



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.05.2007 Bulletin 2007/22

(51) Int Cl.:
H01T 4/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06291660.6**

(22) Date de dépôt: **25.10.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **28.11.2005 FR 0512005**

(71) Demandeurs:
• **LEGRAND FRANCE**
87000 Limoges (FR)

• **LEGRAND SNC**
87045 Limoges (FR)

(72) Inventeur: **Thibaud, Eric**
87350 Panazol (FR)

(74) Mandataire: **Orsini, Fabienne et al**
CORALIS
85 boulevard Malesherbes
75008 Paris (FR)

(54) **Appareil électrique de protection contre les surtensions transitoires et tableau électrique le comportant**

(57) La présente invention concerne un appareil électrique (10) de protection contre les surtensions transitoires, en particulier d'origine atmosphérique qui comporte un boîtier (11) dont une face (23) est pourvue d'une paire de trous (11N,11P) donnant accès à des bornes

d'entrée dites d'alimentation.

Selon l'invention, ladite face du boîtier est pourvue d'une autre paires de trous (12N,12P) donnant également accès à des bornes d'entrée dites de repiquage reliées électriquement auxdites bornes d'entrée d'alimentation.

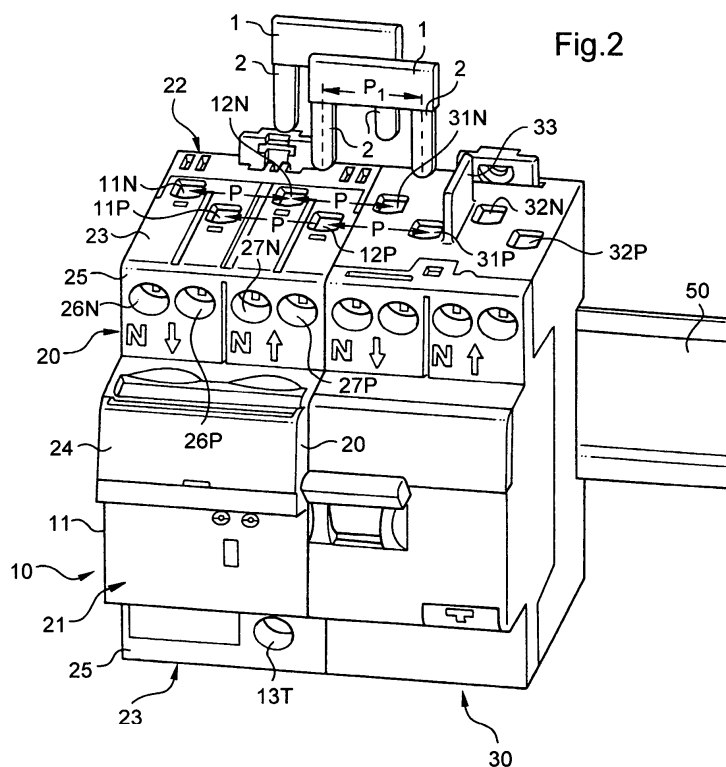


Fig.2

Description

DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un appareil électrique de protection contre les surtensions transitoires, en particulier d'origine atmosphérique, appelé communément parafoudre, qui comporte un boîtier dont une face est pourvue d'une paire de trous donnant accès à des bornes d'entrée dites d'alimentation.

[0002] Elle concerne également un tableau ou une armoire électrique intégrant un tel appareil électrique.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0003] Généralement, dans un tableau électrique, le parafoudre est de manière classique positionné à part des autres appareils électriques du tableau. Il est par exemple monté au bout d'un rail de montage dudit tableau en dehors de la rangée d'appareils électriques placée sur ce rail.

[0004] En entrée, le parafoudre est connecté par une paire de câbles d'alimentation électrique à forte section à une cartouche fusible raccordée au bornier de répartition du tableau électrique par une autre paire de câbles d'alimentation électrique à forte section.

[0005] En sortie, le parafoudre est connecté par un câble de terre au bornier de raccordement à la terre du tableau électrique.

[0006] Les autres appareils électriques du tableau sont alimentés électriquement indépendamment du parafoudre par l'intermédiaire de câbles à forte section distincts de ceux alimentant le parafoudre, raccordés au bornier de répartition du tableau.

[0007] L'installateur doit alors connecter séparément le parafoudre et les autres appareils électriques ce qui est fastidieux et pas toujours facile à réaliser compte tenu de l'encombrement et de la rigidité des câbles à forte section.

[0008] La fonction du parafoudre consiste à écrêter une onde de foudre arrivant au tableau électrique. Cependant, il reste toujours une tension résiduelle entre les bornes d'entrée et de sortie du parafoudre et chaque câble du câblage du parafoudre présente une impédance propre qui induit une tension résiduelle, ces tensions résiduelles réduisant la capacité de filtrage de l'onde de foudre.

OBJET DE L'INVENTION

[0009] Afin de remédier aux inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose un nouveau parafoudre qui peut être facilement intercalé entre le bornier d'arrivée d'un tableau électrique et le premier appareil électrique de protection ou de sectionnement d'une rangée du tableau de manière à faciliter l'opération de câblage et à permettre un positionnement

du parafoudre au plus près du bornier de raccordement à la terre pour réduire la longueur du câblage du parafoudre.

[0010] Plus particulièrement, on propose selon l'invention un appareil électrique de protection contre les surtensions transitoires, en particulier d'origine atmosphérique, qui comporte un boîtier dont une face est pourvue d'une paire de trous donnant accès à des bornes d'entrée dites d'alimentation, dans lequel ladite face du boîtier est pourvue d'une autre paires de trous donnant également accès à des bornes d'entrée dites de repiquage reliées électriquement auxdites bornes d'entrée d'alimentation.

[0011] D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses de l'appareil électrique selon l'invention sont les suivantes :

- il constitue un appareil électrique modulaire avec un boîtier présentant, sous une forme parallélépipédique, deux faces principales latérales parallèles, une face arrière, une face supérieure, une face inférieure et une face avant qui sont toutes perpendiculaires aux faces principales latérales, et les paires de trous donnant accès aux bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage débouchent sur l'une desdites faces supérieure et inférieure, préférentiellement sur la face supérieure du boîtier ;
- le boîtier de l'appareil présentant une largeur E, mesurée de l'une à l'autre de ses deux faces principales latérales, égale au double d'une largeur de base appelée module de base M, les trous donnant accès aux bornes de neutre desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage sont établis à un même premier niveau, en étant écartés l'un de l'autre d'une distance P égale audit module de base M, et les trous donnant accès aux bornes de phase desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage sont établis à un même deuxième niveau distinct du premier niveau, en étant écartés l'un de l'autre d'une distance P égale audit module de base M ;
- ladite distance P est égale à la distance P1 séparant deux dents successives d'un peigne d'alimentation standard ;
- deux trous successifs du boîtier dudit appareil sont espacés d'une distance égale à la moitié du module de base M ;
- il comporte, d'une part, à un premier niveau un premier élément conducteur formant un double étrier qui relie électriquement les bornes de neutre desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage disposées à ce premier niveau, et, d'autre part, à un deuxième niveau distinct du premier niveau, un deuxième élément conducteur formant un double étrier qui relie électriquement les bornes de phase desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage disposées à ce deuxième niveau, lesdits premier et deuxième éléments conducteurs étant liés électriquement à l'élément actif dudit appareil ;
- il intègre dans son boîtier une cartouche fusible dis-

- posée en série avec une varistance ;
- la cartouche fusible est adaptée à se déclencher en cas de court-circuit de ladite varistance et a une courbe de fonctionnement intensité-temps de déclenchement dans laquelle, pour chaque valeur d'intensité, la valeur du temps de déclenchement est inférieure à la valeur de temps de déclenchement donnée pour la même valeur d'intensité par la courbe de fonctionnement d'un disjoncteur principal d'une installation électrique auquel ledit appareil électrique est destiné à être raccordé, grâce à quoi un court-circuit d'une varistance du parafoudre ne fait pas déclencher ledit disjoncteur principal.

[0012] L'invention propose également un tableau ou armoire de distribution électrique comprenant une pluralité d'appareils électriques disposés sur des rangées parallèles situées à différents niveaux, un parafoudre tel que précité placé en tête de la rangée la plus basse située au plus près d'un bornier de raccordement à la terre et raccordé au moyens de deux peignes d'alimentation à l'appareil électrique adjacent sur ladite rangée, et une barre longitudinale de distribution d'énergie pourvue de connecteurs électriques répartis sur sa longueur comprenant des broches de connexion enfichées dans les appareils électriques placés en tête desdites rangées, ladite barre d'alimentation présentant deux points de raccordement de deux câbles électriques provenant du réseau électrique placés à proximité immédiate dudit parafoudre.

[0013] Ainsi, avantageusement dans le tableau selon l'invention, en plaçant le parafoudre sur la rangée la plus proche du bornier de raccordement à la terre, en intégrant dans le boîtier du parafoudre les moyens de déconnexion des varistances de ses deux branches et en associant ce parafoudre à une barre longitudinale d'alimentation en énergie alimentée électriquement au plus près du parafoudre, on réduit au maximum la longueur de câblage du parafoudre. En effet, on réduit au maximum la distance de câblage entre le parafoudre et le bornier de terre et l'on élimine le câblage entre le bornier d'entrée relié au réseau d'alimentation électrique et les déconnecteurs et entre les déconnecteurs et le parafoudre. On limite ainsi la tension résiduelle totale écrêtée lors d'un choc de foudre et l'on augmente alors la capacité de filtrage de l'onde de foudre.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

[0014] La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée. Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique en plan d'une partie d'un tableau de distribution électrique selon l'invention;

- la figure 2 est une vue schématique en perspective des deux appareils électriques situés en tête de la deuxième rangée du tableau de la figure 1; et
- la figure 3 est une vue schématique en perspective des bornes d'entrée de l'appareil électrique selon l'invention de la figure 2.

[0015] Sur la figure 1 on a représenté un tableau électrique T qui comporte des appareils électriques 10, 30, 40 modulaires placés sur des rangées formées par des rails 50 disposés en parallèle à différents niveaux du tableau T.

[0016] Ici le tableau T comporte 2 rangées d'appareils électriques 30, 40 modulaires parmi lesquels on retrouve des disjoncteurs de tête 30 qui constituent des points de départ de l'alimentation en énergie électrique d'autres appareils électriques ici des disjoncteurs divisionnaires 40.

[0017] Les rails 50 sur lesquels sont montés les appareils électriques 10, 30, 40 sont, de manière classique, des profilés à section globalement en U avec des ailes latérales dont les retours sont dirigés l'un à l'opposé de l'autre.

[0018] Ces profilés sont par exemple réalisés en matière métallique.

[0019] Les disjoncteurs de tête 30 et les disjoncteurs divisionnaires 40 se présentent sous la forme d'un boîtier globalement parallélépipédique avec deux faces principales latérales parallèles, une face arrière, une face supérieure, une face inférieure et une face avant toutes perpendiculaires aux faces principales latérales.

[0020] Chaque boîtier présente une largeur mesurée de l'une à l'autre de ses deux faces principales, égale à une ou plusieurs fois une largeur de base, appelée « module de base », qui est de l'ordre de 18 mm.

[0021] En particulier, les boîtiers des disjoncteurs divisionnaires 40 présentent une largeur égale au module de base M et les boîtiers des disjoncteurs de tête 30 présente une largeur E égale au double du module de base M.

[0022] Chacun des appareils électriques 30, 40 comportent classiquement, dans sa face arrière (non visible sur les figures) une échancrure pour le montage sur un rail 50 tandis que sa face supérieure présente des trous d'accès à des bornes de raccordement électrique.

[0023] Comme le montre la figure 2, chaque disjoncteur de tête 30 comporte ici dans sa face supérieure, une paire de trous 31N, 31P donnant accès à des bornes d'entrée pour son alimentation électrique et une paire de trous 32N, 32P donnant accès à des bornes de sortie destinées à être raccordées électriquement aux bornes d'entrée des disjoncteurs divisionnaires de la même rangée. Les deux paires de trous 31 N, 31 P, 32N, 32P sont séparées par une paroi de séparation 33 qui s'élève perpendiculairement à la face supérieure du disjoncteur de tête 30 correspondant.

[0024] Chaque disjoncteur divisionnaire 40 comporte ici, sur sa face supérieure deux trous donnant accès à

des bornes d'entrée connectées aux bornes de sortie du disjoncteur de tête 30 de la rangée, et sur sa face inférieure deux trous donnant accès à des bornes de sortie respectivement reliées aux pôles de phase et de neutre d'un circuit individuel, par exemple un circuit de prises de courant ou un circuit d'éclairage.

[0025] Comme le montre plus particulièrement la figure 1, de manière classique, les appareils électriques 30, 40 d'une même rangée sont reliés électriquement entre eux au moyen de deux peignes 1 d'alimentation électrique standards parallèles (un peigne 1 pour les bornes de phase et un peigne 1 pour les bornes de neutre) dont les dents 2 droites sont espacées de la distance d'un module de base M.

[0026] Pour cela, les trous 32N, 32P donnant accès aux bornes de sortie de chaque disjoncteur de tête 30 sont positionnés à deux niveaux différents et sont écartés l'un de l'autre d'une distance égale à la moitié d'un module de base M de sorte que, d'une part, le trou 32N donnant accès à la borne de sortie de neutre est situé au même niveau que le trou donnant accès à la borne d'entrée de neutre du disjoncteur divisionnaire 40 adjacent en étant écarté de lui d'un module de base M, et, d'autre part, le trou 32P donnant accès à la borne de sortie de phase est situé au même niveau que le trou donnant accès à la borne d'entrée de phase dudit disjoncteur divisionnaire 40 en étant écarté de lui d'un module de base M.

[0027] Les trous 31 N, 31 P donnant accès aux bornes d'entrée de chaque disjoncteur de tête 30 sont également positionnés à deux niveaux différents et sont écartés l'un de l'autre d'une distance égale à la moitié d'un module de base M.

[0028] En outre, les trous 31 N, 32N donnant accès aux bornes de neutre d'entrée et de sortie de chaque disjoncteur de tête 30 sont situés au même niveau et écartés l'un de l'autre d'un module de base M.

[0029] Les trous 31 P, 32P donnant accès aux bornes de phase d'entrée et de sortie de chaque disjoncteur de tête 30 sont situés au même niveau et écartés l'un de l'autre d'un module de base M.

[0030] Toutefois, la paroi de séparation 33 de chaque disjoncteur de tête 30 présente une hauteur supérieure ou égale à la hauteur des dents 2 de sorte que celle-ci évite la mise en court-circuit du disjoncteur de tête 30 par le raccordement électrique de ses bornes d'entrée et de sortie au moyen d'un peigne 1 introduit dans les trous 31 N, 31 P, 32N, 32P.

[0031] Comme le montre la figure 1, le tableau T comporte en tête de sa rangée basse, située à proximité du bornier BT de raccordement à la terre, un appareil électrique 10 de protection contre les surtensions transitoires, en particulier d'origine atmosphérique, appelé communément parafoudre.

[0032] Ce parafoudre 10 comporte avantageusement un boîtier 11 dont une face 23 est pourvue d'une paire de trous 11N, 11P donnant accès à des bornes d'entrée 14N, 14P dites d'alimentation et d'une autre paires de

trous 12N, 12P donnant également accès à des bornes d'entrée 15N, 15P dites de repiquage reliées électriquement auxdites bornes d'entrée d'alimentation 14N, 14P (voir figures 2 et 3).

[0033] Selon l'exemple représenté sur les figures, les trous 11N, 12N donnent accès à des bornes de neutre 14N, 15N et les trous 11P, 12P donnent accès à des bornes de phase 14P, 15P.

[0034] Comme le montre plus particulièrement la figure 3, les bornes d'entrée d'alimentation 14N, 14P et de repiquage 15N, 15P sont classiquement des bornes à vis qui sont reliées électriquement à un élément actif 18 (comprenant une varistance par branche) du parafoudre 10, cet élément actif 18 étant relié électriquement à une borne de sortie (non visible sur les figures) raccordée à la terre via le bornier BT.

[0035] Le parafoudre 10 est un appareil électrique modulaire avec un boîtier 11 présentant, sous une forme parallélépipédique, deux faces principales latérales 20 parallèles, une face arrière 22, une face supérieure 23, une face inférieure 23 et une face avant 21 qui sont toutes perpendiculaires aux faces principales latérales 20.

[0036] Le boîtier 11 comporte de manière classique un socle et un capot rapporté sur le socle, formant lesdites faces du boîtier.

[0037] Pour la fixation du parafoudre 10 sur le rail 50 la face arrière 22 du boîtier 11 comporte une échancrure (non visible sur les figures) dans sa zone médiane.

[0038] Les faces supérieure et inférieure 23 du boîtier 11 sont perpendiculaires à la face arrière 22 et, ici, c'est sur la face supérieure 23 que débouchent conjointement les paires de trous 11N, 11P, 12N, 12P donnant accès aux bornes d'entrée d'alimentation 14N, 14P et de repiquage 15N, 15P.

[0039] La face avant 21 présente, dans sa partie médiane, une partie saillante 24 de part et d'autre de laquelle il est prévu deux facettes latérales 25, qui, établies au même niveau, sont l'une et l'autre sensiblement parallèles à la face arrière 22 du boîtier 11 du parafoudre 10.

[0040] Celle des facettes latérales 25 qui est adjacente à la face supérieure 23 et qui se trouve à l'aplomb des bornes d'entrée d'alimentation 14N, 14P et de repiquage 15N, 15P, présente, en correspondance avec celles-ci, des trous 26N, 26P, 27N, 27P donnant accès à la tête de leur vis de serrage 14'N, 14'P, 15'N, 15'P.

[0041] L'autre facette latérale 25 adjacente à la face inférieure 23 du boîtier 11 comporte un trou 13T d'accès à la borne de sortie.

[0042] Par exemple, et tel que représenté, les trous 11N, 11P, 12N, 12P ont un contour globalement rectangulaire, tandis que les trous 26N, 26P, 27N, 27P et le trou 13T ont un contour globalement circulaire.

[0043] Comme le montrent les figures 1 et 2, le boîtier 11 du parafoudre 10 présentant une largeur E, mesurée de l'une à l'autre de ses deux faces principales latérales 20, égale au double du module de base M (tout comme le disjoncteur de tête 30 positionné à côté de lui sur le rail 50), préférentiellement, les trous 11N, 11P donnant

accès aux bornes d'entrée d'alimentation 14N, 14P sont positionnés à deux niveaux différents en étant écartés l'un de l'autre d'une distance égale à la moitié d'un module de base M, et les trous 12N, 12P donnant accès aux bornes d'entrée de repiquage 15N, 15P sont également positionnés à deux niveaux différents en étant écartés l'un de l'autre d'une distance égale à la moitié d'un module de base M de sorte que les trous 11N, 12N donnant accès aux bornes de neutre 14N, 15N sont établis à un même premier niveau, en étant écartés l'un de l'autre d'une distance P égale audit module de base M, et les trous 11P, 12P donnant accès aux bornes de phase 14P, 15P sont établis à un même deuxième niveau distinct du premier niveau, en étant écartés l'un de l'autre de la même distance P égale audit module de base M.

[0044] Avantageusement, cette distance P est égale à la distance P1 séparant deux dents 2 successives d'un peigne 1 d'alimentation standard.

[0045] Comme le montre plus particulièrement la figure 2, les trous 12N, 12P donnant accès aux bornes d'entrée de repiquage 15N, 15P du parafoudre 10 sont positionnés respectivement aux mêmes niveaux que les trous 31 N, 31 P donnant accès aux bornes d'entrée de l'appareil électrique 30 adjacent.

[0046] En outre, les trous 12N, 31 N donnant accès aux bornes de neutre respectivement du parafoudre 10 et de l'appareil électrique 30 adjacent, sont espacés de la distance P égale au module de base M et les trous 12P, 31 P donnant accès aux bornes de phase respectivement du parafoudre 10 et de l'appareil électrique 30 adjacent, sont également espacés d'un module de base M.

[0047] Ainsi le parafoudre 10 et l'appareil électrique 30 peuvent être reliés électriquement entre eux au moyen de deux peignes 1 d'alimentation électrique standards parallèles (un peigne 1 pour les bornes de phase et un peigne 1 pour les bornes de neutre) dont les dents 2 droites espacées de la distance P1 égale au module de base M sont introduits dans les trous 12N, 31N et 12P, 31 P.

[0048] Comme le montre plus particulièrement la figure 3, préférentiellement le parafoudre 10 comporte à un premier niveau, un premier élément conducteur 16 formant un double étrier 16A, 16B qui, d'une part, relie électriquement entre elles les bornes de neutre 14N, 15N desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage disposées à ce premier niveau, et, d'autre part, relie ces bornes de neutre 14N, 15N à une varistance de l'élément actif 18 du parafoudre 10. Le parafoudre 10 comporte à un deuxième niveau distinct du premier niveau, un deuxième élément conducteur 17 formant un double étrier 17A, 17B qui, d'une part, relie électriquement entre elles les bornes de phase 14P, 15P desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage disposées à ce deuxième niveau, et, d'autre part, relie électriquement ces bornes de phase 14P, 15P à l'autre varistance de l'élément actif 18.

[0049] Afin de maintenir la sécurité lors de la fin de vie

de chaque varistance qui, du fait des fuites de courant, monte alors en température par effet Joule, le parafoudre 10 intègre dans son boîtier 11 un fusible thermique (non représenté sur les figures) disposé en série avec chaque varistance. Ce fusible thermique s'ouvre lorsque la varistance atteint un seuil de température prédéterminé.

[0050] Le boîtier 11 du parafoudre 10 intègre également avantageusement une cartouche fusible placée en série avec chaque varistance et son fusible thermique associé.

[0051] Cette cartouche fusible est adaptée à se déclencher en cas de court-circuit de ladite varistance et a une courbe de fonctionnement intensité-temps de déclenchement dans laquelle, pour chaque valeur d'intensité, la valeur du temps de déclenchement est inférieure à la valeur de temps de déclenchement donnée pour la même valeur d'intensité par la courbe de fonctionnement du disjoncteur principal S de l'installation électrique auquel le parafoudre est raccordé, grâce à quoi un court-circuit d'une varistance du parafoudre ne fait pas déclencher ledit disjoncteur principal S.

[0052] Par ailleurs, comme le montre la figure 1, avantageusement, le tableau T comporte un dispositif 100 de distribution d'énergie aux appareils électriques 10, 30 disposés en tête des deux rangées parallèles.

[0053] Ce dispositif comprend une barre longitudinale 100 telle que décrite dans la demande de brevet FR 2 847 732 appartenant aux demanderesses. Cette barre longitudinale ne faisant pas partie à proprement parler de la présente invention, elle ne sera pas ici décrite dans le détail.

[0054] Pour l'essentiel cette barre longitudinale 100 s'étend selon une direction transversale aux rails 50 formant lesdites rangées de manière à les croiser. Elle est pourvue de connecteurs électrique 110 répartis sur sa longueur, ici deux connecteurs électriques pour les deux rangées.

[0055] La barre longitudinale 100 pourvue de ses connecteurs électriques 110 est disposée sur un côté du tableau T de sorte que chaque connecteur électrique 110 qu'elle porte se positionne au-dessus du premier appareil électrique 30, 10 de chaque rangée du tableau.

[0056] La barre longitudinale 100 est plate, elle comporte une enveloppe isolante dans laquelle s'étend en parallèle deux barrettes essentielle plates, rigides en matière conductrice de courant (matière métallique) portant des connecteurs électriques qui comprennent chacun une broche de connexion à enficher dans une borne d'entrée d'un appareil électrique 10, 30.

[0057] Chaque connecteur électrique d'une barrette est juxtaposé à un connecteur électrique de l'autre barrette pour former par paire un connecteur électrique 110 de la barre longitudinale 100, avec une broche de phase 111 et une broche de neutre 112 à enficher dans les bornes d'entrée desdits appareils électriques 10, 30.

[0058] En particulier, les broches de phase 111 et de neutre 112 d'un connecteur électrique 110 de la barre longitudinale 100 sont à introduire dans les trous 11N,

11P du parafoudre 10 pour être enfichées dans les bornes d'entrée d'alimentation 14N, 14P.

[0059] Avantageusement, comme le montre la figure 1, la barre longitudinale 100 est alimentée en énergie au plus près du parafoudre 10 par des câbles électriques 103, 104 provenant du réseau d'alimentation électrique.

[0060] Les barrettes sont connectées à proximité du connecteur électrique 110 alimentant le parafoudre 10 à deux connecteurs 102, 101 raccordés aux câbles électriques 103, 104. L'une des barrettes de la barre longitudinale 100 est raccordée au pôle de phase tandis que l'autre barrette est raccordée au pôle de neutre.

[0061] Ainsi, grâce à sa double paires de bornes d'entrée (une paire de bornes d'entrée d'alimentation 14N, 14P et une paire de bornes d'entrée de repiquage 15N, 15P) connectées entre elles et accessibles par des trous 11N, 11P, 12N, 12P débouchant sur une même face 23 de son boîtier 11 et écartés les uns des autres d'un demi-module de base M, le parafoudre 10 peut être facilement intercalé entre le bornier BA d'arrivée du tableau et le premier appareil électrique 30 de protection ou de sectionnement d'une rangée du tableau T, les bornes d'entrée de repiquage 15N, 15P du parafoudre 10, alimenté électriquement via les bornes d'entrée d'alimentation 14N, 14P, pouvant être connectées à l'aide de peignes 1 d'alimentation standardisés aux bornes d'entrée dudit appareil électrique de tête 30 de la rangée correspondante.

[0062] En outre, en plaçant le parafoudre 10 sur la rangée du tableau T la plus proche du bornier BT de raccordement à la terre, en intégrant dans le boîtier 11 du parafoudre 10 les moyens de déconnexion (fusible thermique et cartouche fusible) des varistances de ses deux branches et en associant ce parafoudre 10 à une barre longitudinale 100 d'alimentation en énergie alimentée électriquement au plus près du parafoudre 10, on réduit au maximum la longueur de câblage du parafoudre 10. En effet, on réduit au maximum la distance de câblage entre le parafoudre 10 et le bornier BT de terre et l'on élimine le câblage entre le bornier BA d'entrée relié au réseau d'alimentation électrique et les déconnecteurs et entre les déconnecteurs et le parafoudre 10. On limite ainsi la tension résiduelle totale écrêtée lors d'un choc de foudre et l'on augmente alors la capacité de filtrage de l'onde de foudre.

[0063] La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

Revendications

1. Appareil électrique (10) de protection contre les surtensions transitoires, en particulier d'origine atmosphérique, qui comporte un boîtier (11) dont une face (23) est pourvue d'une paire de trous (11N, 11P) donnant accès à des bornes d'entrée (14N, 14P) dites

d'alimentation, **caractérisé en ce que** ladite face (23) du boîtier (11) est pourvue d'une autre paires de trous (12N, 12P) donnant également accès à des bornes d'entrée (15N, 15P) dites de repiquage reliées électriquement auxdites bornes d'entrée d'alimentation (14N, 14P).

2. Appareil électrique (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** constitue un appareil électrique modulaire avec un boîtier (11) présentant, sous une forme parallélépipédique, deux faces principales latérales (20) parallèles, une face arrière (22), une face supérieure (23), une face inférieure (23) et une face avant (21) qui sont toutes perpendiculaires aux faces principales latérales (20), et les paires de trous (11N, 11P, 12N, 12P) donnant accès aux bornes d'entrée d'alimentation (14N, 14P) et de repiquage (15N, 15P) débouchent sur l'une desdites faces supérieure et inférieure (23).

3. Appareil électrique (10) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdites paires de trous (11N, 11P, 12N, 12P) débouchent sur la face supérieure (23) du boîtier (11).

4. Appareil électrique (10) selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** le boîtier (11) présentant une largeur E, mesurée de l'une à l'autre de ses deux faces principales latérales (20), égale au double d'une largeur de base appelée module de base M, les trous (11N, 12N) donnant accès aux bornes de neutre (14N, 15N) desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage sont établis à un même premier niveau, en étant écartés l'un de l'autre d'une distance P égale audit module de base M, et les trous (11P, 12P) donnant accès aux bornes de phase (14P, 15P) desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage sont établis à un même deuxième niveau distinct du premier niveau, en étant écartés l'un de l'autre d'une distance P égale audit module de base M.

5. Appareil électrique (10) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite distance P est égale à la distance P1 séparant deux dents (2) successives d'un peigne (1) d'alimentation standard.

6. Appareil électrique (10) selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** deux trous successifs (11N, 11P, 12N, 12P) sont espacés d'une distance égale à la moitié du module de base M.

7. Appareil électrique (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte, d'une part, à un premier niveau un premier élément conducteur (16) formant un double étrier (16A, 16B) qui relie électriquement les bornes de neutre (14N, 15N) desdites bornes d'entrée d'alimentation.

mentation et de repiquage disposées à ce premier niveau, et, d'autre part, à un deuxième niveau distinct du premier niveau, un deuxième élément conducteur (17) formant un double étrier (17A,17B) qui relie électriquement les bornes de phase (14P,15P) desdites bornes d'entrée d'alimentation et de repiquage disposées à ce deuxième niveau, lesdits premier et deuxième éléments conducteurs (16,17) étant liés électriquement à l'élément actif (18) dudit appareil.

8. Appareil électrique (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** intègre dans son boîtier (11) une cartouche fusible disposée en série avec une varistance.
9. Appareil électrique (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la cartouche fusible est adaptée à se déclencher en cas de court-circuit de ladite varistance et a une courbe de fonctionnement intensité-temps de déclenchement dans laquelle, pour chaque valeur d'intensité, la valeur du temps de déclenchement est inférieure à la valeur de temps de déclenchement donnée pour la même valeur d'intensité par la courbe de fonctionnement d'un disjoncteur principal d'une installation électrique auquel ledit appareil électrique est destiné à être raccordé, grâce à quoi un court-circuit d'une varistance du parafoudre ne fait pas déclencher ledit disjoncteur principal.
10. Tableau (T) ou armoire de distribution électrique comprenant une pluralité d'appareils électriques (30,40) disposés sur des rangées parallèles situées à différents niveaux, un parafoudre (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes placé en tête de la rangée la plus basse située au plus près d'un bornier (BT) de raccordement à la terre, raccordé au moyens de deux peignes (1) d'alimentation à l'appareil électrique (30) adjacent sur ladite rangée, et une barre longitudinale (100) de distribution d'énergie pourvue de connecteurs électriques (110) répartis sur sa longueur comprenant des broches de connexion (111,112) enfichées dans les appareils électriques (10,30) placés en tête desdites rangées, ladite barre d'alimentation (100) présentant deux points de raccordement de deux câbles électriques provenant du réseau électrique placés à proximité immédiate dudit parafoudre.

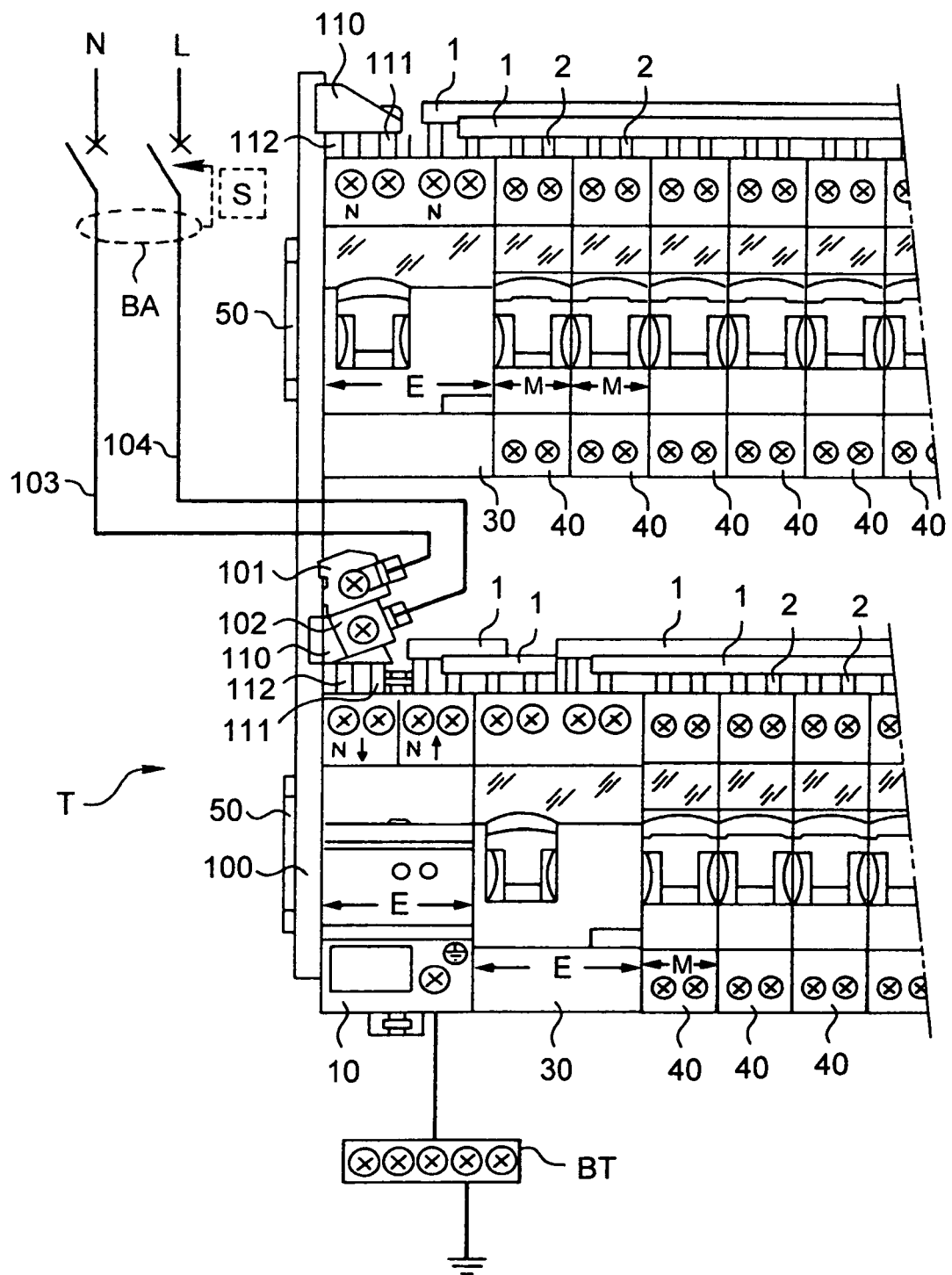
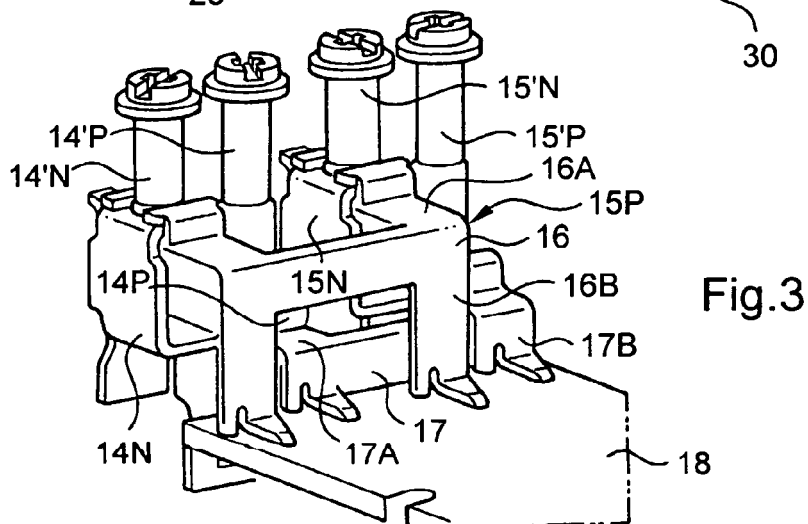
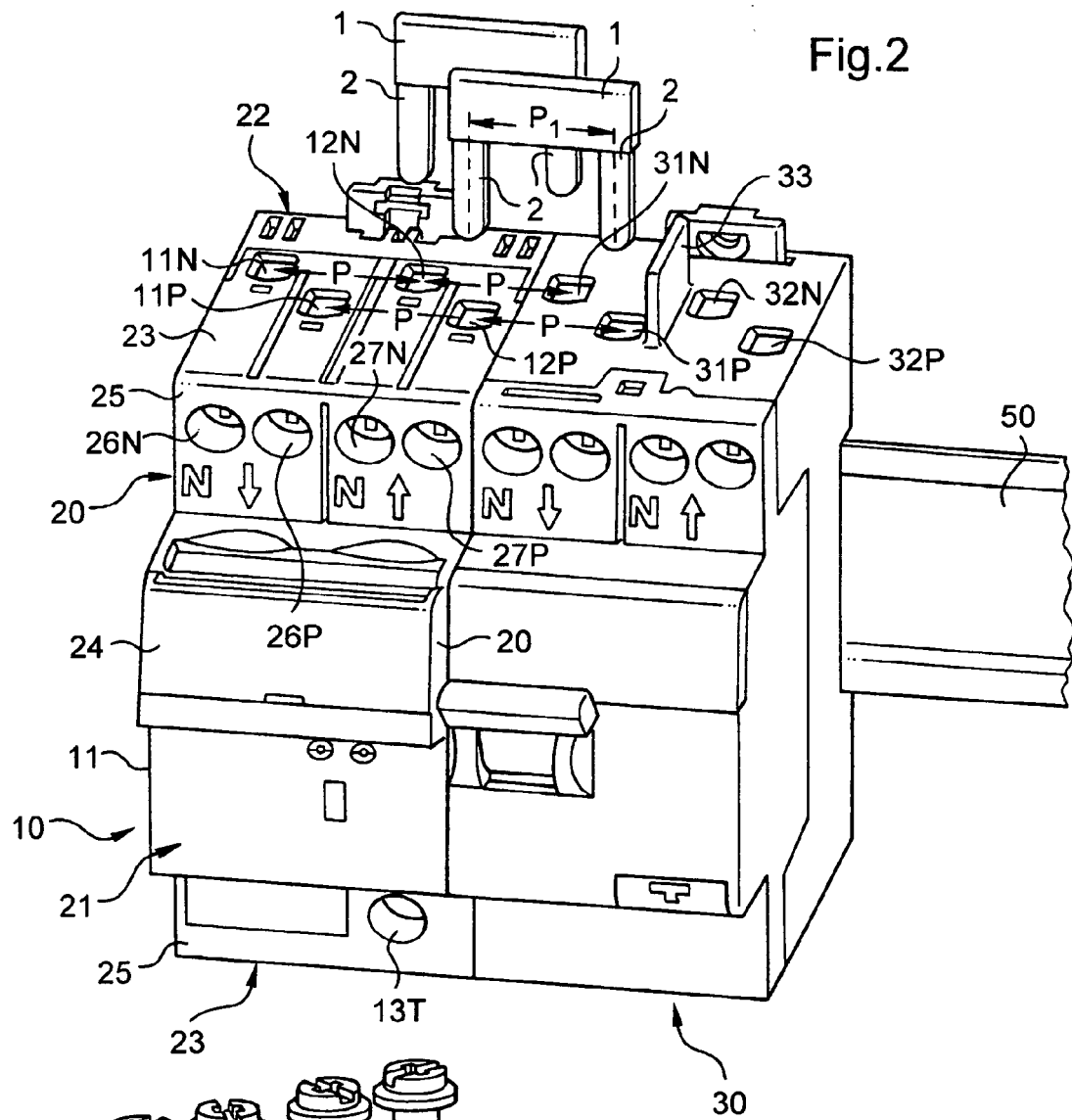


Fig.1





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	EP 1 357 638 A (HAGER ELECTRO S.A) 29 octobre 2003 (2003-10-29) * alinéa [0053] - alinéa [0059]; figures 5-7 *	1-10	INV. H01T4/04
Y	EP 0 867 896 A (CITEL) 30 septembre 1998 (1998-09-30) * colonne 4, ligne 33 - colonne 5, ligne 9; figure 1 *	1-10	
A,D	EP 1 422 799 A (LEGRAND; LEGRAND SNC) 26 mai 2004 (2004-05-26) * alinéa [0022] - alinéa [0070] *	10	
A	DE 103 04 492 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG) 19 août 2004 (2004-08-19) * alinéa [0003] - alinéa [0013] *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01T H01H H02B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 9 février 2007	Examineur Drabko, Jacek
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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

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

EP 06 29 1660

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.

09-02-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1357638 A	29-10-2003	AUCUN	
EP 0867896 A	30-09-1998	FR 2761543 A1	02-10-1998
EP 1422799 A	26-05-2004	FR 2847732 A1	28-05-2004
		PL 363591 A1	31-05-2004
DE 10304492 A1	19-08-2004	AUCUN	

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

- FR 2847732 [0053]