



Description

[0001] L'invention concerne les disjoncteurs haute tension ou autres appareils de coupure électrique à isolation avec un gaz diélectrique, et plus particulièrement la bielle de manoeuvre du contact mobile d'un disjoncteur de centrale électrique qui est interposée entre le contact mobile et le mécanisme de commande du disjoncteur.

[0002] La bielle de manoeuvre d'un contact mobile de disjoncteur haute tension de centrale comprend généralement un tronçon cylindrique plein ou creux en matière électriquement isolante, par exemple de la fibre de verre renforcée avec de la résine, et deux armatures métalliques fixées respectivement aux extrémités du tronçon isolant et qui sont destinées l'une à être reliée au contact mobile du disjoncteur et l'autre à être reliée au mécanisme de commande.

[0003] De façon connue, l'armature métallique de la bielle qui est destinée à être reliée au contact mobile du disjoncteur est généralement conçue en forme de déflecteur pour protéger le tronçon isolant de la bielle des arcs électriques qui se créent entre les deux contacts du disjoncteur lors des opérations d'ouverture. Ce déflecteur sert également à protéger le tronçon isolant des gaz chauds qui sont évacués en arrière du contact mobile. Malgré ce déflecteur, le tronçon isolant de la bielle subit des agressions thermiques très importantes (brûlures) pouvant entraîner une diminution inacceptable de sa tenue diélectrique. Pour protéger le tronçon isolant de ces agressions thermiques, on a déjà pensé à l'entourer d'une gaine en matière élastomère thermorétractable ou encore de bandes de PTFE (Poly-Tétra-Fluoro-Ethylène) collées. Toutefois, il est difficile avec ces techniques de protection d'éviter les problèmes d'inclusion d'air à l'interface entre le tronçon isolant et la protection.

[0004] Le but de l'invention est de fournir une autre forme de protection d'une telle bielle isolante simple à mettre en oeuvre et qui ne présente pas les inconvénients indiqués ci-dessus.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet une bielle de manoeuvre pour appareil de coupure électrique haute tension à isolation avec un gaz diélectrique, comprenant un tronçon en matière électriquement isolante et deux armatures métalliques fixées respectivement aux extrémités du tronçon, caractérisée en ce qu'un bouclier thermique en matière électriquement isolante est disposé entre les armatures métalliques et entoure à distance le tronçon isolant pour définir avec celui-ci un espace libre annulaire destiné à être rempli de gaz diélectrique. Avec cet agencement, en cas de micro-perforations du bouclier, il reste une épaisseur de gaz diélectrique non directement chauffé par les gaz ou les arcs électriques et qui protège thermiquement le tronçon isolant de la bielle de manoeuvre.

[0006] Le bouclier peut être réalisé en PTFE, en céramique ou autre matériau isolant et résistant à l'attaque d'un arc électrique.

[0007] L'invention s'étend à un disjoncteur à isolation au SF₆ équipé d'une bielle de manoeuvre selon l'invention. L'espace annulaire défini par le bouclier peut être rempli du gaz diélectrique d'isolation du disjoncteur ou d'un autre gaz diélectrique si cet espace annulaire est complètement fermé.

[0008] La figure 1 illustre de façon schématique un disjoncteur avec une bielle de manoeuvre selon l'invention.

[0009] La figure 2 montre très schématiquement en demi-coupe axiale un exemple de réalisation d'une bielle selon l'invention.

[0010] Figure 1, un disjoncteur de centrale comprend classiquement dans une enveloppe 1 en matière électriquement isolante remplie d'un gaz diélectrique d'isolation comme du SF₆, à une pression de quelques bars, un contact fixe 2 et un contact mobile 3 avec une buse 4 de soufflage des gaz pour l'extinction des arcs électriques. Le contact mobile 3 est déplacé suivant la direction axiale A par un mécanisme de commande 5 par l'intermédiaire d'une bielle de manoeuvre 6 ayant une extrémité A reliée à l'arrière du contact mobile 3 et une extrémité B reliée au mécanisme de commande 5.

[0011] Figure 2, la bielle de manoeuvre 6 comprend un tronçon 7 en matière électriquement isolante plein ou creux et généralement cylindrique, aux extrémités duquel sont fixées d'une part une première armature métallique 8 formant un déflecteur et constituant l'extrémité A de la bielle et d'autre part une seconde armature métallique 9 constituant l'extrémité B de la bielle. Un bouclier thermique 10, ici de forme tubulaire, est disposé entre les armatures 8 et 9 et entoure à distance le tronçon isolant 7 en laissant un espace libre annulaire 11 avec celui-ci. Le bouclier 10 peut être réalisé en PTFE, en céramique ou autre matériau électriquement isolant résistant à l'arc électrique. Le bouclier 10 est maintenu en position autour du tronçon isolant 7 par emboîtement dans l'armature métallique 8 ou par tout autre moyen de fixation et par une bride 12 rapportée par exemple à l'extrémité B de la bielle. Dans le montage de la figure 2, le bouclier 10 protège thermiquement le tronçon 7 grâce à l'épaisseur de SF₆ non chauffé remplissant l'espace 11 entre le bouclier et le tronçon.

[0012] L'espace annulaire défini entre le bouclier 10 et le tronçon 7 peut être ouvert et rempli du gaz diélectrique d'isolation du disjoncteur. En variante, cet espace annulaire peut être complètement fermé de façon hermétique au gaz et rempli du gaz d'isolation du disjoncteur ou d'un autre gaz diélectrique, comme de l'azote, à une pression identique ou différente de la pression du gaz diélectrique d'isolation du disjoncteur. Une pression du gaz diélectrique dans l'espace annulaire moindre que la pression du gaz diélectrique d'isolation du disjoncteur permet d'augmenter la protection thermique du tronçon 7 de la bielle de manoeuvre.

Revendications

1. Une bielle de manoeuvre pour appareil de coupure électrique haute tension à isolation avec un gaz diélectrique, comprenant un tronçon (7) en matière électriquement isolante et deux armatures métalliques (8,9) fixées respectivement aux extrémités du tronçon, **caractérisée en ce qu'un** bouclier thermique (10) en matière électriquement isolante est disposé entre les armatures (8,9) et entoure à distance le tronçon isolant pour définir avec celui-ci un espace libre annulaire (11). 5
10
2. La bielle de manoeuvre selon la revendication 1, dans laquelle le bouclier thermique est en PTFE ou en céramique. 15
3. La bielle de manoeuvre selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle l'espace libre annulaire (11) est un espace complètement fermé. 20
4. Un appareil de coupure haute tension à isolation avec un gaz diélectrique à une pression de quelques bars, comprenant un contact mobile (3) relié à une bielle de manoeuvre (6) selon l'une des revendications 1 à 2, dans lequel l'espace libre annulaire (11) est rempli dudit gaz diélectrique d'isolation de l'appareil de coupure. 25
5. Un appareil de coupure haute tension à isolation avec un gaz diélectrique à une pression de quelques bars, comprenant un contact mobile (3) relié à une bielle de manoeuvre (6) selon la revendication 3, dans lequel l'espace libre annulaire (11) complètement fermé est rempli d'un gaz diélectrique à une pression différente de celle dudit gaz diélectrique d'isolation de l'appareil de coupure. 30
35

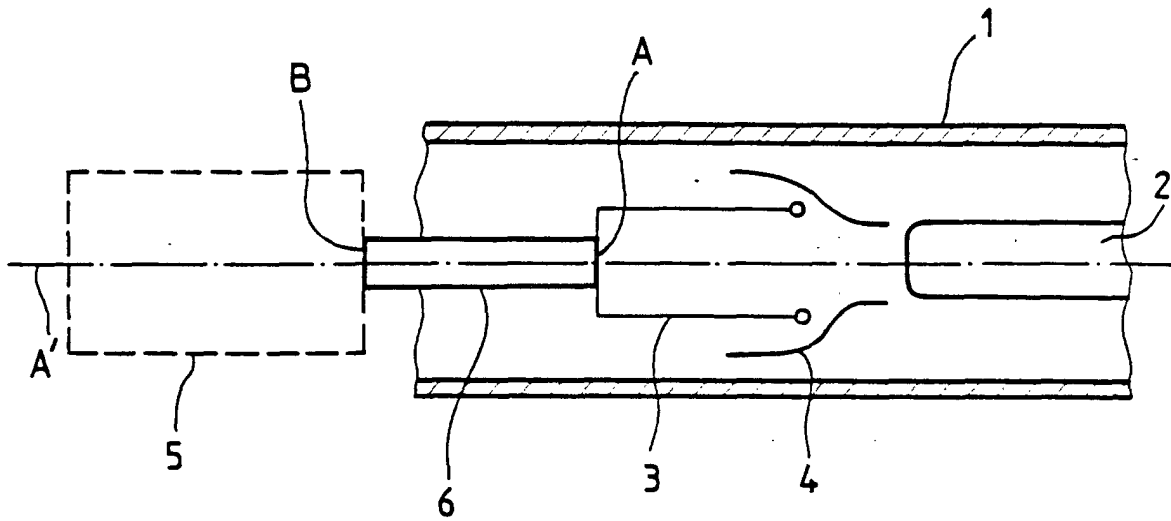
40

45

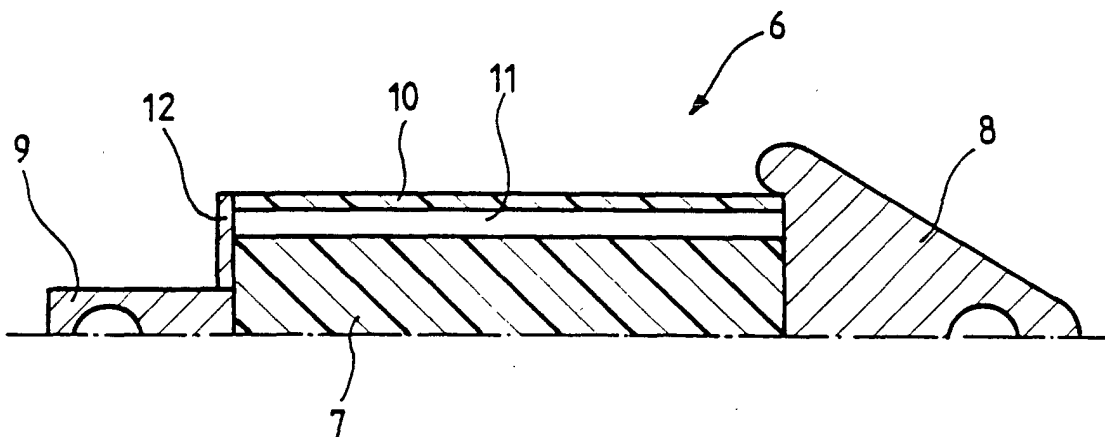
50

55

FIG_1



FIG_2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 1459

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	DE 16 90 121 A (SACHSENWERK LICHT & KRAFT AG) 15 avril 1971 (1971-04-15) * revendications 1,3; figures * ---	1	H01H33/42
A	US 4 883 930 A (MARTIN DONALD R) 28 novembre 1989 (1989-11-28) * abrégé; figures * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01H
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	30 juillet 2001	Desmet, W	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (F04C02)

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

EP 01 40 1459

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.

30-07-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1690121 A	15-04-1971	DE 6609458 U	25-05-1972
US 4883930 A	28-11-1989	AUCUN	

EPO FORM P0460

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