

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 86400989.9

Int. Cl.4: H01H 33/91

Date de dépôt: 07.05.86

Priorité: 08.05.85 JP 96001/85

Date de publication de la demande:
17.12.86 Bulletin 86/46

Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT LU NL

Demandeur: ALSTHOM
38, avenue Kléber
F-75784 Paris Cédex 16(FR)

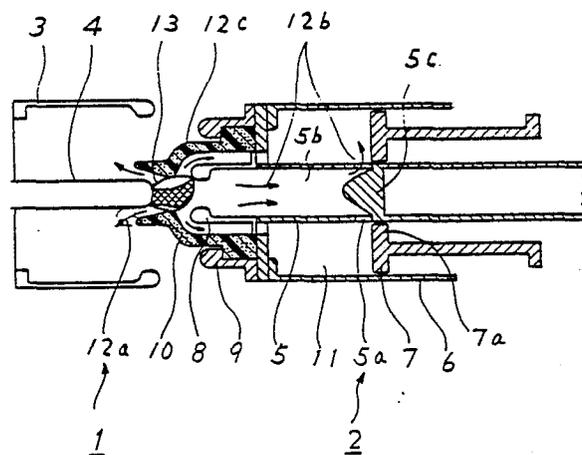
Inventeur: Mizoguchi, Hitoshi
2-8-37 Koyasudai Kanagawa-ku
Yokohama-shi Kanagawa-ken(JP)
Inventeur: Suzuki, Katsumi
1-11-2-503, Serigaya Konan-ku
Yokohama-shi Kanagawa-ken(JP)
Inventeur: Ikeda, Hisatoshi
2-19-1322, Ikego
Zushi-shi Kanagawa-ken(JP)
Inventeur: Yanabu, Satoru
1-2-28, Minami-Tsukushino
Machida-shi Tokyo(JP)

Mandataire: Weinmiller, Jürgen et al
Lennéstrasse 9
D-8133 Feldafing(DE)

Disjoncteur à gaz à soufflage d'arc.

Disjoncteur à gaz à soufflage d'arc, comprenant, dans une enveloppe isolante remplie d'un gaz comprimé, un ensemble fixe et un ensemble mobile, une chambre soufflante placée dans l'ensemble mobile et constituée d'un piston de soufflage et d'un cylindre de soufflage et comprimant le gaz qui passe alors dans une buse et va refroidir et éteindre l'arc électrique produit entre les contacts d'arc fixe et mobile, caractérisé en ce que des orifices (5a) ont été percés dans la partie creuse (5b) du tube de manoeuvre (5) qui actionne ledit cylindre (6), et mettent en communication, au début de la manoeuvre de disjonction, ladite chambre soufflante (11) et la partie creuse dudit tube, et en fin de manoeuvre de disjonction, ils mettent en communication ladite enveloppe et la partie creuse du tube.

FIG.1



Disjoncteur à gaz à soufflage d'arc

La présente invention est relative à la chambre de coupure d'un disjoncteur à gaz à soufflage d'arc.

Avec l'accroissement de capacités des systèmes de transmission, les disjoncteurs utilisés dans les sous-stations et dans les postes demandent également une augmentation de leur capacité de disjonction ainsi qu'une grande fiabilité. Il est important, pour accroître la fiabilité d'un disjoncteur, de diminuer le nombre de pièces détachées et de simplifier son mécanisme. Dans ce but, ont été prévues des réductions du nombre de points de disjonction. Par conséquent, il est nécessaire d'accroître la capacité de disjonction de chacun des points du disjoncteur.

Dans les disjoncteurs à gaz à soufflage d'arc ordinaires utilisés jusqu'à présent, l'accroissement de leur capacité de disjonction nécessite une élévation de la pression. Pour ce faire, le cylindre, de grande taille est actionné à une vitesse d'ouverture rapide, le gaz à l'intérieur de la chambre soufflante monte en haute pression et est pulvérisé sur l'arc. Cependant la conséquence d'une telle méthode est que la chambre soufflante atteint de grandes dimensions et qu'il est nécessaire d'avoir un gros actionneur; ainsi disparaît l'aspect économique de la fabrication et de l'application du disjoncteur.

Pour faire face à une telle perte et monter efficacement la pression du gaz à l'intérieur de la chambre soufflante, est proposée une méthode qui utilise l'énergie calorifique de l'arc. L'utilisation habile de ce type d'énergie permet d'augmenter la pression du gaz à l'intérieur de la chambre soufflante et d'obtenir une pulvérisation puissante sur l'arc, ce qui, on l'a vu, accroît la qualité de disjonction.

La présente invention a pour but, au vu des considérations précédentes, de proposer un disjoncteur à gaz à soufflage d'arc qui, par l'utilisation efficace de l'énergie calorifique de l'arc dégagée au moment de la disjonction, permette d'obtenir une grande qualité de disjonction, avec un dispositif de petite taille et une faible énergie motrice.

Pour parvenir à l'objet précédemment décrit, la présente invention offre la caractéristique d'utiliser, par l'intermédiaire de la partie creuse du tube de manoeuvre, l'énergie que l'arc dégage en début de manoeuvre de disjonction du disjoncteur, de l'introduire dans la chambre soufflante et de l'utiliser pour renforcer la montée de pression dans ladite chambre; en outre, en fin de manoeuvre de disjonction, d'utiliser la partie creuse du tube de manoeuvre comme conduit d'évacuation de la chaleur.

Un disjoncteur à gaz à soufflage d'arc, comprenant, dans une enveloppe isolante remplie d'un gaz comprimé, un ensemble fixe et un ensemble mobile, une chambre soufflante placée dans l'ensemble mobile et constituée d'un piston de soufflage et d'un cylindre de soufflage et comprimant le gaz qui passe alors dans une buse et va refroidir et éteindre l'arc électrique produit entre les contacts d'arc fixe et mobile, caractérisé en ce que des orifices (5a) ont été percés dans la partie creuse (5b) du tube de manoeuvre (5) qui actionne ledit cylindre (6), et mettent en communication, au début de la manoeuvre de disjonction, ladite chambre soufflante (11) et la partie creuse dudit tube, et en fin de manoeuvre de disjonction, ils mettent en communication ladite enveloppe et la partie creuse du tube.

En nous référant aux figures 1 et 2, nous allons expliquer un exemple de réalisation de la présente invention.

La figure 1 est la coupe d'un exemple de réalisation de la présente invention, en début de manoeuvre de disjonction.

La figure 2 est la coupe du même exemple de réalisation en fin de manoeuvre de disjonction.

La figure 1 présente l'état de la chambre isolante, établie selon la présente invention, au début de la manoeuvre de disjonction, et la figure 2 montre son état en fin de manoeuvre.

Dans les figures 1 et 2, 1 est l'ensemble de contacts fixe, composé d'un contact d'arc fixe (4) et d'un contact fixe (qui laisse passer le courant) - (3). 2 est l'ensemble de contacts mobile composé d'un tube de manoeuvre creux (5) auquel sont fixés un cylindre de soufflage (6), un contact d'arc mobile (8), un contact d'arc mobile (qui laisse passer le courant) (9), une buse isolante (10). Le cylindre de soufflage (6) de l'ensemble mobile (2) forme, avec le piston de soufflage (7) qui est rattaché à la partie fixe (invisible sur la figure), le soufflage (11). Dans ledit ensemble mobile (2), les orifices (5a) qui mettent en communication la partie creuse (5b) du tube de manoeuvre (5) et sa partie externe, sont faits de telle façon que, comme le montre la figure 1, ils mettent également en communication l'intérieur (11) de la chambre soufflante avec la partie creuse (5b) dudit tube (5), en début de manoeuvre de disjonction.

Comme le montre la figure 2, ces orifices (5a) sont constitués de façon à dépasser, en fin de manoeuvre de disjonction, la tête (7a) du piston de soufflage (7) et ainsi à mettre en communication l'espace gazeux environnant avec l'intérieur (5b) du

tube de manoeuvre (5). A l'extrémité du tube (5) a été ménagée une protubérance (5c) (déflecteur), destinée à attirer doucement dans les orifices (5a) le courant gazeux en direction axiale.

Nous allons maintenant expliquer l'action de la présente invention à l'aide des figures 1 et 2. Comme nous l'avons énoncé auparavant, la figure 1 présente les conditions en début de manoeuvre de disjonction. L'arc (13) produit une grosse chaleur, mais comme la buse (10) n'est pas encore suffisamment ouverte, la capacité de disjonction est nulle. De même les orifices (5a) du tube de manoeuvre n'ont pas encore dépassé la tête (7a) du piston de soufflage (7), et ils sont en communication avec l'intérieur (11) de la chambre de soufflage.

Par ailleurs, en début de manoeuvre de disjonction, la pression à l'intérieur de la chambre de soufflage (11) n'ayant pas beaucoup monté, le flux de gaz en provenance de l'arc (13) se transforme en flux (12b) qui traverse le tube de manoeuvre (5), et pénètre brusquement dans la chambre de soufflage (11). Un flux (12c) apparaît également dans les disjoncteurs à gaz à soufflage d'arc utilisés jusqu'à présent; mais le flux (12b) obtenu par la chaleur est extrêmement important, et par conséquent permet de fournir efficacement de la chaleur au gaz contenu dans la chambre de soufflage (11). Cette action s'ajoutant à l'action de compression déjà existante du piston de soufflage (7) et du cylindre (6), la pression à l'intérieur de la chambre (11) est haute.

Ensuite, comme le montre la figure 2, les orifices (5a) dépassent la tête (7a) du piston (7) et sont en communication avec le milieu. Aussi la partie creuse (5b) du tube de manoeuvre (5) est-elle libérée dans le gaz environnant et la chaleur émanant de l'arc émise. Dans de telles conditions,

la buse étant déjà suffisamment ouverte, le courant électrique peut disjoncter. Comme la chaleur enfermée dans la chambre (11) est à peu près uniformément dispersée dans le cylindre, la montée en pression élevée peut se poursuivre jusqu'à la fin de l'action de disjonction. En conséquence, la pulvérisation, pendant un long moment, de flux gazeux très rapide permet d'obtenir une haute qualité de disjonction.

Comme nous l'avons précisé précédemment, selon la présente invention, il est possible d'obtenir, par rapport aux exemples antérieurs, la montée en haute pression à l'intérieur de la chambre de soufflage, et donc de proposer un disjoncteur à gaz à soufflage d'arc de haute qualité de disjonction, avec une chambre de petite taille et un petit actionneur.

Revendications

Disjoncteur à gaz à soufflage d'arc, comprenant, dans une enveloppe isolante remplie d'un gaz comprimé, un ensemble fixe et un ensemble mobile, une chambre soufflante placée dans l'ensemble mobile et constituée d'un piston de soufflage et d'un cylindre de soufflage et comprimant le gaz qui passe alors dans une buse et va refroidir et éteindre l'arc électrique produit entre les contacts d'arc fixe et mobile, caractérisé en ce que des orifices (5a) ont été percés dans la partie creuse (5b) du tube de manoeuvre (5) qui actionne ledit cylindre (6), et mettent en communication, au début de la manoeuvre de disjonction, ladite chambre soufflante (11) et la partie creuse dudit tube, et en fin de manoeuvre de disjonction, ils mettent en communication ladite enveloppe et la partie creuse du tube.

40

45

50

55

FIG.1

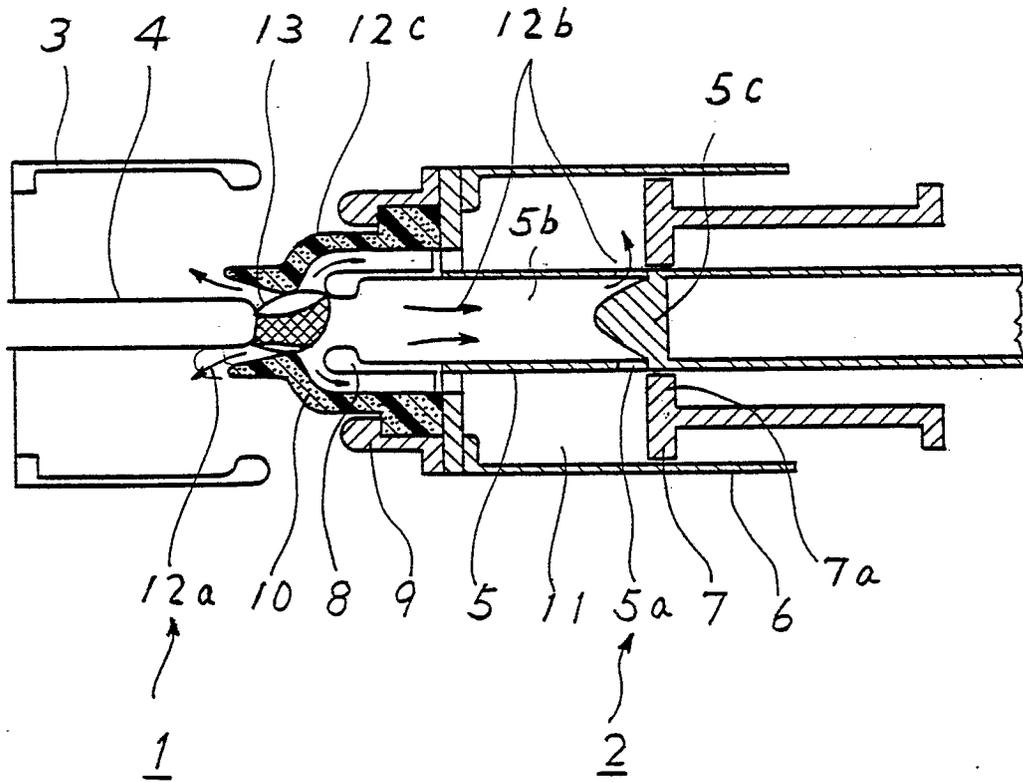


FIG.2

