

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 84200444.2

61 Int. Cl.⁴: **H 01 H 9/00**

22 Date de dépôt: 28.03.84

43 Date de publication de la demande:
02.10.85 Bulletin 85/40

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **ATELIERS DE CONSTRUCTIONS
ELECTRIQUES DE CHARLEROI (ACEC) Société Anonyme**
Avenue Lloyd George 7
B-1050 Bruxelles(BE)

72 Inventeur: **Koch, Etienne**
Rue des Déportés, 211
B-6001 Marcinelle(BE)

64 **Conservateur intégré pour changeur de prises.**

57 Conservateur intégré pour changeur de prises formé d'une rehausse 7 munie d'un couvercle 8 et d'une cloison 9 en forme de calotte sphérique pour canaliser les gaz vers un orifice 17 situé au point haut et obturé en partie par un relais 18 pré réglé. Un arbre de commande 12 traverse la cloison 9 en un orifice de passage 13 muni de lèvres 14. Le point bas de la cloison 9 est percé d'un trou de vidange 21 muni d'un bouchon 22 de forme appropriée pour masquer l'accès du trou de vidange 21 aux gaz tout en permettant l'écoulement de l'huile de conservateur 0.

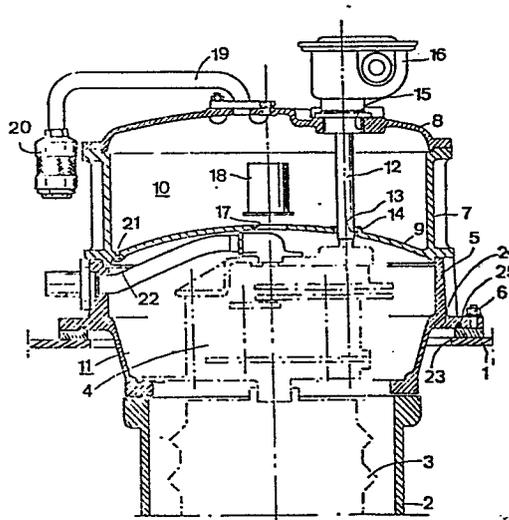


Fig. 1

CONSERVATEUR INTEGRE POUR CHANGEUR DE PRISES

La présente invention se rapporte au circuit hydraulique des changeurs de prises équipant les transformateurs à rapport de transformation réglable dits transformateurs à échelons.

5 Les changeurs de prises assurent communément deux fonctions. Une première fonction consiste à sélectionner l'échelon convenable du transformateur, la seconde fonction assure le passage d'un échelon à l'autre sous charge. Cette seconde fonction entraîne évidemment la formation d'arcs de coupure qui polluent rapidement l'huile, qui sert à la fois de fluide de refroidissement et de diélectrique, et réduisent sa rigidité diélectrique. Pour traiter ou renouveler plus fréquemment 10 l'huile dans laquelle les arcs de coupures apparaissent, il est commode de contenir cette huile dans une enceinte étanche indépendante de la cuve du transformateur.

15 D'autre part, la séparation entre l'huile contenue dans la cuve du transformateur et l'huile contenue dans l'enceinte étanche indépendante permet des analyse fines des gaz dissous dans l'huile du transformateur pour déceler certaines anomalies de fonctionnement du transformateur.

Selon que le changeur de prises est un sélecteur de prises en charge assurant dans un même appareil les fonctions de sélection et de coupure ou un réglage en charge pour lequel les fonctions de sélection et de coupure sont séparés, l'enceinte étanche indépendante de la cuve du transformateur contient soit le sélecteur de prises en charge, soit le commutateur du réglage en charge.

25 L'huile contenue dans cette enceinte étanche indépendante du transformateur est soumise à des variations de température et subit des dilatations dont on tient compte en reliant, par un circuit hydraulique, l'enceinte étanche du changeur de prises à un conservateur d'huile. Ce circuit hydraulique comprend généralement un relais de protection et une mise à pression atmosphérique de l'huile du conservateur par 30 l'intermédiaire d'un sécheur d'air.

La tuyauterie reliant l'enceinte étanche du changeur de prises au conservateur d'huile est supportée par une charpente conçue pour donner une pente minimum de 4° qui assure une évacuation régulière des gaz formés lors du fonctionnement des éléments de coupure du changeur de 35

prises.

Pour répondre à des clauses particulières de cahiers de charges, il arrive assez fréquemment que le conservateur soit disposé, sur la cuve du transformateur, du côté opposé à celui où se trouve le changeur de prises. Cette disposition est particulièrement contraignante lors de l'installation du changeur de prises puisqu'une tuyauterie doit s'étendre sur toute la longueur de la cuve du transformateur en respectant une inclinaison minimale et en évitant les bornes de traversée du transformateur.

D'autre part, certains types de transformateurs n'ont pas le conservateur d'huile monté au-dessus de la cuve du transformateur. Ces transformateurs ont soit un conservateur à membrane soit un matelas d'air ou d'azote à l'intérieur même de la cuve du transformateur. Pour équiper ces transformateurs d'un changeur de prises muni de son propre conservateur, des problèmes supplémentaires se posent pour implanter, sur la cuve du transformateur, ce conservateur et la tuyauterie qui s'y rapporte en respectant à la fois les inclinaisons de la tuyauterie et les distances diélectriques par rapport aux bornes du transformateur.

La présente invention remédie à ces inconvénients en fournissant un changeur de prises avec conservateur intégré. Cette disposition supprime toute la tuyauterie et toutes les structures qui la supportent et facilite grandement l'installation du changeur de prises.

Elle est caractérisée par une disposition intégrant, en un seul module facile à transporter et à installer, l'enceinte étanche contenant les éléments de coupure du changeur de prises et le conservateur d'huile muni de ses accessoires.

Ce module s'utilise aussi commodément pour une enceinte étanche de changeur de prises disposée à l'intérieur même de la cuve du transformateur, disposition dite "in tank" que pour un appendice de la cuve du transformateur spécialement conçu pour le recevoir, disposition dite "out tank".

Pour un transformateur dont la cuve est équipée d'un conservateur extérieur, ce module évite le montage des tuyauteries de raccordement à un second conservateur extérieur, généralement associé au premier conservateur nommé.

Pour un transformateur dont la cuve est équipée d'un conservateur intérieur, ce module évite l'utilisation d'un conservateur extérieur avec sa structure de soutien et ses tuyauteries de raccordement.

L'invention est expliquée plus en détail en se référant aux figures
5 suivantes.

La figure 1 montre un exemple de réalisation d'un conservateur intégré à une enceinte étanche contenant un sélecteur de prises en charge.

La figure 2 montre un exemple de réalisation d'un conservateur
10 intégré à une enceinte étanche contenant un commutateur de réglage en charge.

La figure 1 montre que dans une cuve 1 d'un transformateur à échelons, un tube isolant 2, contenant un sélecteur de prises en charge 3 et son mécanisme de commande 4, est fixé sur la cuve 1 du dit
15 transformateur par l'intermédiaire d'une couronne appelée carter 5 au moyen de goujons 6.

Une rehausse 7 munie d'un couvercle 8 détermine avec une cloison 9 un volume fermé servant de réserve d'huile appelé conservateur 10.

Par la suite, le volume, délimité sur la figure 1 par le tube isolant 2, le carter 5 et la cloison 9, sera appelé enceinte étanche 11. L'étanchéité de la partie inférieure de cette enceinte est assurée par un fond scellé non représenté sur la figure 1.
20

Le mécanisme de commande 4 est actionné par un arbre de commande 12 qui traverse la cloison 9 en un orifice de passage 13 muni de lèvres 14 dont le rôle est de créer une perte de charge importante au passage de
25 l'huile entre le conservateur 10 et l'enceinte 11. Cet arbre de commande 12 traverse également le couvercle 8 en un orifice 15 pour aboutir à une boîte de renvoi mécanique 16.

La cloison 9 est en forme de calotte sphérique pour permettre
30 l'évacuation aisée des gaz formés par les arcs de coupure du sélecteur de prises en charge 3 vers le point haut de cette calotte sphérique.

Cette cloison 9 est munie en son point haut d'un orifice 17 permettant aux gaz de s'échapper de l'enceinte étanche 11 en actionnant, à partir d'un seuil de régauge prédéterminé, un relais de protection 18
35 dont le rôle est de signaler tout fonctionnement anormal du sélecteur de

prises en charge 3.

Le couvercle 8 porte une courte tuyauterie 19 reliant le conservateur 10 à un sécheur d'air 20.

5 La cloison 9 est munie à sa périphérie d'un trou 21 permettant une vidange totale du conservateur 10. Un bouchon 22 de forme appropriée masque l'accès de l'orifice 21 aux gaz formés par les arcs de coupure tout en permettant l'écoulement de l'huile provenant du conservateur 10.

10 La figure 1 montre que le conservateur 10 forme avec l'enceinte étanche 11 contenant le sélecteur de prises en charge 3 un seul module facile à transporter et à installer.

Lors de l'installation, il suffit donc de poser cet ensemble en descendant l'enceinte étanche 11 à travers un trou circulaire 23 fait dans la cuve 1 du transformateur jusqu'à ce que les pattes 24 du carter 5 prennent appui sur la cuve 1. Un joint périphérique 25 assure 15 l'étanchéité de ce module vis-à-vis de la cuve 1 du transformateur.

La figure 2 montre que dans une cuve 1 d'un transformateur à échelon, un tube isolant 2 contenant un commutateur 30 est fixé sur la cuve 1 par l'intermédiaire d'une couronne appelée carter 5.

20 Une rehausse 7 munie d'un couvercle 8 détermine avec une cloison 9 un volume servant de réservoir d'huile appelé conservateur 10.

Le tube isolant 2 est muni d'un fond 31 auquel s'accroche un mécanisme de commande 32 actionnant à la fois le commutateur 30 et un sélecteur 33 lui-même suspendu au mécanisme de commande 32.

25 Dans cette disposition, le sélecteur 33 assure la fonction de sélection des échelons du transformateur et le commutateur 30 assure la fonction de coupure en charge.

30 Le volume délimité par le tube isolant 2, le carter 5, la cloison 9 et le fond 31 est appelé, dans le cas de la figure 2, enceinte étanche (11).

Dans l'exemple de réalisation montré à la figure 2, le mécanisme de commande 32 est actionné latéralement par un arbre de commande 34 qui aboutit à une boîte de renvoi mécanique 35 solidarisée à une extension 36 du carter 5.

35 La cloison 9 est munie en son point haut d'un orifice 17

permettant aux gaz de s'échapper de l'enceinte étanche 11 en actionnant, à partir d'un seuil de réglage prédéterminé, un relais de protection 18 dont le rôle est de signaler tout fonctionnement anormal du commutateur 30.

5 Le couvercle 8 porte une courte tuyauterie 19 reliant le conservateur 10 à un sécheur d'air 20.

La cloison 9 est munie à sa périphérie d'un orifice 21 permettant une vidance totale du conservateur 10. Un bouchon 22 de forme appropriée masque l'accès de l'orifice 21 aux gaz de coupure tout en
10 permettant l'écoulement de l'huile provenant du conservateur 10.

La figure 2 montre que le conservateur 10 forme avec l'enceinte étanche 11 contenant le commutateur 30, avec le mécanisme de commande 32 et avec le sélecteur 33, un ensemble facile à installer qui supprime tout raccordement de circuit hydraulique.

15 A l'installation, il suffit de descendre le sélecteur 33, le mécanisme de commande 32 et l'enceinte étanche 11 à travers un trou oblong 37 de la cuve 1 du transformateur jusqu'à ce que les pattes 24 et l'extension 36 du carter 5 prennent appui sur la cuve 1. Un joint
20 périphérique 38 assure l'étanchéité de ce module vis-à-vis de la cuve 1

25

30

35

REVENDEICATIONS

1. Conservateur intégré pour changeur de prises actionné mécaniquement par un arbre de commande (12, 34) et dont les éléments de coupure sont disposés dans une enceinte étanche (11) fixée à une cuve (1) d'un transformateur ou à un appendice de la dite cuve (1) par l'intermédiaire d'un carter (5) et coiffée d'un couvercle (8).

5 caractérisé en ce qu'un conservateur (10) est formé d'une rehausse (7) réunissant le carter (5) au couvercle (8).

2. Conservateur intégré selon la revendication 1

10 caractérisé en ce qu'une cloison (9) en forme de calotte sphérique est disposée entre le conservateur à l'huile (10) et l'enceinte étanche (11) pour canaliser efficacement les gaz formés par les arcs engendrés par les éléments de coupure vers la partie haute de la dite cloison (9) percée d'un orifice (17) derrière lequel un relais de protection (18) est disposé.

15 3. Conservateur intégré selon la revendication 2

caractérisé en ce qu'un orifice de passage (13) pour l'arbre de commande (12) est muni de lèvres (14) pour créer une perte de charge à l'écoulement d'huile.

20 4. Conservateur intégré selon la revendication 2

caractérisé en ce qu'au moins un trou (21) est percé sur la périphérie de la calotte sphérique pour permettre la vidange totale du conservateur (10).

5. Conservateur intégré selon la revendication 4

25 caractérisé en ce que chaque trou de vidange (21) est muni d'un bouchon de forme appropriée pour masquer l'accès du trou de vidange (21) tout en permettant l'écoulement de l'huile du conservateur (10).

30

35

12.28/1915

1/2

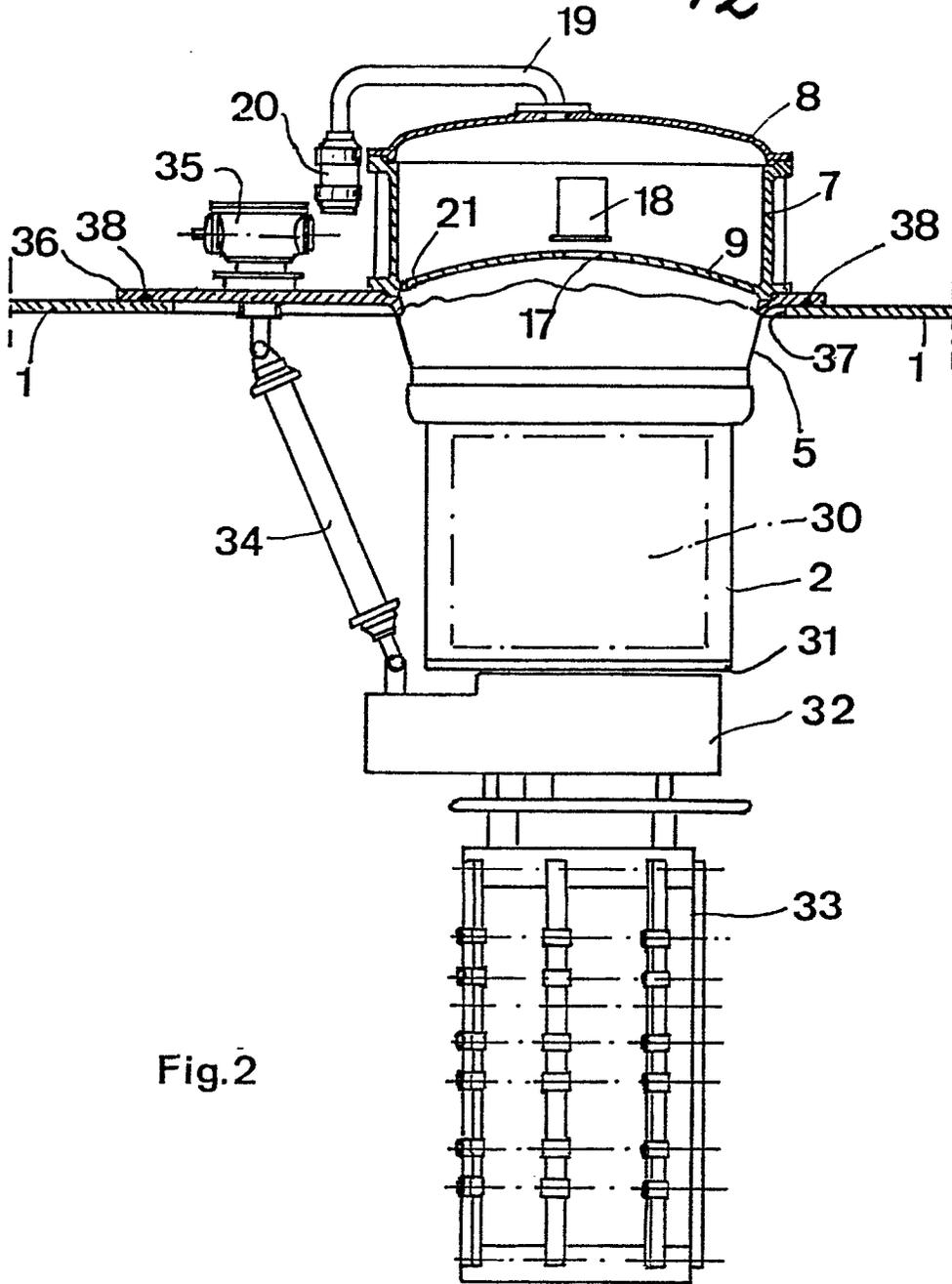


Fig. 2

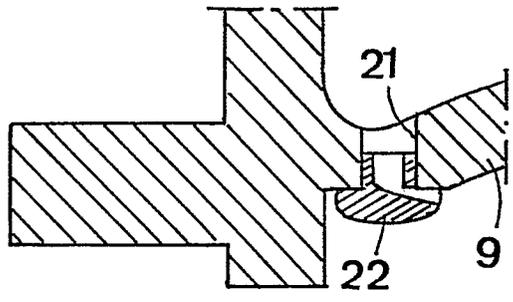


Fig. 2A

2/2

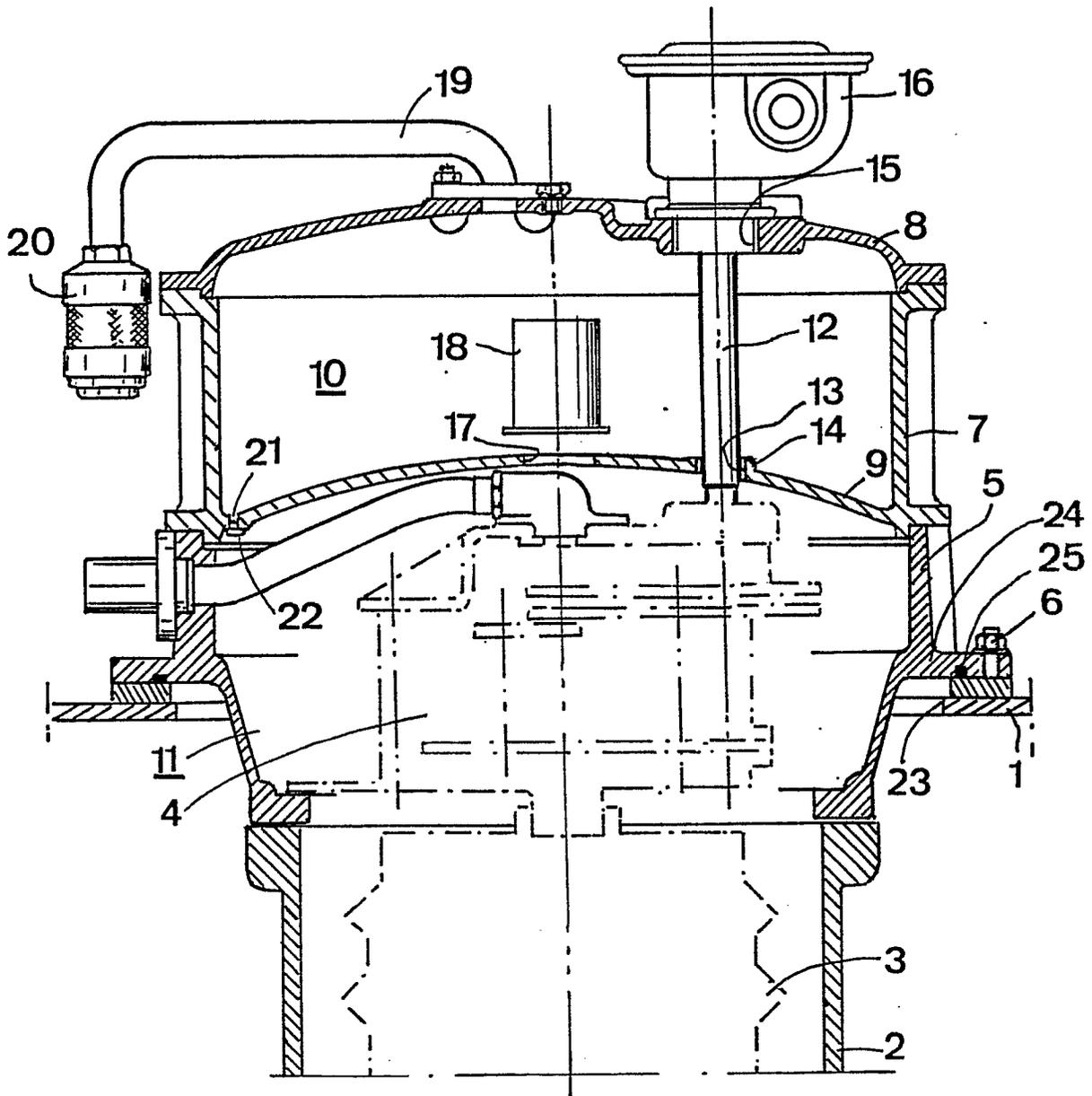


Fig. 1



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication en cas de besoin des parties pertinentes	Revendication concernee	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-2 290 749 (REINHAUSEN GEBRÜDER SCHEUBECK) * Page 2, lignes 8-35; page 4, revendications 1,2 *	1,2	H 01 H 9/00
Y	--- NL-C- 90 244 (WILLEM SMIT) * Colonne 3, lignes 22-68 *	1,2	
A	--- DE-B-1 279 833 (LICENTIA) * Colonne 4, lignes 7-27 *	1	
A	--- DE-A-1 802 303 (SMIT) * Figure *	1	
A	--- US-A-2 000 862 (L.C. NICHOLS) * Figure *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 H 9/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23-11-1984	Examineur JANSSENS DE VROOM P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			