



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **92401368.3**

51 Int. Cl.⁵ : **H01H 33/70**

22 Date de dépôt : **20.05.92**

30 Priorité : **23.05.91 FR 9106214**

72 Inventeur : **Willieme, Jean-Marc**
20, rue des Chassagnes
F-69350 La Mulatiere (FR)
Inventeur : **Biquez, François**
5, allée des Pensées
F-69530 Brignais (FR)

43 Date de publication de la demande :
25.11.92 Bulletin 92/48

84 Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL
PT SE

74 Mandataire : **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
W-8133 Feldafing (DE)

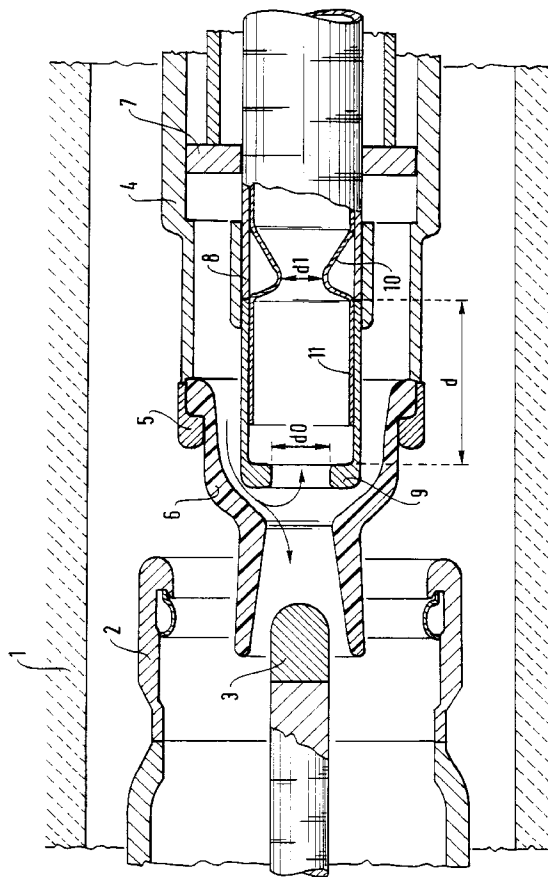
71 Demandeur : **GEC ALSTHOM SA**
38, avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

54 **Disjoncteur à gaz de soufflage pour haute et moyenne tension.**

57 L'invention concerne un disjoncteur à gaz de soufflage, comprenant une enveloppe isolante ou métallique cylindrique (1) remplie de gaz diélectrique sous pression, un contact d'arc fixe (3) et un équipage mobile relié à un organe de manoeuvre comprenant un cylindre de soufflage (4) associé à une buse de soufflage (6) et coopérant avec au moins un piston (7), et un contact d'arc mobile (9) porté par une pièce tubulaire (8) intérieure au cylindre de soufflage (4).

Selon l'invention, la paroi interne de ladite pièce tubulaire (8) comporte un goulot d'étranglement de section inférieure à la section intérieure de la pièce tubulaire (8) et coaxiale à celle-ci.

Ainsi la coupure est améliorée en augmentant la pression de gaz à proximité du contact d'arc mobile grâce à un agencement particulièrement simple et peu coûteux.



La présente invention se rapporte à un disjoncteur à haute et moyenne tension à gaz de soufflage, comprenant une enveloppe isolante ou métallique cylindrique remplie de gaz diélectrique sous pression, un contact d'arc fixe et un équipage mobile relié à un organe de manoeuvre comprenant un cylindre de soufflage associé à une buse de soufflage et coopérant avec un piston, et un contact d'arc mobile porté par une pièce tubulaire intérieure au cylindre de soufflage.

De tels disjoncteurs sont connus.

La pièce tubulaire portant le contact d'arc mobile est souvent ouverte par des ouvertures latérales afin d'obtenir un double soufflage dans le sens où le gaz comprimé dans l'espace annulaire entre le cylindre de soufflage et la pièce tubulaire support du contact d'arc mobile est soufflé d'une part à l'intérieur de la buse de soufflage mais également d'autre part vers l'intérieur du contact d'arc mobile et donc à l'intérieur de la pièce tubulaire le supportant.

La présente invention se propose d'améliorer la coupure d'un tel disjoncteur en particulier, les disjoncteurs à expansion thermique utilisant l'énergie de l'arc, en augmentant la pression de gaz à proximité du contact d'arc mobile grâce à un agencement particulièrement simple et peu coûteux.

Pour ce faire, la paroi interne de la pièce tubulaire support du contact d'arc mobile comporte un goulot d'étranglement de section inférieure à la section intérieure de la pièce tubulaire et coaxiale à celle-ci, la section minimale de passage du goulot d'étranglement étant d'un diamètre inférieur ou égal au diamètre de la section intérieure du contact d'arc mobile et supérieure ou égal à 0,75 fois le diamètre de la section intérieure du contact d'arc mobile.

Grâce à cet agencement, la pression du gaz diélectrique pénétrant à l'intérieur de la pièce tubulaire est augmentée et le soufflage amélioré. Il est ainsi possible de gagner jusqu'à 25% en pression du gaz diélectrique.

De préférence, afin de permettre un choix de section de ce goulot, la distance entre le contact d'arc mobile et le goulot d'étranglement est légèrement supérieure à la longueur de pénétration du contact d'arc fixe à l'intérieur de la pièce tubulaire, en position enclenchée.

Le goulot peut être formée d'une pièce rapportée.

Dans le cas de disjoncteur comportant un revêtement tubulaire métallique ou isolant de protection sur la paroi interne de la pièce tubulaire, le goulot d'étranglement est, selon une mesure constructive préférée, constitué d'une partie déformée de ce revêtement.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide d'un dessin ne représentant qu'un mode de réalisation.

La figure unique représente en coupe longitudinale une vue partielle d'un disjoncteur.

Dans l'enveloppe isolante cylindrique 1 remplie

de gaz diélectrique, en général du SF6, sont logés :

- le contact permanent fixe 2
- le contact d'arc fixe 3
- l'équipage mobile comprenant un cylindre de soufflage 4 portant le contact permanent mobile 5, la buse de soufflage 6, un piston de soufflage 7 et une pièce tubulaire 8 coaxiale et intérieure au cylindre 4 et portant le contact d'arc mobile 9.

L'équipage mobile est représenté en position ouverte et le gaz est soufflé par le piston 7 selon les flèches représentées, d'une part dans la buse de soufflage 6 et d'autre part dans la pièce tubulaire 8 portant le contact d'arc mobile 9.

Ce gaz est ensuite évacué par au moins une ouverture prévue à proximité de l'extrémité non représentée de la pièce tubulaire 8.

Cette pièce tubulaire 8 est pourvu à proximité des contacts 9 d'un goulot d'étranglement formé par une partie déformée 10 du tube métallique 11, en général en acier, qui protège la pièce tubulaire 8 contre les effets de la température élevée.

Cette partie 10 déformée de façon symétrique par rapport à l'axe longitudinal de la pièce tubulaire 11 est espacée des contacts d'arc mobile 9 d'une distance d. Cette distance d est de préférence légèrement supérieure à la longueur de pénétration du contact d'arc fixe 3 introduit dans le contact d'arc mobile 9 en position enclenchée du disjoncteur.

Par ailleurs, de préférence :

$$0,75 d_0 \leq d_1 \leq d_0$$

do étant le diamètre de la section intérieure du contact d'arc 9 et d1 le diamètre minimal de la section de passage du goulot d'étranglement.

Ainsi est obtenue une surpression avantageuse. Plus précisément, il est ainsi possible d'augmenter jusqu'à 25% la densité de gaz autour du contact mobile 9, ce qui permet d'assurer une meilleure tenue diélectrique lors de la coupure des faibles courants capacitifs sur ce contact 9. Si le diamètre d1 est inférieur à 0,75 do, le goulot d'étranglement devient nuisible pour les forts courants, car l'on a besoin d'une section de passage suffisante dans la pièce tubulaire 8 pour assurer un soufflage et une désionisation du volume entre les contacts 3 et 9.

La figure représente une forme préférée du goulot d'étranglement, permettant des conditions optimales d'écoulement du gaz.

Ce goulot peut être de tout autre forme, biconique ou autre.

Selon une variante, le goulot d'étranglement peut être réalisé par fixation d'une pièce rapportée sur la paroi interne de la pièce 8 support du contact d'arc mobile 9. Cette pièce rapportée peut être métallique, par exemple en acier ou isolante, par exemple en "Téflon".

L'invention s'applique aux disjoncteurs à haute tension de type conventionnel à enveloppe isolante ou de type à enveloppe métallique à la terre.

Revendications

1/ Disjoncteur à gaz de soufflage, comprenant une enveloppe isolante ou métallique cylindrique (1) remplie de gaz diélectrique sous pression, un contact d'arc fixe (3) et un équipement mobile relié à un organe de manoeuvre comprenant un cylindre de soufflage (4) associé à une buse de soufflage (6) et coopérant avec au moins un piston (7), et un contact d'arc mobile (9) porté par une pièce tubulaire (8) intérieure au cylindre de soufflage (4), disjoncteur caractérisé en ce que la paroi interne de ladite pièce tubulaire (8) comporte un goulot d'étranglement de section inférieure à la section intérieure de la pièce tubulaire (8) et coaxiale à celle-ci, la section minimale du goulot d'étranglement étant d'un diamètre (d1) inférieur ou égal au diamètre (do) de la section intérieure du contact d'arc mobile (9) et supérieur ou égal à 0,75 fois le diamètre (do) de la section intérieure du contact d'arc mobile (9).

5

10

15

20

2/ Disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance (d) entre le contact d'arc mobile (9) et le goulot d'étranglement est légèrement supérieure à la longueur de pénétration du contact d'arc fixe (3) à l'intérieur de la pièce tubulaire (8), en position enclenchée.

25

3/ Disjoncteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le goulot d'étranglement est formé d'une pièce rapportée.

4/ Disjoncteur selon la revendication 1 ou 2, comportant un revêtement tubulaire métallique ou isolant de protection (11) sur la paroi interne de la pièce tubulaire (8), caractérisé en ce que le goulot d'étranglement est constitué d'une partie déformée (10) de ce revêtement (11).

30

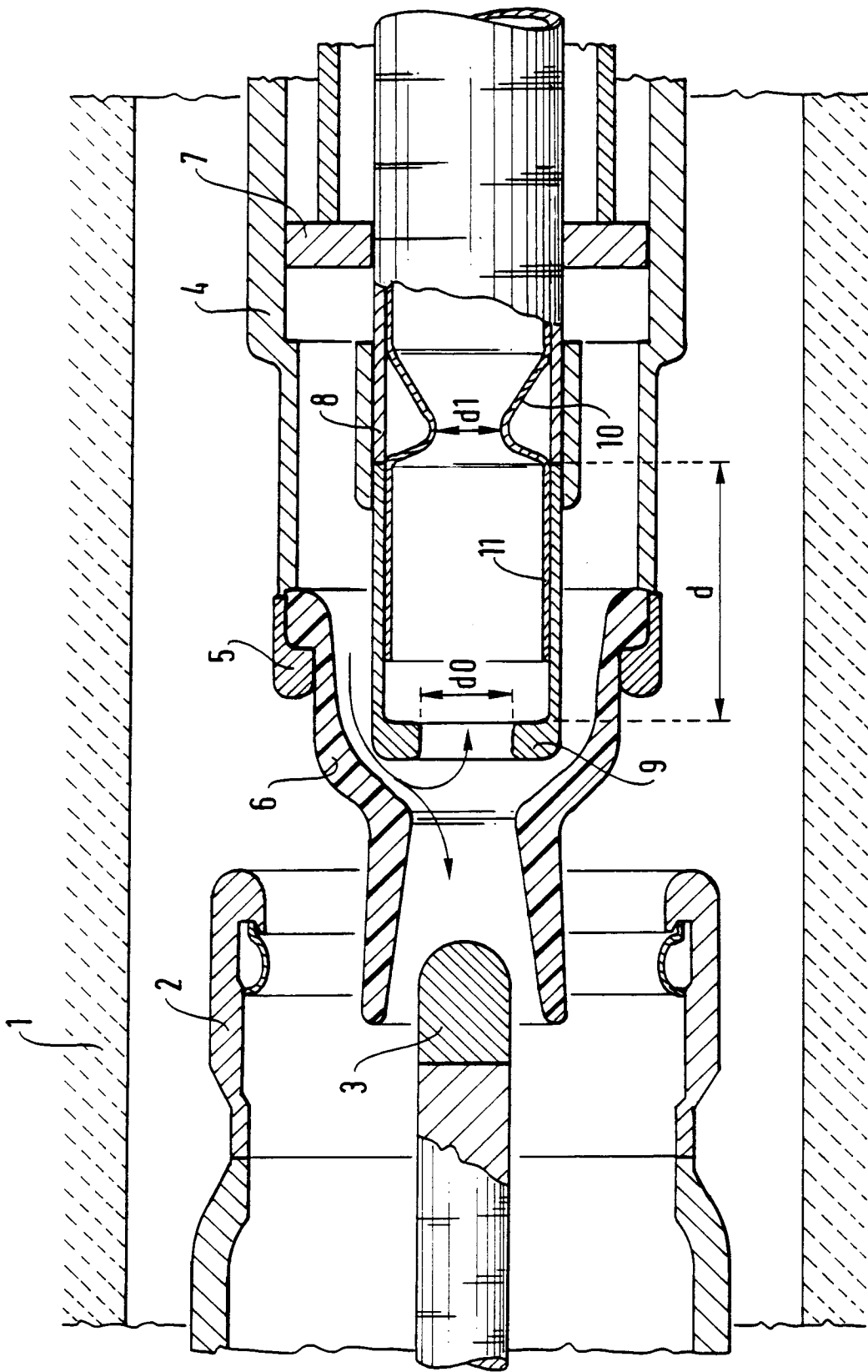
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1368

| 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) |
| X | US-A-3 858 015 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) * colonne 4, ligne 27 - ligne 35 * --- | 1-2 | H01H33/70 |
| A | FR-A-2 377 695 (MERLIN GERIN) * page 1, ligne 37 - page 2, ligne 4 * * page 1, ligne 6 - ligne 10 * --- | 1,3 | |
| A | US-A-4 939 322 (HITACHI) * figure 2 * ----- | 1 | |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| | | | H01H |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 10 SEPTEMBRE 1992 | Examineur SIBILLA S. |
| 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 01.82 (P0402)