



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.07.2009 Bulletin 2009/28

(51) Int Cl.:
H01H 33/66 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08172521.0**

(22) Date de dépôt: **22.12.2008**

(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
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **02.01.2008 FR 0850007**

(71) Demandeur: **Areva T & D SA**
92084 Paris la Defense Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Marquezin, Gwenael**
69100 Villeurbanne (FR)
• **Cimala, André**
69100 Villeurbanne (FR)

(74) Mandataire: **Ilgart, Jean-Christophe et al**
BREVALEX
3, rue du Docteur Lancereaux
75008 Paris (FR)

(54) **Disjoncteur à plusieurs chambres de coupure agencées en parallèle, à transmission commune et encombrement longitudinal réduit**

(57) L'invention concerne un disjoncteur haute ou très haute tension comprenant, par phase :
- au moins deux chambres de coupure montées électriquement en série et sont agencées parallèlement entre elles dans une cuve métallique,
- les extrémités des chambres par lesquelles la manoeuvre d'au moins une paire de contacts mobiles de chaque chambre est réalisée, sont situées dans un même plan,
- l'ensemble mécanique de transmission par lequel la

transmission de mouvement simultanée et une longueur de course identique entre les contacts mobiles d'au moins deux chambres sont réalisées, comprend d'une part au moins deux bielles de longueur identique accouplées chacune avec la paire de contacts mobiles d'une des chambres et d'autre part des moyens de manoeuvre accouplés aux bielles et adaptés pour être accouplés à au moins une tige de manoeuvre extérieure à la cuve ou traversant sa paroi.

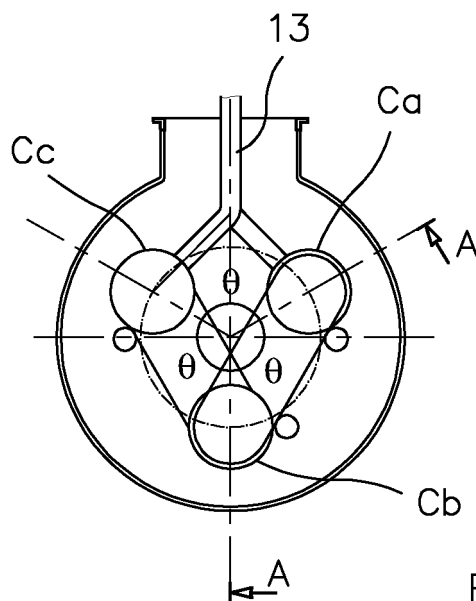


FIG. 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[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 mises en série électriquement et une transmission commune.

[0002] La mise en série des chambres de coupure permet lors de la coupure de courant de défaut (courant de court-circuit par exemple) de répartir la tension entre les chambres pour faciliter l'extinction de l'arc.

ART ANTÉRIEUR

[0003] Actuellement, un disjoncteur à haute ou très haute tension peut comprendre plusieurs, notamment trois, chambres de coupure alignées.

[0004] 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.

[0005] On peut citer par exemple le document US 3,895,202 qui divulgue une transmission commune à quatre chambres de coupure alignées et réalisée par deux tirants extérieurs 80,82.

[0006] Le document US 4,562,319 qui est un perfectionnement du brevet US 3,895,202 divulgue également une transmission commune à quatre chambres de coupure alignées et décalées en parallèle longitudinalement deux à deux, la transmission étant également par des tirants extérieurs.

[0007] Ainsi, les structures divulguées impliquent une longueur de disjoncteur importante. De plus, les pièces mécaniques utilisées pour la transmission ainsi que leur agencement peuvent générer des difficultés. Lors de la manoeuvre les pièces mécaniques se déforment, ce qui crée une désynchronisation entre les chambres, même dans les cas où le réglage du disjoncteur en manoeuvre lente a été correctement réalisé. La transmission par tirants implique également un surplus de masse mobile non négligeable d'où un dimensionnement des pièces avec des charges plus importantes. De plus, il est nécessaire d'assurer un guidage, tout en assurant des anti-rotations et le passage de ces pièces prévues à cet effet à travers les pièces formant le support des chambres de coupure.

[0008] Pour pallier à ces inconvénients, le demandeur a proposé dans la demande de brevet FR0758322, une amélioration qui permet notamment de réduire la longueur totale d'un disjoncteur avec des chambres de coupure alignées et de simplifier les moyens mécaniques de

transmission ainsi que leur agencement.

[0009] Le but de l'invention est alors de proposer une autre solution qui permette de réduire la longueur totale du disjoncteur et de s'affranchir des difficultés de transmission du mouvement à toutes les chambres de coupures.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0010] A cet effet, l'invention concerne un disjoncteur haute ou très haute tension comprenant, par phase, une cuve métallique dans laquelle sont logées au moins deux chambres de coupure montées électriquement en série l'une avec l'autre et comprenant chacune une paire de contacts principaux et une paire de contacts d'arc solitaires chacun d'un des contacts principaux, dans lequel :

- les chambres de coupure sont agencées parallèlement entre elles dans la cuve,
- les extrémités des chambres par lesquelles la manoeuvre d'au moins une paire de contacts mobiles de chaque chambre est réalisée, sont situées dans un même plan,
- l'ensemble mécanique de transmission par lequel la transmission de mouvement simultanée et une longueur de course identique entre les contacts mobiles d'au moins deux chambres sont réalisées, comprend d'une part au moins deux bielles de longueur identique accouplées chacune avec la paire de contacts mobiles d'une des chambres et d'autre part des moyens de manoeuvre accouplés aux bielles et adaptés pour être accouplés à au moins une tige de manoeuvre extérieure à la cuve ou traversant sa paroi.

[0011] Selon l'invention, on minimise la distance entre les entrées de mouvement de chaque chambre et la commande (tige(s) de manoeuvre). Cela permet de réduire la longueur totale mais également hors-tout du disjoncteur (c'est-à-dire la longueur d'encombrement longitudinal du disjoncteur comprenant celle de la cuve), bien que celui-ci intègre au moins deux chambres de coupure. Dans la configuration où les moyens de manoeuvre sont agencés au moins en partie à l'extérieur de la cuve, la longueur hors-tout à prendre en considération est la longueur d'encombrement comprenant celle des moyens de manoeuvre dans la position extrême d'ouverture lors d'une coupure. En outre, le transport et le montage du disjoncteur selon l'invention sont facilités.

[0012] Enfin, grâce à l'invention, on améliore la répartition de la tension sur au moins deux chambres de coupure de façon égale car, les capacités parasites entre les chambres de coupure et la cuve sont réduites.

[0013] La manoeuvre réalisée par la tige selon l'invention est exclusivement une translation qui sépare chaque contact mobile du contact fixe d'une paire donnée dans une même chambre en translation selon l'axe de ladite chambre.

[0014] Les chambres de coupure sont des modules dans lesquels les contacts principaux et d'arc sont coaxiaux.

[0015] Selon un mode de réalisation avantageux, le disjoncteur selon l'invention comprend trois ou quatre chambres de coupure.

[0016] 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.

[0017] Deux alternatives pour réaliser la commande peuvent être prévues. Les moyens de manoeuvre accouplés aux bielles et des tiges de manoeuvre peuvent réaliser au moins deux commandes distinctes.

[0018] Les moyens de manoeuvre accouplés aux bielles peuvent alternativement former un palonnier adapté pour être accouplé à une unique tige de manoeuvre.

[0019] Par « palonnier », il faut comprendre ici et dans le cadre de l'invention, tout dispositif mécanique qui permet l'accouplement aux bielles elles-mêmes accouplées chacune à une paire de contacts mobiles d'une chambre de coupure et, qui permet la transmission concomitante du mouvement aux bielles avec, pour chacune, une répartition équitable de l'effort de traction ou de compression généré par la tige de manoeuvre. Selon le mode de réalisation avantageux avec trois chambres de coupure, le palonnier permet l'accouplement aux trois bielles de longueur identique avec transmission concomitante du mouvement aux trois bielles, avec pour chacune, une répartition équitable en trois de l'effort de traction ou de compression généré par la tige de manoeuvre.

[0020] Selon une variante, le palonnier est agencé à l'extérieur de la cuve.

[0021] Selon une variante alternative, le palonnier est agencé à l'intérieur de la cuve.

[0022] Le palonnier peut être en matériau isolant électriquement et accouplé à la tige de manoeuvre en matériau conducteur électriquement.

[0023] Alternativement, le palonnier peut être en matériau conducteur électriquement et accouplé aux bielles en matériau isolant électriquement.

[0024] Avantageusement, le maintien mécanique des chambres de coupure dans la cuve est réalisé sur le seul côté du disjoncteur en regard de la(des) tige(s) de manoeuvre par des éléments isolants formant manchons fixés à la paroi de la cuve.

[0025] Avantageusement encore, le disjoncteur comprend des éléments de connexion électriques entre les deux chambres de coupure qui permettent la sortie du courant électrique, au moins une partie desdits éléments étant agencée parallèlement au plan dans lequel sont situées les extrémités des chambres de coupure par lesquelles la manoeuvre de la paire de contacts mobiles de chaque chambre est réalisée.

[0026] Selon une variante où seulement deux chambres de coupure sont agencées à l'intérieur de la cuve métallique, les éléments de connexion électriques com-

prennent une barre métallique également agencée dans la cuve parallèlement aux chambres, la barre étant connectée à la partie des éléments de connexion électrique agencée parallèlement au plan des extrémités des chambres par lesquelles la manoeuvre de la paire de contacts mobiles de chaque chambre est réalisée.

[0027] Les chambres de coupure peuvent être réalisées avec des ampoules à vide.

[0028] Le disjoncteur selon l'invention peut être agencé non horizontalement en tant que partie d'un Dead tank.

[0029] L'invention concerne également l'utilisation d'un disjoncteur décrit précédemment en tant que partie d'un poste sous enveloppe métallique (PSEM).

[0030] L'invention concerne enfin un procédé de montage d'un disjoncteur décrit précédemment, dans lequel on réalise le pré-assemblage au moins de deux chambres de coupure et des moyens de manoeuvre à accoupler aux bielles, sur une pièce formant couvercle de la cuve puis on loge au moins les deux chambres de coupure dans la cuve par fermeture du corps de cuve avec l'ensemble pré-assemblé.

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 référence aux figures 1 à 2 annexées.

[0032] La figure 1 est une vue en coupe transversale d'un disjoncteur très haute tension selon un mode de réalisation de l'invention.

[0033] La figure 1A est une coupe selon A-A de la figure 1 montrant le disjoncteur en position ouverte, c'est-à-dire après réalisation d'une coupure.

[0034] La figure 2 est une vue en coupe selon deux plans à 120° passant par l'axe de symétrie de la cuve et de deux chambres de coupure d'un disjoncteur très haute tension selon un autre mode de réalisation de l'invention, en position ouverte.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

[0035] Le disjoncteur haute ou très haute tension D représenté, comprend, par phase, trois chambres de coupure Ca, Cb, Cc qui constituent des modules logés dans une cuve métallique 1.

[0036] Chaque chambre Ca, Cb, Cc comprend respectivement une paire de contacts principaux 2a, 3a, 2b, 3b, une paire de contacts d'arc 4a, 5a ; 4b, 5b solidaires chacun d'un des contacts principaux en partie de formes mâle et femelle complémentaires. Chaque paire de contacts comprend un seul contact principal 2a, 2b ou d'arc 4a ; 4b mobiles. (figures 1A et 2). Par souci de clarté, l'ensemble des contacts de la troisième chambre n'est pas représenté.

[0037] Dans les modes de réalisation illustrés, les trois

chambres Ca, Cb, Cc sont identiques.

[0038] Selon l'invention, les chambres de coupure Ca, Cb, Cc sont tout d'abord agencées parallèlement dans la cuve 1 (figures 1A et 2). Dans les modes de réalisation illustrés, elles sont agencées entre elles selon un angle θ de 120° (figure 1A).

[0039] Selon l'invention également, les extrémités 6a, 6b, 6c des chambres Ca, Cb et Cc par laquelle la manoeuvre de la paire de contacts mobiles 2a, 4a ; 2b, 4b de chaque chambre est réalisée, sont situées dans un même plan X.

[0040] Enfin, selon l'invention, l'ensemble mécanique de transmission par lequel la transmission de mouvement simultanée entre les contacts mobiles 2a, 4a de la première Ca, 2b, 4b de la deuxième Cb ceux de la troisième Cc chambres est réalisée, comprend trois bielles 7a, 7b, 7c de longueur identique accouplés chacun avec la paire de contacts mobiles 2a, 4a ; 2b, 4b des chambres. L'ensemble comprend également des moyens formant palonnier 8, accouplé aux trois bielles 7a, 7b, 7c et adapté pour être accouplé à une unique tige de manoeuvre extérieure 9 à la cuve 1.

[0041] Dans le mode de réalisation des figures 1 et 1A, le palonnier 8 est en matériau isolant électriquement et est agencé à l'extérieur de la cuve 1. Dans ce même mode, les bielles 7a, 7b, 7c sont également en matériau isolant électriquement, tandis que l'unique tige de manoeuvre 9 est métallique. Dans la configuration où le palonnier 8 est agencé à l'intérieur de la cuve métallique 1, le palonnier 8 peut être en matériau isolant électriquement, ce qui permet de n'avoir qu'une seule des trois bielles 7a, 7b, 7c en matériau isolant.

[0042] Les bielles 7a, 7b et 7c peuvent être en matériau isolant et le palonnier 8 conducteur (métal). Le palonnier 8 peut être à l'intérieur de la cuve 1 et la tige 9 peut aussi traverser la paroi de la cuve (un système d'étanchéité étant prévu à cet effet). Comme représenté à la figure 1A, le palonnier 8 peut être à l'extérieur de la cuve 1 avec trois systèmes d'étanchéité (non représentés) dans la prolongation (en métal) des bielles isolantes 7a, 7b et 7c. Selon une variante, le palonnier 8 peut être en matériau isolant.

[0043] Dans le mode de réalisation illustré des figures 1 et 1A, les chambres de coupure Ca, Cb, Cc sont maintenues sur un seul côté 10 du disjoncteur D en regard de la tige de manoeuvre 9 par des tubes isolants formant manchons 11 fixés à la cuve 1. Plus précisément, le palonnier 8, les chambres de coupure Ca, Cb, Cc et les manchons 11a, 11b, 11c sont fixés au préalable du montage du disjoncteur D sur une pièce formant couvercle 10. Puis, les chambres Ca, Cb, Cc de ce sous-ensemble sont introduites dans le corps de cuve 12 en les positionnant de manière à les connecter aux jeux de barre usuelles d'entrée du courant 13 et de sortie du courant 14. Le couvercle 10 est alors fixé au corps de cuve 12.

[0044] Les disjoncteurs représentés comprennent en outre des éléments de connexion électriques 15 entre les trois chambres de coupure Ca, Cb et Cc qui permet-

tent la sortie du courant électrique, lesdits éléments 15 étant agencés parallèlement au plan X dans lequel sont situées les extrémités des chambres de coupure 6a, 6b, 6c.

[0045] Dans les modes de réalisation illustrés, les contacts d'arc mobiles sont sous la forme de tulipe 4a, 4b et les contacts fixes sont sous la forme de tiges 5a, 5b chacune prolongée par un trépidé.

[0046] L'architecture prévue selon l'invention, permet l'implantation aisée d'inséateurs de résistance 16 en ligne tels qu'illustrés en figure 2 et, avantageusement selon la dimension longitudinale (axe de symétrie) de la cuve. Les modes de réalisation illustrés sont particulièrement avantageux pour des applications de très hautes tensions supérieures à 800 kV.

[0047] Le mode de réalisation de la figure 2 permet d'avoir un disjoncteur 1 plus compact que celui des figures 1 et 1A, dans la mesure où les barres d'entrée 13 et de sortie 14 du courant sont agencées sous la forme d'un V convergent vers l'intérieur de la cuve 1 (figure 2).

[0048] Dans un mode de réalisation non illustré selon lequel deux chambres de coupure seulement sont agencées dans la cuve, telles que par exemple deux chambres Ca et Cb, une barre métallique de connexion électrique peut être implantée en lieu et place de la troisième chambre de coupure Cc. Dans une telle configuration, une bielle de type celle référencée 7c est supprimée. Autrement dit, la barre est fixe et n'a pas de liaison mécanique avec les moyens de manoeuvre. L'utilisation d'une barre métallique à des fins de connexion électrique entre les deux chambres de coupure est avantageuse dans les applications où l'on souhaite avoir une distance déterminée entre l'arrivée 13 et la sortie 14 de courant dans le disjoncteur. Une application visée ici est un disjoncteur de type live tank.

[0049] L'invention est simple à réaliser et permet d'utiliser au moins deux, typiquement trois chambres de coupure usuelles dont la forme et les dimensions n'ont pas à être spécifiques à l'invention.

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

- réduction de la longueur de la cuve,
- élimination de la nécessité de transmettre le mouvement d'une chambre de coupure à une autre,
- facilité de transport d'un tel disjoncteur selon l'invention,
- possibilité d'implantation d'inséateurs de résistance dans l'axe de la cuve,
- réduction des contraintes mécaniques sur les pièces de manoeuvre isolantes,
- synchronisation de la manoeuvre d'au moins deux, typiquement trois chambres de coupure.

Revendications

1. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension compre-

nant, par phase, une cuve métallique (1) dans laquelle sont logées au moins deux chambres de coupure (Ca, Cb, Cc) montées électriquement en série l'une avec l'autre et comprenant chacune une paire de contacts principaux (2a, 3a ; 2b, 3b) et une paire de contacts d'arc (4a, 5a ; 4b, 5b) solidaires chacun d'un des contacts principaux, dans lequel :

- les chambres de coupure (Ca, Cb, Cc) sont agencées parallèlement entre elles dans la cuve (1),
 - les extrémités (6a, 6b, 6c) des chambres par lesquelles la manoeuvre d'au moins une paire de contacts mobiles de chaque chambre est réalisée, sont situées dans un même plan X,
 - l'ensemble mécanique de transmission par lequel la transmission de mouvement simultanée et une longueur de course identique entre les contacts mobiles (2a, 4a) d'au moins deux chambres (Ca, Cb, Cc) sont réalisées, comprend d'une part, au moins deux bielles (7a, 7b, 7c) de longueur identique accouplées chacune avec la paire de contacts mobiles (2a, 4a ; 2b, 4b) d'une des chambres et d'autre part, des moyens de manoeuvre accouplés aux bielles et adaptés pour être accouplés à au moins une tige de manoeuvre (9) extérieure à la cuve (1) ou traversant sa paroi (10).
2. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon la revendication 1, 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.
 3. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon la revendication 1 ou 2, comprenant des moyens de manoeuvre accouplés aux bielles et des tiges de manoeuvre réalisant des commandes distinctes.
 4. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon la revendication 1 ou 2, dans lesquelles les moyens de manoeuvre accouplés aux bielles forment un palonnier (8) adapté pour être accouplé à une unique tige de manoeuvre (9).
 5. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon la revendication 4, dans lequel le palonnier (8) est agencé à l'extérieur de la cuve (1).
 6. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon la revendication 4, dans lequel le palonnier est agencé à l'intérieur de la cuve.
 7. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel le palonnier (8) est en matériau isolant électriquement et accouplé à la tige de manoeuvre (9) en matériau conducteur électriquement.
 8. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel le palonnier est en matériau conducteur électriquement et accouplé aux bielles en matériau isolant électriquement.
 9. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le maintien mécanique des chambres de coupure dans la cuve est réalisé sur le seul côté (10) du disjoncteur en regard de la(des) tige(s) de manoeuvre par des éléments isolants formant manchons (11a, 11b, 11c) fixés à la paroi (10) de la cuve (1).
 10. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant des éléments de connexion électriques (15) entre les chambres de coupure (Ca, Cb, Cc) qui permettent la sortie du courant électrique, au moins une partie desdits éléments étant agencée parallèlement au plan dans lequel sont situées les extrémités des chambres de coupure par lesquelles la manoeuvre de la paire de contacts mobiles de chaque chambre est réalisée.
 11. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon la revendication 10, comprenant exactement deux chambres de coupure, dans lequel les éléments de connexion électriques comprennent une barre métallique agencée dans la cuve parallèlement aux chambres, la barre étant connectée à la partie des éléments de connexion électrique agencée parallèlement au plan des extrémités des chambres par lesquelles la manoeuvre de la paire de contacts mobiles de chaque chambre est réalisée.
 12. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les chambres de coupure (Ca, Cb, Cc) sont réalisées avec des ampoules à vide.
 13. Disjoncteur (D) haute ou très haute tension selon l'une quelconque des revendications précédentes, agencé non horizontalement en tant que partie d'un Dead tank.
 14. Utilisation d'un disjoncteur (D) selon l'une quelconque des revendications précédentes en tant que partie d'un poste sous enveloppe métallique (PSEM).
 15. Procédé de montage d'un disjoncteur (D) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel on réalise le pré-assemblage au moins de deux chambres de coupure (Ca, Cb, Cc) et des moyens de manoeuvre (8) à accoupler aux bielles (7a, 7b,

7c) sur une pièce formant couvercle (10) de la cuve (1) puis on loge au moins les deux chambres de coupure (Ca, Cb, Cc) dans la cuve par fermeture du corps (12) de cuve avec l'ensemble pré-assemblé (Ca, Cb, Cc, 8, 10).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

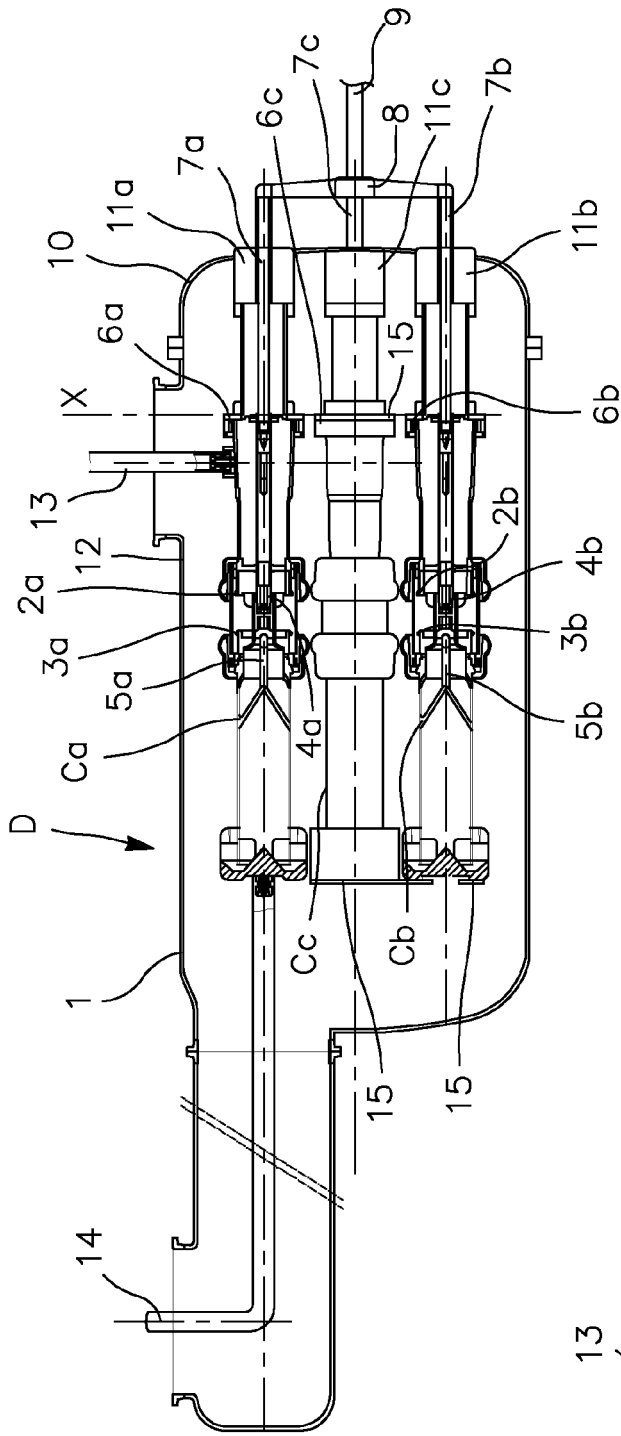


FIG. 1A

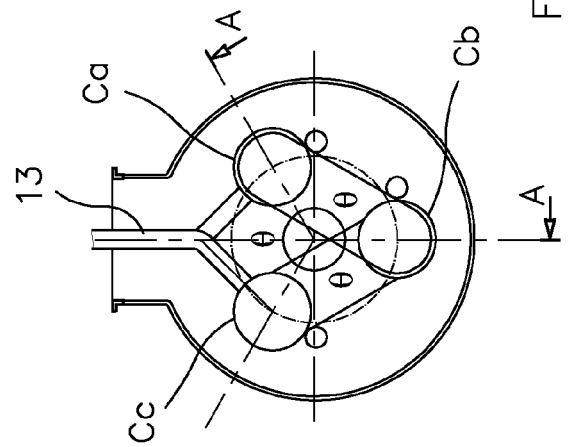


FIG. 1

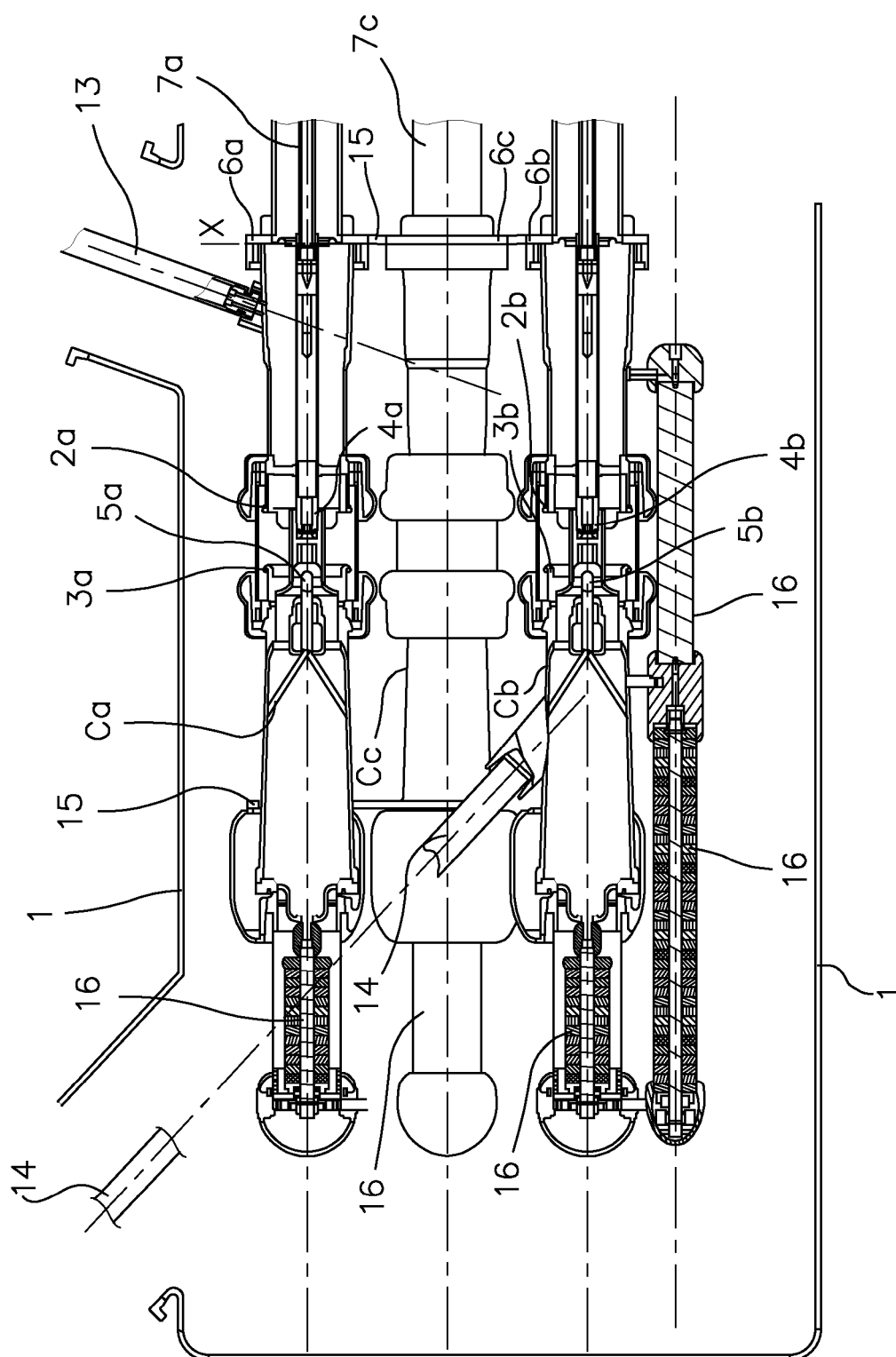


FIG. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 17 2521

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 682 807 A (MERLIN GERIN [FR]) 23 avril 1993 (1993-04-23) * revendication 1; figure 1 * -----	1-15	INV. H01H33/66
A,D	US 3 895 202 A (OKERMAN JEAN-CLAUDE ET AL) 15 juillet 1975 (1975-07-15) * le document en entier * -----	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H H02B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 15 avril 2009	Examineur Simonini, Stefano
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 17 2521

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.

15-04-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2682807	A	23-04-1993	CA	2080517 A1	18-04-1993
			DE	69221080 D1	04-09-1997
			DE	69221080 T2	15-01-1998
			EP	0542637 A1	19-05-1993
			ES	2106153 T3	01-11-1997
			JP	5266770 A	15-10-1993
			US	5347096 A	13-09-1994

US 3895202	A	15-07-1975	ES	427403 A1	16-07-1976
			FR	2235470 A1	24-01-1975
			IT	1014396 B	20-04-1977
			JP	1150082 C	14-06-1983
			JP	50036967 A	07-04-1975
			JP	57041054 B	01-09-1982
			NL	7408221 A	31-12-1974

EPO FORM P0460

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

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 3895202 A [0005] [0006]
- US 4562319 A [0006]
- FR 0758322 [0008]