

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 751 540 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.01.1997 Bulletin 1997/01

(51) Int Cl. 6: H01F 5/04, H01R 4/34

(21) Numéro de dépôt: 96401415.3

(22) Date de dépôt: 26.06.1996

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT NL

(30) Priorité: 30.06.1995 FR 9507898

(71) Demandeurs:

- LEGRAND
F-87045 Limoges Cédex (FR)
- LEGRAND SNC
F-87045 Limoges (FR)

(72) Inventeurs:

- Deconinck, Valérie
76370 Neuville les Dieppe (FR)
- Demeules, André
76720 Auffay (FR)
- Durame, Claude
76710 Montville (FR)

(74) Mandataire: CABINET BONNET-THIRION
95 Boulevard Beaumarchais
75003 Paris (FR)

(54) Carcasse pour transformateur, et transformateur comportant une telle carcasse

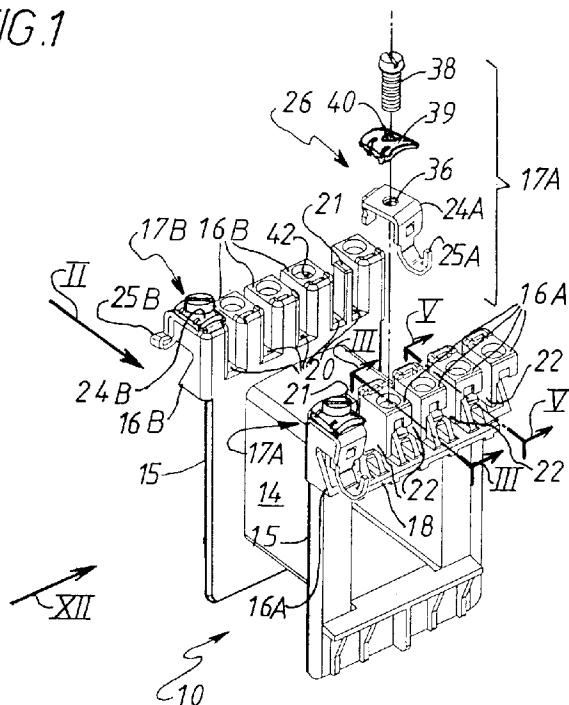
(57) Il s'agit d'un transformateur dont la carcasse (10) comporte des plots de bornier (16A, 16B) propres chacun à l'établissement d'une borne de connexion (17A, 17B), avec, en prise avec l'un au moins de ces plots de bornier (16A, 16B), pour la constitution d'une telle borne de connexion (17A, 17B), une cosse (24A, 24B) comportant des moyens de raccordement interne (25A, 25B) pour le raccordement d'un fil électrique bo-

biné sur son caniveau (14).

Suivant l'invention, la cosse (24A, 24B) associe d'un seul tenant à ses moyens de raccordement interne (25A, 25B) des moyens de raccordement externe (26), pour le raccordement direct, par elle-même, d'un conducteur électrique propre à la desserte du transformateur, et, en forme générale de U renversé, elle coiffe le plot de bornier (16A, 16B) concerné.

Application aux transformateurs.

FIG.1



EP 0 751 540 A1

Description

La présente invention concerne d'une manière générale les transformateurs.

Elle vise plus particulièrement ceux de ces transformateurs qui comportent une carcasse en matière isolante, et, plus précisément, en matière synthétique, sur la partie tubulaire, communément appelée caniveau, de laquelle sont bobinés les fils constituant le primaire et le secondaire, et des plots de bornier, qui sont portés par cette carcasse, à l'une au moins des extrémités de celle-ci, et qui sont propres chacun à l'établissement d'une borne de connexion. En pratique, deux types de raccordement doivent être assurés par ces bornes de connexion.

Il y a tout d'abord un raccordement interne, pour le raccordement, en atelier, des fils électriques bobinés sur le caniveau de la carcasse.

Il y a, ensuite, un raccordement externe, effectué *in situ*, par l'utilisateur du transformateur, pour le raccordement des conducteurs électriques nécessaires à la desserte de ce transformateur.

Dans certaines réalisations, les plots de bornier ne sont initialement équipés que de simples cosses, par exemple de cosses de type "FASTON", comportant exclusivement des moyens de raccordement interne.

Il faut donc, après le bobinage des fils électriques et leur raccordement à ces cosses, procéder à une opération de reprise particulière, qui consiste à rapporter, sur les plots de bornier, des blocs de connexion, qui, venant en prise, chacun respectivement, avec ces cosses, comportent, eux, les moyens de raccordement externe nécessaires.

Dans d'autres réalisations, des plots de bornier propres au raccordement interne et au raccordement externe ne sont rapportés sur la carcasse qu'après le bobinage des fils électriques, pour ne pas gêner ce bobinage.

Il faut donc, comme précédemment, procéder à une opération de reprise particulière après ce bobinage, pour assurer le raccordement interne des fils bobinés.

Dans d'autres réalisations, encore, les plots de bornier sont intégrés dès l'origine à la carcasse, mais la mise en place de cosses ne peut y être faite qu'après le bobinage des fils électriques.

Il est donc là aussi nécessaire, après ce bobinage, de procéder à une opération de reprise particulière, pour le raccordement interne des fils bobinés.

Dans la demande de brevet allemand No 3 312 513, la carcasse porte des bornes de connexion dont la cosse associe, d'un seul tenant, par elle-même des moyens de raccordement externe à des moyens de raccordement interne.

Mais, en forme générale de L, cette cosse fait largement saillie sur la carcasse, au détriment de l'encombrement de l'ensemble.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant d'éviter ces incon-

vénients.

De manière plus précise, elle a tout d'abord pour objet une carcasse pour transformateur du genre comportant des plots de bornier propres chacun à l'établissement d'une borne de connexion, avec, en prise avec l'un au moins de ces plots de bornier, pour la constitution d'une telle borne de connexion, une cosse, qui comporte des moyens de raccordement interne, pour le raccordement d'un fil électrique bobiné sur son caniveau, qui associe, d'un seul tenant, à ces moyens de raccordement interne, des moyens de raccordement externe, pour le raccordement direct, par elle-même, d'un conducteur électrique propre à la desserte du transformateur, caractérisée en ce que, en forme générale de U renversé, 15 la cosse présente un premier jambage, par lequel elle est emmanchée à force dans un logement prévu à cet effet en creux sur le plot de bornier qu'elle équipe, à l'arrière de celui-ci, une partie médiane, qui s'étend sur ce plot de bornier, et à la faveur de laquelle interviennent ses moyens de raccordement externe, et un deuxième jambage, qui est adossé au plot de bornier, et qui comporte ses moyens de raccordement interne.

Autrement dit, la carcasse suivant l'invention est équipée dès l'origine, et sans que son encombrement 25 en soit sensiblement modifié, de cosses propres à la fois au raccordement interne des fils bobinés et au raccordement externe du transformateur chez l'utilisateur de celui-ci.

Ainsi, dès le bobinage, il est possible de procéder 30 en continu au raccordement interne des fils bobinés, sans qu'une quelconque opération de reprise ultérieure soit nécessaire, soit pour assurer ce raccordement interne, soit pour mettre en place de quelconques composants nécessaires au raccordement externe ultérieur.

La présente invention a encore pour objet tout transformateur dont la carcasse est ainsi équipée dès l'origine de cosses propres à la fois à son raccordement interne et à son raccordement externe.

Les objets de l'invention, leurs caractéristiques et 40 leurs avantages, ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une carcasse pour transformateur suivant l'invention, vue d'un 45 premier côté, suivant la flèche I de la figure 2, et avec, en éclaté, l'une des bornes de connexion dont elle est susceptible d'être équipée ;

la figure 2 est une autre vue en perspective de cette 50 carcasse, vue du côté opposé au précédent, suivant la flèche II de la figure 1 ;

la figure 3 en est, à échelle supérieure, une vue partielle en coupe longitudinale, suivant la ligne III-III de la figure 1, avec, en éclaté, une vue en coupe longitudinale de la cosse que comporte suivant l'invention une borne de connexion ;

la figure 4 est une vue partielle en coupe longitudinale analogue à celle de la figure 3, cosse en place ;

la figure 5 est une autre vue partielle en coupe longitudinale de la carcasse suivant l'invention, suivant la ligne V-V de la figure 1 ;
 la figure 6 est une vue en perspective de la cosse représentée en coupe longitudinale sur les figures 3 et 4, vue de l'arrière ;
 la figure 7 est une vue en perspective de cette cosse, vue de l'avant ;
 les figures 8, 9 sont des vues en perspective qui, analogues, chacune respectivement, aux figures 6, 7, se rapportent à une autre cosse ;
 la figure 10 est, à échelle supérieure, une vue partielle en coupe transversale de cette autre cosse suivant la ligne X-X de la figure 9, avant sertissage d'un fil bobiné ;
 la figure 11 est une vue partielle en coupe transversale analogue à celle de la figure 10, après ce sertissage ;
 la figure 12 est une vue de côté d'un transformateur comportant une carcasse suivant l'invention, cette vue de côté correspondant, pour cette dernière, à la flèche XII de la figure 1.

Tel qu'illustre sur ces figures, la carcasse 10 suivant l'invention est destinée à la constitution d'un transformateur 11 comportant, globalement, d'une part, au moins deux fils électriques 12A, 12B bobinés sur cette carcasse 10, pour la réalisation de son primaire et de son secondaire, et, d'autre part, un circuit magnétique 13.

La carcasse 10, qui est réalisée en matière isolante, et, plus précisément, en matière synthétique, par exemple par moulage, comporte, elle-même, globalement, et d'un seul tenant, d'une part, un caniveau 14, c'est-à-dire une pièce tubulaire, qui est destiné à recevoir, par bobinage, les fils électriques 12A, 12B, et qui est propre à l'engagement du jambage central, non individualisé sur les figures, du circuit magnétique 13, et, d'autre part, aux extrémités de ce caniveau 14, pour le confinement des fils électriques 12A, 12B bobinés sur celui-ci, deux joues 15, qui, parallèles entre elles, sont perpendiculaires aux génératrices du caniveau 14.

Dans la forme de réalisation représentée, la section transversale du caniveau 14 est globalement rectangulaire.

A l'image de cette section transversale, les joues 15 ont elles-mêmes un contour globalement rectangulaire.

D'un seul tenant avec la carcasse 10 sont prévus des plots de bornier 16A, 16B propres chacun à l'établissement d'une borne de connexion 17A, 17B.

En pratique, ces plots de bornier 16A, 16B sont disposés suivant au moins une rangée.

Dans la forme de réalisation représentée, ils sont disposés suivant deux rangées, qui interviennent, chacune respectivement, en regard l'une de l'autre, aux extrémités du caniveau 14, l'une de ces rangées comportant les plots de bornier 16A destinés aux raccorde-

ments interne et externe du primaire du transformateur 11, l'autre comportant les plots de bornier 16B destinés aux raccordements interne et externe de son secondaire.

5 Pour chaque rangée, les plots de bornier 16A, 16B font saillie sur une console 18 qui prolonge localement le caniveau 14 au-delà de la joue 15 correspondante.

A sein de chaque rangée, les plots de bornier 16A, 16B sont séparés deux à deux par des fentes 20 destinées au passage des extrémités du fil électrique 12A, 12B correspondant.

10 A l'une des extrémités de chacune des rangées, deux fentes 20 sont jumelées, en étant séparées l'une de l'autre par une cloison 21.

15 L'une des fentes 20 ainsi jumelées est associée au plot de bornier 16A, 16B de rive, tandis que l'autre est associée au plot de bornier 16A, 16B adjacent.

Cette disposition, qui relève de l'invention, permet à la fois d'éviter que le fil électrique auquel peut corres-

20 pondre le plot de bornier 16A, 16B de rive concerné ne passe à l'extérieur de la carcasse au risque de s'écartier du noyau de l'ensemble et de soulever des problèmes d'isolation, et, à la fois, qu'il ne passe dans la même fente 20 que celle dans laquelle est susceptible de passer

25 le fil électrique auquel peut correspondre le plot de bornier 16A, 16B adjacent, au risque, là encore, de soulever un problème d'isolation entre les deux fils électriques alors concernés.

Par la dissymétrie qu'il engendre dans l'alignement 30 des plots de bornier 16A, 16B de chaque rangée, le jumelage de deux fentes 20 peut également avantageusement servir de détrompage.

Il permet également d'isoler visuellement l'un de ces plots de bornier 16A, 16B, en l'espèce le plot de 35 bornier 16A, 16B de rive, et, si désiré, ce plot de bornier 16A, 16B de rive peut être mis à profit pour l'établissement d'une borne de connexion 17A, 17B particulière, par exemple d'une borne de connexion 17A, 17B de masse.

40 Les plots de bornier 16A, 16B des deux rangées sont globalement semblables entre eux, et ils présentent chacun un contour extérieur hors tout globalement parallélépipédique, en affleurant tous à un même niveau à leur surface supérieure, et en étant chacun affectés 45 par une échancrure 19 à leur partie inférieure.

Mais, suivant l'invention, certains au moins d'entre eux sont flanqués latéralement, d'un côté, en bordure de la fente 20 qui leur est associée, par une cloison 22 qui s'étend jusqu'au fond de cette fente 20.

50 Dans la forme de réalisation représentée, seuls les plots de bornier 16A d'une des rangées sont ainsi chacun flanqués latéralement par une cloison 22.

Il s'agit en pratique des plots de bornier correspondants au fil électrique 12A bobiné le premier.

55 Dans la forme de réalisation représentée, et ainsi qu'il est mieux visible pour l'une d'elles sur la figure 5, le fond des fentes 20 s'étend en oblique, en s'écartant de la console 18 au fur et à mesure qu'il s'éloigne du

caniveau 14.

Dans les formes de réalisation représentées, les plots de bornier 16A, 16B sont au nombre de cinq pour chaque rangée.

Mais il va de soi que ce nombre ne doit pas être considéré comme limitatif de l'invention.

Sur les figures 1 et 2, et pour ne pas surcharger celles-ci, seul l'un des plots de bornier 16A, 16B de chaque rangée a été représenté équipé d'une borne de connexion 17A, 17B.

Mais il va de soi que d'autres sont également susceptibles d'être équipés d'une telle borne de connexion 17A, 17B.

Pour la constitution d'une borne de connexion 17A, 17B, il est mis en oeuvre, en prise avec le plot de bornier 16A, 16B correspondant, une cosse 24A, 24B comportant, suivant des dispositions décrites plus en détail ultérieurement, des moyens de raccordement interne 25A, 25B, pour le raccordement du fil électrique 12A, 12B correspondant.

Suivant l'invention, cette cosse 24A, 24B associe, d'un seul tenant, à ces moyens de raccordement interne 25A, 25B, des moyens de raccordement externe 26, pour le raccordement direct, par elle-même, d'un conducteur électrique 27A, 27B propre à la desserte du transformateur 11, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 12, et, en forme générale de U renversé, elle coiffe globalement le plot de bornier 16A, 16B concerné.

Cette cosse 24A, 24B présente ainsi un premier jambage 28, par lequel, en pratique, elle est emmanchée à force dans un logement 29 prévu à cet effet, en creux, en forme de poche, sur le plot de bornier 16A, 16B qu'elle équipe, à l'arrière de celui-ci, une partie médiane 30, qui s'étend sur ce plot de bornier 16A, 16B, et à la faveur de laquelle interviennent les moyens de raccordement externe 26, et un deuxième jambage 32, qui est adossé au plot de bornier 16A, 16B, et qui comporte les moyens de raccordement interne 25A, 25B.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, le premier jambage 28 a une largeur moindre que celle de la partie médiane 30.

Pour son ancrage dans le logement 29 dans lequel il est emmanché, il est cranté.

Dans la forme de réalisation représentée, il présente, latéralement, sur chacune de ses tranches, au moins un cran dissymétrique 31, à la manière d'un harpon.

En pratique, plusieurs crans dissymétriques 31 sont échelonnés en hauteur sur chacune de ces tranches.

Dans la forme de réalisation représentée, le deuxième jambage 32 a, globalement, une hauteur supérieure à celle du premier jambage 28, et il comporte, successivement, à compter de la partie médiane 30, deux tronçons, à savoir, un premier tronçon 32', qui, de hauteur sensiblement égale à celle du premier jambage 28, s'étend sur toute la largeur de la partie médiane 30, et qui est globalement droit, et un deuxième tronçon 32'', qui, de largeur moindre que celle du précédent, s'écarte

progressivement de celui-ci, en formant à son extrémité un retour 33 globalement dirigé vers l'extérieur.

Les moyens de raccordement interne 25A, 25B interviennent à l'extrémité de ce retour 33.

Préférentiellement, et tel que représenté, pour l'arc-boutement de la cosse 24A, 24B sur le plot de bornier 16A, 16B qu'elle équipe, il est prévu des moyens d'encliquetage entre son deuxième jambage 32 et ce plot de bornier 16A, 16B, en sus de l'emmanchement du premier jambage 28.

En pratique, dans la forme de réalisation représentée, ces moyens d'encliquetage comportent une patte élastiquement déformable 34, qui, venue d'un seul tenant du deuxième jambage 32, et, plus précisément, du tronçon 32' de ce deuxième jambage 32, à la faveur d'un crevé 35 de celui-ci, s'étend en oblique vers la partie médiane 30, sur la face interne du jambage 32, et qui vient se prendre sur un épaulement 34' prévu à cet effet sur le plot de bornier 16A, 16B associé.

Lorsque le fil électrique à bobiner est un fil relativement fin, et donc souple, et cela est le cas pour le fil électrique 12A du primaire du transformateur 11 dans la forme de réalisation représentée, les moyens de raccordement interne 25A d'une cosse 24A sont par exemple constitués par un simple picot propre à l'enroulement d'un tel fil électrique 12A, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 7.

Ces moyens de raccordement interne 25A s'étendent alors globalement longitudinalement par rapport au deuxième jambage 32 de la cosse 24A, en direction de la partie médiane 30 de celle-ci.

Lorsque le fil électrique à bobiner est un fil relativement épais, et donc relativement rigide, et cela est le cas pour le fil électrique 12B du secondaire du transformateur 11 dans la forme de réalisation représentée, les moyens de raccordement interne 25B de la cosse 24B peuvent par exemple être constitués par un simple crochet propre au pincement d'un tel fil électrique 12B, tel que représenté sur la figure 11.

Ces moyens de raccordement interne 25B s'étendent alors globalement transversalement par rapport au deuxième jambage 32 de la cosse 24B, et, à l'origine, pour faciliter la mise en place du fil électrique 12B, le crochet qu'ils forment est largement ouvert en V, tel que représenté sur la figure 10.

Conjointement, les moyens de raccordement externe 26 d'une cosse 24A, 24B comportent, indifféremment, sur la partie médiane 30 d'une telle cosse 24A, 24B, qu'il s'agisse d'une cosse 24A associée aux plots de bornier 16A ou qu'il s'agisse d'une cosse 24B associée aux plots de bornier 16B, un trou taraudé 36, prolongé en pratique à la faveur d'un soyage 37, sur la surface inférieure de cette partie médiane 30, pour la réception d'une vis 38 propre au serrage du conducteur électrique 27A, 27B à raccorder.

Préférentiellement, et c'est le cas dans la forme de réalisation représentée, ils comportent, en outre, une plaque de serrage 39, qui, destinée à être insérée

sous la tête de la vis 38, est ajourée d'un perçage 40 pour le passage du fût de celle-ci.

Pour le débattement d'une telle vis 38, les plots de bornier 16A, 16B présentent en creux sur leur face supérieure un évidement 42.

Il s'agit, en pratique, d'un évidement borgne.

Les cosses 24A, 24B sont mises en place sur la carcasse 10 avant même le bobinage des fils électriques 12A, 12B sur le caniveau 14 de celle-ci, leur ancrage sur cette carcasse 10 leur permettant de résister à la force centrifuge à laquelle elles sont soumises lors de ce bobinage.

Au terme du bobinage de chacun des fils électriques 12A, 12B, et en continuité avec ce bobinage, il est procédé au raccordement interne de ces fils électriques 12A, 12B.

Pour le fil électrique 12A, qui est en pratique bobiné le premier, ce raccordement interne se fait, comme indiqué précédemment, par enroulement, ou "wrapping", après contournement de la cloison 22 correspondante, tel que représenté sur la figure 12.

Pour le fil électrique 12B, et comme également indiqué précédemment, il se fait par pincement, tel que représenté sur la figure 12.

Dans l'un et l'autre cas, l'enroulement, ou le pincement, est suivi ultérieurement d'un soudage.

Il est procédé, ensuite, à la mise en place des plaquettes de serrage 39 et des vis 38, pour le complètement du transformateur 11.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

Revendications

1. Carcasse pour transformateur, du genre comportant des plots de bornier (16A, 16B) propres chacun à l'établissement d'une borne de connexion (17A, 17B), avec, en prise avec l'un au moins de ces plots de bornier (16A, 16B), pour la constitution d'une telle borne de connexion (17A, 17B), une cosse (24A, 24B), qui comporte des moyens de raccordement interne (25A, 25B), pour le raccordement d'un fil électrique (12A, 12B) bobiné sur son caniveau (14), et qui associe, d'un seul tenant, à ces moyens de raccordement interne (25A, 25B), des moyens de raccordement externe (26), pour le raccordement direct, par elle-même, d'un conducteur électrique (27A, 27B) propre à la desserte du transformateur (11) correspondant, caractérisée en ce que, en forme générale de U renversé, la cosse (24A, 24B) présente un premier jambage (28), par lequel elle est emmanchée à force dans un logement (29) prévu à cet effet en creux sur le plot de bornier (16A, 16B) qu'elle équipe, à l'arrière de celui-ci, une partie médiane (30), qui s'étend sur ce plot de bornier (16A, 16B), et à la faveur de laquelle interviennent

ses moyens de raccordement externe (26), et un deuxième jambage (32), qui est adossé au plot de bornier (16A, 16B), et qui comporte ses moyens de raccordement interne (25A, 25B).

- 5 2. Carcasse suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de raccordement interne (25A) d'une cosse (24A) sont constitués par un simple picot propre à l'enroulement du fil électrique (12A) à raccorder.
- 10 3. Carcasse suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de raccordement interne (25B) d'une cosse (24B) sont constitués par un simple crochet propre à un pincement du fil électrique (12B) à raccorder.
- 15 4. Carcasse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens de raccordement externe (26) d'une cosse (24A, 24B) comportent un trou taraudé (36) pour la réception d'une vis (38) propre au serrage du conducteur électrique (27A, 27B) à raccorder.
- 20 5. Carcasse suivant la revendication 4, caractérisée en ce que les moyens de raccordement externe (26) d'une cosse (24A, 24B) comportent en outre une plaquette de serrage (39).
- 25 6. Carcasse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les moyens de raccordement interne (25A, 25B) d'une cosse (24A, 24B) interviennent à l'extrémité d'un retour (33) de son deuxième jambage (32) globalement dirigé vers l'extérieur.
- 30 7. Carcasse suivant la revendication 6, caractérisée en ce que, s'agissant d'un picot, les moyens de raccordement interne (25A) d'une cosse (24A) s'étendent globalement longitudinalement par rapport à son deuxième jambage (32), en direction de sa partie médiane (30).
- 35 8. Carcasse suivant la revendication 6, caractérisée en ce que, s'agissant d'un crochet, les moyens de raccordement interne (25B) d'une cosse (24B) s'étendent globalement transversalement par rapport à son deuxième jambage (32).
- 40 9. Carcasse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le deuxième jambage (32) d'une cosse (24A, 24B) a globalement une hauteur supérieure à celle de son premier jambage (28).
- 45 10. Carcasse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que, pour son ancrage dans le logement (29) dans lequel il est emman-

ché, le premier jambage (28) d'une cosse (24A, 24B) est cranté.

11. Carcasse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que, pour l'arc-boutement d'une cosse (24A, 24B) sur le plot de bornier (16A, 16B) qu'elle équipe, il est prévu des moyens d'encliquetage (34, 34') entre son deuxième jambage (32) et ce plot de bornier (16A, 16B). 5
12. Carcasse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que, les plots de bornier (16A, 16B) étant disposés suivant au moins une rangée, en étant séparés deux à deux par des fentes (20), certains au moins d'entre eux sont flanqués latéralement par une cloison (22) qui s'étend jusqu'au fond de la fente (20) correspondante. 15
13. Carcasse suivant la revendication 12, caractérisée en ce que, les plots de bornier (16A, 16B) étant disposés suivant deux rangées, qui interviennent chacune respectivement aux extrémités du caniveau (14), seuls les plots de bornier (16A) d'une de ces rangées sont flanqués latéralement par une cloison (22). 20
14. Carcasse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que, les plots de bornier (16A, 16B) étant disposés suivant au moins une rangée, en étant séparés deux à deux par des fentes (20), deux fentes (20) sont jumelées à l'une des extrémités d'une telle rangée. 30
15. Transformateur sur la carcasse (10) duquel sont bobinés au moins deux fils électriques (12A, 12B), caractérisé en ce que la carcasse (10) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 14. 35

40

45

50

55

FIG.1

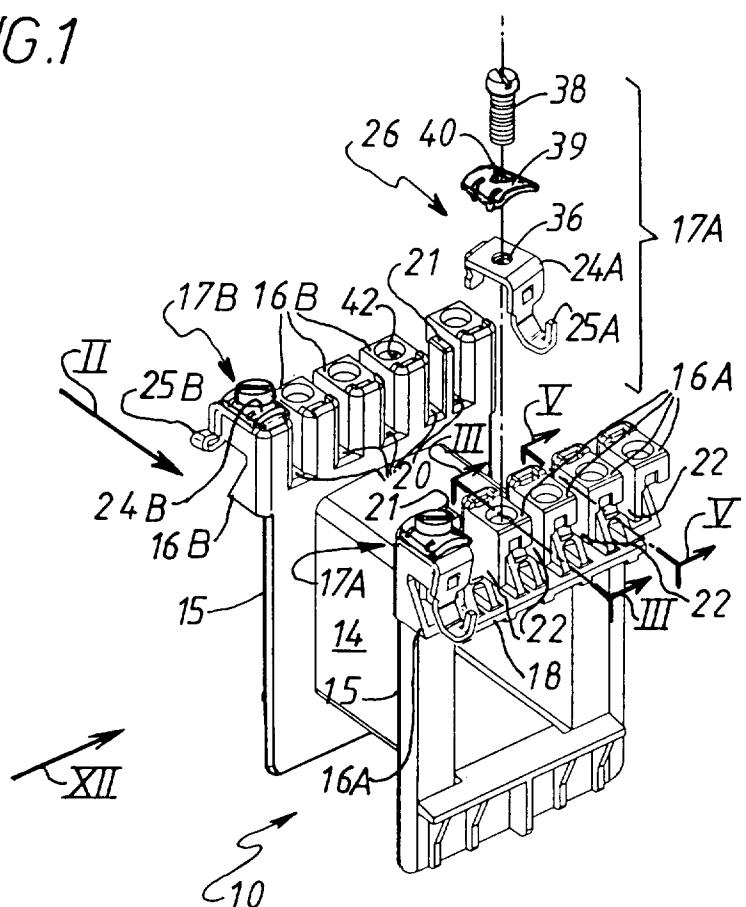


FIG.2

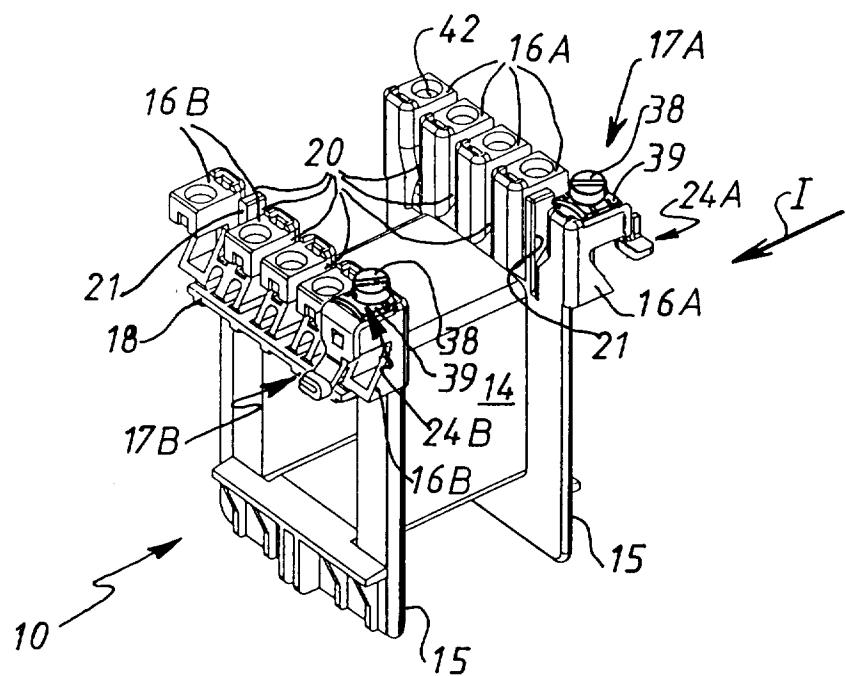


FIG.3

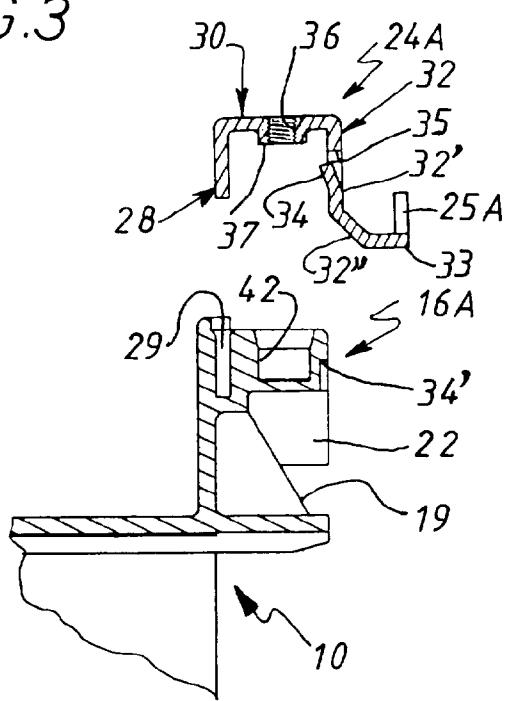


FIG.4

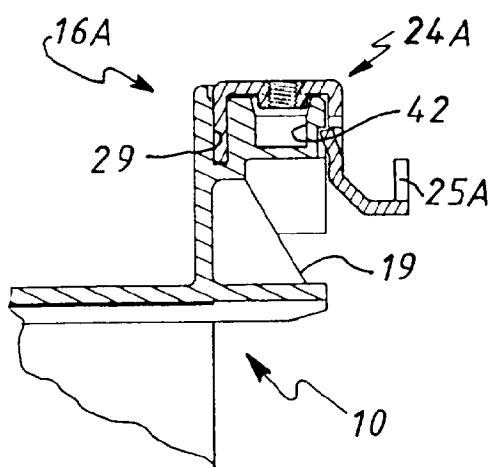


FIG.5

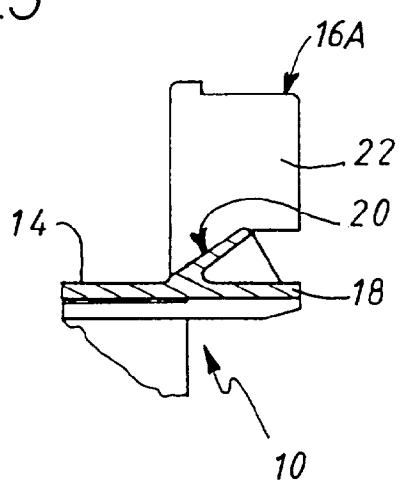


FIG.6

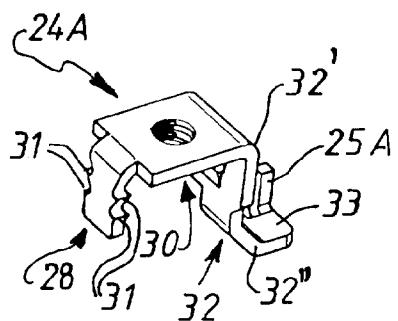


FIG.7

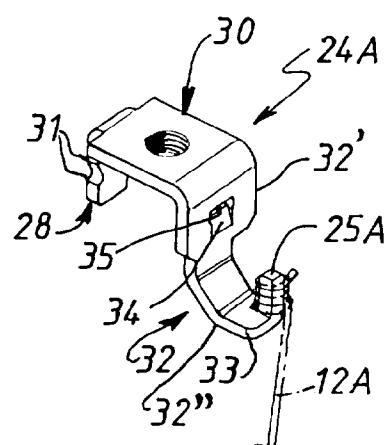


FIG.8

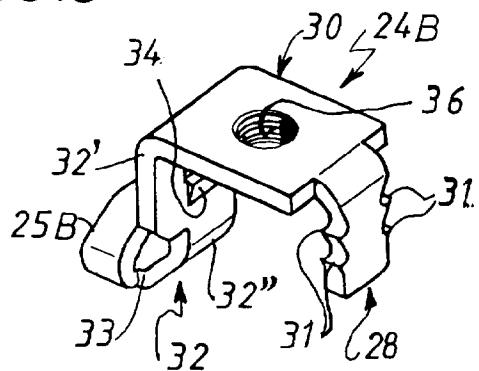


FIG.10

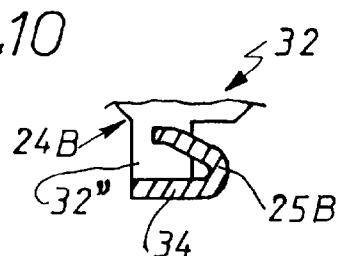


FIG.9

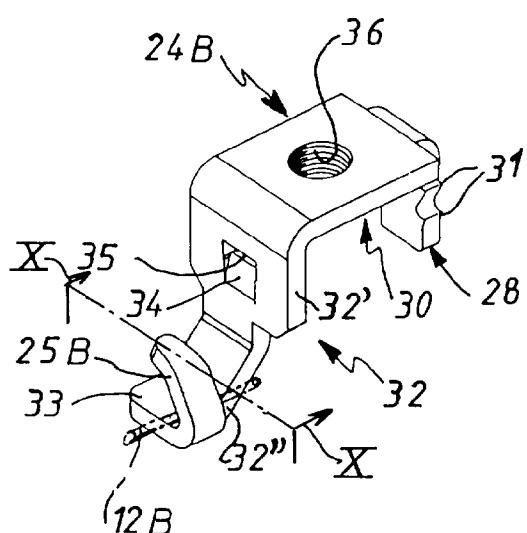


FIG.11

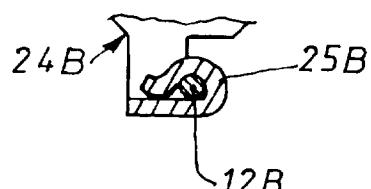
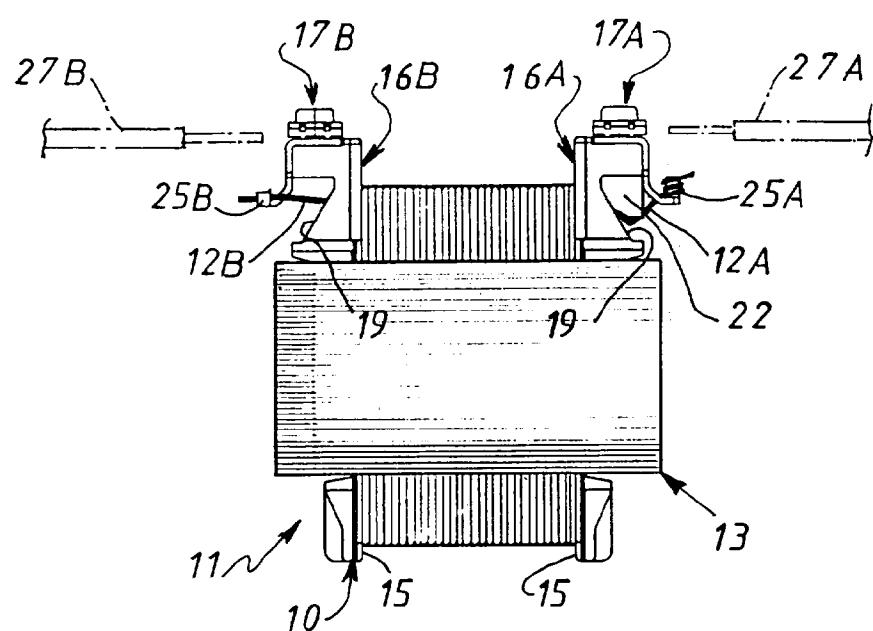


FIG.12





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 96 40 1415

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.6)
D,A	DE-A-33 12 513 (FREI GMBH & CO GEB) 11 Octobre 1984 * page 6, ligne 8 - page 7, ligne 4; figures 2,3 *	1,2,4,5, 12-15	H01F5/04 H01R4/34
A	DE-A-31 48 902 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) 23 Juin 1983 * page 3, ligne 14 - page 4, ligne 5; figures *	1,2	
A	DE-A-21 48 534 (PLATHNER ERNST TRANSFORMATOREN) 5 Avril 1973 * revendication 1; figures *	1,3	
A	DE-A-39 10 750 (WEINER NORBERT ;WEINER GRITTA (DE); WEINER PETER (DE); WEINER MARL) 4 Octobre 1990 * colonne 5, ligne 57 - ligne 68; figure 6 *	1	
A	US-A-4 040 700 (OBUCH EDWARD A) 9 Août 1977 * abrégé; figures 2,3 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) H01F H01R
A	US-A-3 800 172 (ARTIN R ET AL) 26 Mars 1974 -----		
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	7 Octobre 1996	Marti Almeda, R	
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			