



(11) **EP 2 201 588 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.01.2014 Bulletin 2014/02

(51) Int Cl.:
H01H 33/14 (2006.01) **H01H 33/91** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08840350.6**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2008/063768

(22) Date de dépôt: **14.10.2008**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/050154 (23.04.2009 Gazette 2009/17)

(54) **DISJONCTEUR A DEUX CHAMBRES DE COUPURE ALIGNEES, A TRANSMISSION COMMUNE ET ENCOMBREMENT REDUIT**

KOMPAKTER SCHUTZSCHALTER MIT GEMEINSAMER ÜBERTRAGUNG UND ZWEI
AUSGERICHTETEN TRENNKAMMERN

COMPACT COMMON-TRANSMISSION CIRCUIT BREAKER HAVING TWO ALIGNED CUT-OFF
CHAMBERS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **15.10.2007 FR 0758322**

(43) Date de publication de la demande:
30.06.2010 Bulletin 2010/26

(73) Titulaire: **ALSTOM Technology Ltd
5400 Baden (CH)**

(72) Inventeurs:
• **MARQUEZIN, Gwenael**
F-69100 Villeurbanne (FR)
• **CIMALA, André**
F-69100 Villeurbanne (FR)

(74) Mandataire: **Ilgart, Jean-Christophe**
BREVALEX
95 rue d'Amsterdam
75378 Paris Cedex 8 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 721 197 CH-A5- 620 790
US-A- 4 378 751

EP 2 201 588 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE TECHNIQUE ET ART ANTÉRIEUR

[0001] L'invention concerne le domaine des disjoncteurs de la haute tension et très haute tension électrique (Blindé et Dead tank) comportant, pour chaque phase, au moins deux chambres de coupures alignées et une transmission commune.

[0002] La synchronisation mécanique obtenue par la transmission commune aux contacts mobiles des chambres alignées permet lors de la coupure de courant de défaut (courant de court-circuit par exemple) de scinder le courant pour faciliter l'extinction de l'arc.

[0003] Actuellement, pour transmettre le mouvement d'une première chambre de coupure à une deuxième chambre, des tirants isolants extérieurs aux chambres sont utilisés pour ouvrir l'ensemble des contacts mobiles simultanément. L'utilisation de tels tirants implique la nécessité d'utiliser également des capotages ainsi que de prévoir de longues distances d'isolants, c'est-à-dire des distances non négligeables entre ces tirants sous tension et les cuves métalliques au potentiel de la terre.

[0004] On peut citer par exemple le document US 3,896,282 selon lequel la transmission commune aux deux chambres de coupure est réalisée par deux tirants extérieurs 32,44.

[0005] On peut citer également le document FR 2729250 qui divulgue une transmission commune, réalisée par deux tirants extérieurs 41B, 51B.

[0006] Le document US 3,895,202 divulgue également une transmission commune à quatre chambres de coupure alignées et réalisée par deux tirants extérieurs 80,82.

[0007] Il est connu d'autre part d'agencer la transmission du mouvement par l'intérieur des chambres de coupure.

[0008] Ainsi, le document US 4,319,105 montre une structure de disjoncteur à trois chambres de coupure alignées dans laquelle la transmission de mouvement se fait par l'intermédiaire de tirants 98, 98A, 98B intérieurs à l'enveloppe 63 et reliant les tiges d'arc qui sont les contacts d'arc mobiles (voir figures 2-3 par exemple).

[0009] Le document CH 620790 montre une structure de disjoncteur à deux chambres de coupure 2a, 2b alignées dans laquelle la transmission de mouvement se fait par l'intermédiaire d'un tube d'actionnement isolant 3 fixé à chaque cylindre de compression 4a, 4b des chambres de coupure, lui-même fixé à la tulipe 14a, 14b et à la buse 17a, 17b, le tube d'actionnement 3 entourant la tige d'arc fixe 12b de la première chambre (voir figure 1).

[0010] Le document FR 2267625 montre une structure de disjoncteurs à au moins deux chambres alignées dans laquelle la transmission de mouvement se fait par l'intermédiaire de tirants 39 internes qui relient la tige d'arc mobile 25 de la première chambre au cylindre mobile 31 en bout duquel est rapporté la buse 37.

[0011] Si les structures ainsi divulguées dans chacun

des trois derniers documents cités ont pour avantage d'éliminer les tirants externes de transmission, et en conséquence, les capotages nécessaires et les ouvertures pour l'accrochage mécanique desdits tirants, elles impliquent cependant un encombrement radial non négligeable et, le cas échéant une longueur de disjoncteur importante.

[0012] Le but de l'invention est alors de proposer une solution qui permette de réduire l'encombrement radial et la longueur totale du disjoncteur.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0013] A cet effet, l'invention concerne un disjoncteur haute ou très haute tension comprenant, par phase, au moins deux chambres de coupure alignées, dans lequel chaque chambre comprend une paire de contacts principaux, une paire de contacts d'arc solidaires chacun d'un des contacts principaux et une buse de soufflage des gaz chauds issus de la coupure, les paires de contacts étant en partie de formes mâle et femelle complémentaires et comprenant chacune au moins un contact mobile, la buse étant solidaire du contact principal et d'arc mobiles, dans lequel la transmission de mouvement simultanée entre les contacts mobiles de la première chambre et ceux de la deuxième chambre est réalisée par un ensemble de transmission, solidaire directement d'une part du contact principal mobile de la première chambre et d'autre part, du contact d'arc mobile de la deuxième chambre, l'ensemble de transmission étant contenu à l'intérieur des deux chambres de coupure.

[0014] Selon l'invention, on transmet simultanément le mouvement d'une chambre à l'autre directement au travers du contact principal de la première chambre.

[0015] Ainsi, grâce à l'invention, les capotages utilisés selon l'art antérieur ne sont plus nécessaires et au moins une partie de l'ensemble de transmission peut être faite en métal.

[0016] Par « solidaire directement », il faut comprendre, ici et dans le cadre de l'invention, que l'ensemble de transmission est lié en mouvement par contact direct d'une part, avec le contact principal mobile de la première chambre de coupure et d'autre part, avec le contact d'arc mobile de la deuxième chambre de coupure.

[0017] En d'autres termes, la prise mécanique de l'ensemble de transmission selon l'invention se fait directement sur le tube de contact principal qui doit donc supporter des efforts mécaniques de traction/compression.

[0018] Grâce à la prise mécanique directe sur le tube de contact principal de la première chambre, l'ensemble de transmission est contenu complètement à l'intérieur des deux chambres de coupure. Ceci permet de réduire l'encombrement radial mais aussi de réduire la longueur du disjoncteur.

[0019] Avantageusement, l'ensemble de transmission est contenu à l'intérieur des deux chambres de coupure par agencement entre respectivement la buse et les contacts principaux, entre le contact principal fixe et le con-

tact d'arc fixe de la première chambre et entre ce dernier et l'extrémité du contact d'arc mobile de la deuxième chambre la plus proche de la première chambre.

[0020] Selon un mode de réalisation, chaque paire de contact comprend deux contacts mobiles, des moyens de transmission supplémentaires pour séparer mutuellement les contacts principaux et d'arc lors d'une coupure étant prévus pour chaque chambre.

[0021] Selon une variante, un des contacts d'arc d'au moins la première chambre de coupure est fixe et sous la forme d'une tige d'arc prolongée par au moins un pied solidaire d'une paroi externe fixe du disjoncteur, l'ensemble de transmission solidaire directement du contact principal mobile de la première chambre et du contact d'arc mobile de la deuxième chambre étant agencé en partie dans l'espace délimité par le(s) pied(s) et la paroi externe fixe.

[0022] Selon cette même variante, la tige d'arc fixe est prolongée par un trépied jusqu'à la paroi externe fixe.

[0023] Selon une variante de réalisation, l'ensemble de transmission comprend une partie isolante solidaire directement du contact principal mobile et connectée électriquement en parallèle avec la buse de la première chambre, la partie isolante étant disposée coaxialement à la buse et, le cas échéant, au moins partiellement en appui contre la buse.

[0024] Selon un mode de réalisation, le contact d'arc mobile de la deuxième chambre de coupure est sous la forme d'un cylindre creux et, l'ensemble de transmission comprend une pièce de transmission accouplée directement au cylindre creux par l'intermédiaire d'un axe.

[0025] L'ensemble de transmission peut comprendre des bielles et/ou un tube.

[0026] Selon une variante de réalisation, le tube de l'ensemble de transmission est ajouré de sorte à laisser un passage pour le (s) pied(s) du contact d'arc fixe.

[0027] De préférence, l'ensemble de transmission comprend une partie isolante entourant partiellement la buse dans le sens de sa longueur et fixée directement au contact principal mobile de la première chambre.

[0028] Selon une variante de réalisation, une partie isolante de l'ensemble de transmission et la buse de soufflage sont faites d'une seule pièce.

[0029] Dans le cadre de l'invention, l'entrée de mouvement peut se faire par le contact d'arc sous la forme d'une tige ou par le contact d'arc sous la forme d'une tulipe.

[0030] L'invention concerne également l'utilisation d'un disjoncteur décrit précédemment en tant que partie d'un poste sous enveloppe métallique (PSEM).

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0031] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront mieux à la lecture de la description détaillée faite ci-après en références aux figures 1 et 2 annexées.

La figure 1 montre, en vue demi-coupe longitudinale, un disjoncteur très haute tension selon un mode de réalisation de l'invention en position ouverte, c'est-à-dire après réalisation d'une coupure.

La figure 2 montre le disjoncteur de la figure 1 mais en position fermée, c'est-à-dire hors coupure.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

[0032] Le disjoncteur haute ou très haute tension D représenté, comprend, par phase, au moins deux chambres de coupure Ca, Cb, Cc alignées selon l'axe X-X'.

[0033] Chaque chambre Ca, Cb comprend respectivement une paire de contacts principaux 7a, 8a, 7b, 8b, une paire de contacts d'arc 1a, 2a; 1b, 2b solidaires chacun d'un des contacts principaux en partie de formes mâle et femelle complémentaires. Chaque paire de contacts comprend un seul contact principal 7a, 7b ou d'arc 1a; 1b mobiles. Chaque chambre Ca, Cb comprend en outre une buse 3a, 3b de soufflage des gaz chauds issus de la coupure, la buse 3a, 3b étant solidaire du contact principal 7a, 7b et d'arc mobiles 1a, 1b. (figures 1 et 2).

[0034] L'entrée de mouvement se fait, usuellement, c'est-à-dire par une bielle ou tige isolante de manoeuvre du disjoncteur non représenté et accouplée directement au contact d'arc la.

[0035] Selon l'invention, on transmet simultanément le mouvement d'une chambre de coupure C1 du disjoncteur D haute ou très haute tension à l'autre chambre C2 par l'intermédiaire du contact principal mobile 7a en passant à l'intérieur des chambres (figures 1 et 2).

[0036] Ainsi, la transmission de mouvement du contact d'arc mobile la de la première chambre Ca à celui de la deuxième chambre Cb est réalisée par un ensemble de transmission 4, 40, 41 solidaire directement, d'une part du contact principal mobile 7a de la première chambre Ca et d'autre part, du contact d'arc mobile 1b de la deuxième chambre, l'ensemble de transmission 4 étant contenu à l'intérieur des deux chambres de coupure Ca, Cb.

[0037] L'ensemble de transmission 4 illustré est tel qu'il est agencé entre, respectivement, la buse 3a et les contacts principaux 7a, 8a, entre le contact principal fixe 8a et le contact d'arc fixe 3a de la première chambre Ca et entre ce dernier 3a et l'extrémité du contact d'arc mobile 1b de la deuxième chambre Cb la plus proche de la première chambre Ca.

[0038] Dans le mode de réalisation illustré, les contacts d'arc 2a, et 2b des chambres de coupure Ca et Cb sont fixes et chacun est sous la forme d'une tige d'arc prolongée par un trépied 20a, 20b jusqu'à la paroi externe fixe 5 du disjoncteur.

[0039] L'ensemble de transmission 4 est solidaire directement du contact principal mobile 7a de la première chambre Ca et du contact d'arc mobile de la deuxième chambre sous la forme d'un cylindre creux 1b.

[0040] L'ensemble de transmission 4 comprend une pièce de transmission 41 accouplée directement au cy-

lindre creux 1b par l'intermédiaire d'un axe 6 (un autre système de fixation est possible puisque le degré de liberté apporté par l'axe n'est pas absolument nécessaire - une liaison vissée est possible également).

[0041] Dans la construction représentée, l'ensemble de transmission 4 est constitué par un tube 40,41 composite.

[0042] Ainsi, il comprend la partie tubulaire isolante 40 connectée électriquement en parallèle avec la buse 3a et une partie tubulaire 41 dont la matière n'a pas d'importance électrique (ni diélectrique) et dont la fonction première est donc de transmettre le mouvement entre les deux chambres Ca, Cb.

[0043] Cette fonction peut très bien être assurée par une bielle isolante unique, ce qui permet de n'avoir qu'une pièce à réaliser et à implanter. Dans cette variante, un capotage peut s'avérer utile pour les protéger des gaz chauds issus lors de la coupure.

[0044] Dans la solution illustrée, les pièces de transmissions de mouvement 4, 40, 41 sont de révolution, disposées autour de l'axe XX', et présentent des lumières pour le passage des fixations 20a (trépied) de la tige de coupure 2a.

[0045] Tel qu'illustré, l'ensemble de transmission 4 comprend une partie isolante 40 entourant partiellement la buse 3a dans le sens de sa longueur, en étant directement en appui contre elle, et fixée directement au contact principal mobile 7a de la première chambre Ca destiné à se séparer du contact principal fixe 8a lors d'une coupure.

[0046] Divers modes de fixation peuvent être envisagés entre la partie isolante 40 prise en sandwich entre la buse 3a et le contact principal 7a : par vissage/boulonnage direct entre ces deux pièces, par vissage/boulonnage par l'intermédiaire d'une pièce métallique rapporté entre ces deux pièces, le tube collé sur une bride métallique elle-même fixée au contact mobile.

[0047] Dans le mode de réalisation illustré, on voit que le disjoncteur comprend au moins une troisième chambre Cc non représentée, la transmission de mouvement simultanée entre la deuxième chambre Cb et cette troisième Cc étant réalisée de manière identique à celui entre la première Ca et la deuxième Cb, c'est-à-dire avec un autre ensemble 4, 40, 41 construit et solidarisé identiquement. La partie isolante 40 de cet autre ensemble entoure également partiellement la buse 3b dans le sens de la longueur, en étant directement en appui contre elle et est fixée au contact principal mobile 7b destiné à se séparer du contact principal fixe 8b lors d'une coupure.

[0048] Dans le mode de réalisation illustré, les tiges d'arc fixes 2a, 2b sont chacune prolongée par un trépied 20a 20b. Il va de soi que toute solution avec un, deux ou plusieurs pieds solidaires de la paroi fixe externe 5 convient. La solution avec un ou deux pieds disposés à 180° a pour avantage de laisser plus d'espace pour le passage de la partie 41 de l'ensemble de transmission 4.

[0049] Dans le mode de réalisation illustré, l'entrée de mouvement de manoeuvre se fait par le contact d'arc 3b

sous la forme d'une tulipe. Dans le cadre de l'invention, celle-ci peut tout aussi bien se faire par le contact d'arc sous la forme d'une tulipe (comme celui représenté en 3b).

[0050] Les avantages de la solution selon l'invention sont nombreux :

- réduction du diamètre de la cuve ou enveloppe métallique dans l'application où le disjoncteur fait partie d'un poste sous enveloppe métallique PSEM,
- élimination de tous tirants isolants externes pour transmettre le mouvement des pièces mobiles d'une chambre de coupure à celles d'une autre,
- élimination des capotages nécessaires aux tirants isolants externes, et de leurs palonniers,
- élimination des lumières ou ouvertures nécessaires aux prises mécaniques desdits tirants externes,
- utilisation possible de matériaux métalliques pour la réalisation d'éléments de l'ensemble de transmission, tels que des bielles,
- réduction du poids des pièces mobiles pour chaque chambre de coupure et donc, réduction de l'énergie nécessaire à la manoeuvre du disjoncteur.

Revendications

1. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension comprenant, par phase, au moins deux chambres de coupure alignées (Ca ; Cb), dans lequel chaque chambre (Ca ; Cb) comprend une paire de contacts principaux (7a, 8a ; 7b, 8b), une paire de contacts d'arc (1a, 2a ; 1b, 2b) solidaires chacun d'un des contacts principaux et une buse (3a, 3b) de soufflage des gaz chauds issus de la coupure, les paires de contacts étant en partie de formes mâle et femelle complémentaires et comprenant chacune au moins un contact mobile (1a, 1b ; 7a, 7b), **caractérisé en ce que** la buse étant solidaire du contact principal (7a, 7b) et d'arc (1a, 1b) mobiles, dans lequel la transmission de mouvement simultanée entre les contacts mobiles (1a, 7a) de la première chambre (Ca) et ceux (1b, 7b) de la deuxième chambre (Cb) est réalisée par un ensemble de transmission (4, 40, 41), solidaire directement d'une part du contact principal mobile (7a) de la première chambre et d'autre part, du contact d'arc mobile (1b) de la deuxième chambre, l'ensemble de transmission étant contenu à l'intérieur des deux chambres de coupure (Ca, Cb).
2. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon la revendication 1, dans lequel l'ensemble de transmission est contenu à l'intérieur des deux chambres de coupure (Ca, Cb) par agencement entre respectivement la buse (3a) et les contact principaux (7a, 8a), entre le contact principal fixe (8a) et le contact d'arc fixe (3a) de la première chambre (Ca) et entre ce dernier (3a) et l'extrémité du contact d'arc mobile

- (1b) de la deuxième chambre (Cb) la plus proche de la première chambre (Ca).
3. Disjoncteur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel chaque paire de contact comprend deux contacts mobiles, des moyens de transmission supplémentaires pour séparer mutuellement les contacts principaux et d'arc lors d'une coupure étant prévus pour chaque chambre (Ca, Cb). 5
 4. Disjoncteur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'un des contacts d'arc (2a ; 2b) d'au moins la première chambre de coupure (Ca ; Cb) est fixe et sous la forme d'une tige d'arc prolongée par au moins un pied (20a ; 20b) solidaire d'une paroi externe (5) fixe du disjoncteur, l'ensemble de transmission solidaire directement du contact principal (7a) mobile de la première chambre (Ca) et du contact d'arc (1b) mobile de la deuxième chambre étant agencé en partie dans l'espace délimité par le(s) pied(s) (20a) et la paroi externe fixe (5). 10
 5. Disjoncteur selon la revendication 4, dans lequel la tige d'arc fixe (2a ; 2b) est prolongée par un trépied (20a ; 20b) jusqu'à la paroi externe fixe (5). 15
 6. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble de transmission comprend une partie isolante (40) solidaire directement du contact principal mobile (7a) et connectée électriquement en parallèle avec la buse (3a) de la première chambre (Ca), la partie isolante étant disposée coaxialement à la buse (3a). 20
 7. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le contact d'arc mobile (1b) de la deuxième chambre de coupure est sous la forme d'un cylindre creux et, dans lequel l'ensemble de transmission comprend une pièce (41) de transmission accouplée directement au cylindre creux par l'intermédiaire d'un axe (6). 25
 8. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble de transmission comprend des bielles et/ou un tube (4, 40, 41). 30
 9. Disjoncteur selon la revendication 8 en combinaison avec la revendication 4 ou 5, dans lequel le tube (41) de l'ensemble de transmission est ajouré de sorte à laisser un passage pour le(s) pied(s) (20a) du contact d'arc fixe (2a). 35
 10. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une partie (40) isolante de l'ensemble de transmission et la buse de soufflage (3a, 3b) sont faites d'une seule pièce. 40

11. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'entrée de mouvement se fait par le contact d'arc (2a) sous la forme d'une tige. 45

12. Utilisation d'un disjoncteur (D) selon l'une quelconque des revendications précédentes en tant que partie d'un poste sous enveloppe métallique (PSEM) 50

Patentansprüche

1. Schalter (D) für hohe oder sehr hohe Spannung, umfassend pro Phase wenigstens zwei ausgerichtete Unterbrechungskammern (Ca; Cb), wobei jede Kammer (Ca; Cb) ein Paar von Hauptkontakten (7a, 8a; 7b, 8b) umfasst, ein Paar von Bogenkontakten (1a, 2a; 1 b, 2b), die jeweils mit einem der Hauptkontakte verbunden sind, sowie eine Blasdüse (3a, 3b) für heiße Gase, die aus der Unterbrechung hervorgehen, wobei die Kontaktpaare teilweise komplementäre männliche und weibliche Formen haben und jeweils wenigstens einen beweglichen Kontakt (1a, 1b; 7a, 7b) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse mit dem beweglichen Hauptkontakt (7a, 7b) und Bogenkontakt (1a, 1b) verbunden ist, wobei die gleichzeitige Bewegungsübertragung zwischen den beweglichen Kontakten (1a, 7a) der ersten Kammer (Ca) und jenen (1b, 7b) der zweiten Kammer (Cb) durch eine Übertragungsgruppe (4, 40, 41) realisiert wird, die direkt einerseits mit dem beweglichen Hauptkontakt (7a) der ersten Kammer und andererseits mit dem beweglichen Bogenkontakt (1 b) der zweiten Kammer verbunden ist, wobei die Übertragungsgruppe im Inneren der zwei Unterbrechungskammern (Ca, Cb) enthalten ist. 55
2. Schalter (D) für hohe oder sehr hohe Spannung nach Anspruch 1, wobei die Übertragungsgruppe im Inneren der zwei Unterbrechungskammern (Ca, Cb) enthalten ist durch Anordnung zwischen der Düse (3a) und den Hauptkontakten (7a, 8a), zwischen dem festen Hauptkontakt (8a) und dem festen Bogenkontakt (3a) der ersten Kammer (Ca) beziehungsweise zwischen diesem letztgenannten (3a) und dem Ende des beweglichen Bogenkontakts (1 b) der zweiten Kammer (Cb), der der ersten Kammer (Ca) am nächsten liegt.
3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, bei dem jedes Kontaktpaar zwei bewegliche Kontakte umfasst, wobei zusätzliche Übertragungsmittel zur wechselseitigen Trennung der Haupt- und Bogenkontakte für jede Kammer (Ca, Cb) im Fall einer Unterbrechung vorgesehen sind.
4. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, wobei einer der Bogenkontakte (2a; 2b) wenigstens der ersten Un-

terbrechungskammer (Ca; Cb) fest ist und die Form einer Bogenstange aufweist, welche durch wenigstens einen Fuß (20a; 20b) verlängert ist, der mit einer festen Außenwand (5) des Schalters verbunden ist, wobei die Übertragungsgruppe, die direkt mit dem beweglichen Hauptkontakt (7a) der ersten Kammer (Ca) und dem beweglichen Bogenkontakt (1 b) der zweiten Kammer verbunden ist, teilweise in dem Raum angeordnet ist, der durch den/ die Fuß/ Füße (20a) und die feste Außenwand (5) begrenzt wird.

5. Schalter nach Anspruch 4, wobei die feste Bogenstange (2a; 2b) durch einen Dreifuß (20a; 20b) bis zur festen Außenwand (5) verlängert ist. 15
6. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Übertragungsgruppe ein isolierendes Teil (40) umfasst, das direkt mit dem beweglichen Hauptkontakt (7a) verbunden und elektrisch parallel an die Düse (3a) der ersten Kammer (Ca) angeschlossen ist, wobei der isolierende Teil koaxial zur Düse (3a) angeordnet ist. 20
7. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der bewegliche Bogenkontakt (1 b) der zweiten Unterbrechungskammer die Form eines Hohlzylinders aufweist, und wobei die Übertragungsgruppe ein Übertragungsstück (41) umfasst, das direkt mittels einer Axe (6) mit dem Hohlzylinder gekoppelt ist. 30
8. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Übertragungsgruppe Stangen und/oder ein Rohr (4, 40, 41) umfasst. 35
9. Schalter nach Anspruch 8 in Verbindung mit Anspruch 4 oder 5, wobei das Rohr (41) der Übertragungsgruppe derart durchbrochen ist, dass ein Durchgang für den/ die Fuß/ Füße (20a) des festen Bogenkontakts (2a) freigelassen wird. 40
10. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein isolierendes Teil (40) der Übertragungsgruppe und die Blasdüse (3a, 3b) aus einem einzigen Stück gefertigt sind. 45
11. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bewegungseintritt durch den Bogenkontakt (2a) in der Form einer Stange erfolgt. 50
12. Verwendung eines Schalters (D) nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Teil einer metallgekapselften Station (PSEM).

Claims

1. A high or very high voltage circuit breaker (D) comprising per phase, at least two aligned breaker chambers (Ca; Cb), in which each chamber (Ca; Cb) comprises a pair of main contacts (7a, 8a; 7b, 8b), a pair of arcing contacts (1a, 2a; 1b, 2b) each secured to one of the main contacts and a nozzle (3a, 3b) for blowing the hot gases from the breaking operations, the pairs of contacts partly being of mating male and female shapes, and each comprising at least one movable contact (1a, 1b; 7a, 7b), **characterized in that** the nozzle being secured to the movable main (7a, 7b) and arcing (1a, 1b) contacts in which the simultaneous transmission of movement between the movable contacts (1a, 7a) of the first chamber (Ca) and those (1b, 7b) of the second chamber (Cb) is achieved by a transmission assembly (4, 40, 41) directly secured to the movable main contact (7a) of the first chamber on the one hand and to the movable arcing contact (1b) of the second chamber on the other hand, the transmission assembly being contained inside both breaker chambers (Ca, Cb). 5
2. The high or very high voltage circuit breaker according to claim 1, wherein the transmission assembly is contained inside both breaker chambers (Ca, Cb) by arrangement between the nozzle (3a) and the main contacts (7a, 8a), between the fixed main contact (8a) and the fixed arcing contact (3a) of the first chamber (Ca) and between the latter (3a) and the end of the movable arcing contact (1b) of the second chamber (Cb) the closest to the first chamber (Ca). 25
3. The circuit breaker according to claim 1 or 2, wherein each pair of contacts comprises two movable contacts, additional transmission means for separating the main and arcing contacts from each other during a breaking operation being provided for each chamber (Ca, Cb). 35
4. The circuit breaker according to claim 1 or 2, wherein one of the arcing contacts (2a; 2b) of at least the first breaker chamber (Ca; Cb) is fixed and in the form of an arcing rod extended with at least one leg (20a; 20b) secured to a fixed external wall (5) of the circuit breaker, the transmission assembly directly secured to the movable main contact (7a) of the first chamber (Ca) and to the movable arcing contact (1b) of the second chamber being partly arranged in the space delimited by the leg(s) (20a) and the fixed external wall (5). 45
5. The circuit breaker according to claim 4, wherein the fixed arcing rod (2a; 2b) is extended with a tripod (20a; 20b) as far as the fixed external wall (5). 55
6. The circuit breaker according to any of the preceding

claims, wherein the transmission assembly comprises an insulating portion (40) directly secured to the movable main contact (7a) and electrically connected in parallel with the nozzle (3a) of the first chamber (Ca), the insulating portion being positioned coaxially with the nozzle (3a). 5

7. The circuit breaker according to any of the preceding claims, wherein the movable arcing contact (1b) of the second breaker chamber is in the form of a hollow cylinder and, wherein the transmission assembly comprises a transmission part (41) directly coupled to the hollow cylinder via a shaft (6). 10
8. The circuit breaker according to any of the preceding claims, wherein the transmission assembly comprises connecting rods and/or a tube (4, 40, 41). 15
9. The circuit breaker according to claim 8 in combination with claim 4 or 5, wherein the tube (41) of the transmission assembly is openworked so as to leave a passage for the leg(s) (20a) of the fixed arcing contact (2a). 20
10. The circuit breaker according to any of the preceding claims, wherein an insulating portion (40) of the transmission assembly and the blowing nozzle (3a, 3b) are made as one piece. 25
11. The circuit breaker according to any of the preceding claims, wherein the setting into motion is accomplished by the arcing contact (2a) in the form of a rod. 30
12. The use of a circuit breaker (D) according to any of the preceding claims as part of a sub-station under a metal casing (GIS). 35

40

45

50

55

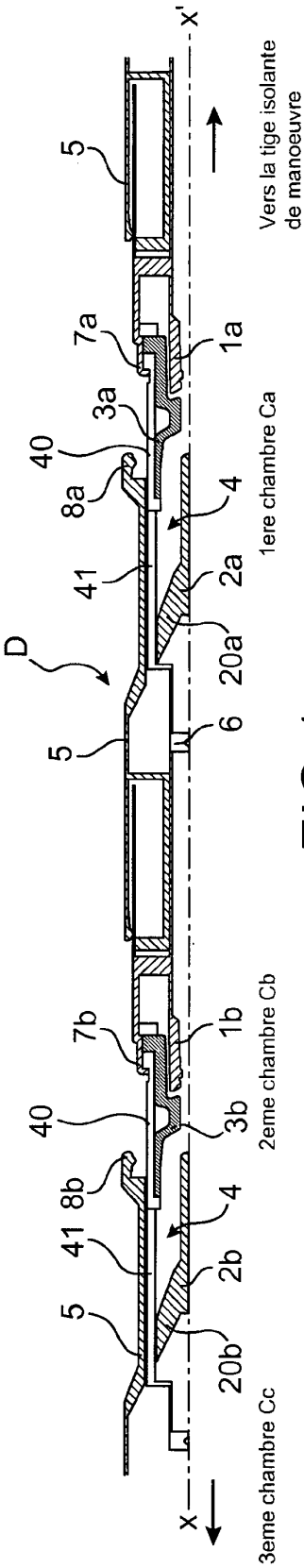


FIG.1

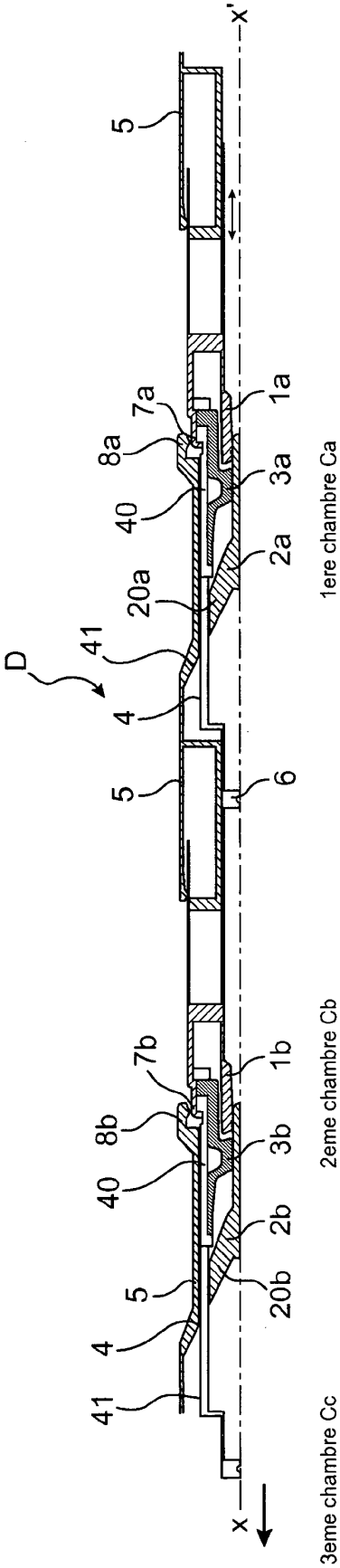


FIG.2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 3896282 A [0004]
- FR 2729250 [0005]
- US 3895202 A [0006]
- US 4319105 A [0008]
- CH 620790 [0009]
- FR 2267625 [0010]