

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 755 105 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

**22.01.1997 Bulletin 1997/04**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **H01T 4/06, H01T 1/14**

(21) Numéro de dépôt: **96401584.6**

(22) Date de dépôt: **17.07.1996**

(84) Etats contractants désignés:  
**DE GB IT SE**

(30) Priorité: **20.07.1995 FR 9508807**

(71) Demandeur: **ALCATEL CABLE INTERFACE  
F-08330 Vrine aux Bois (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Audeval, Fabrice**  
**08000 Charleville Mezieres (FR)**

• **Lamborot, Pierre**  
**08000 Charleville Mezieres (FR)**

(74) Mandataire: **Buffiere, Michelle**  
**c/o ALCATEL ALSTHOM,**  
**Intellectual Property Departement,**  
**30, avenue Kléber**  
**75116 Paris (FR)**

(54) **Module de protection à signalisation de défaut et ensemble de raccordement à protection**

(57) Le module de protection à signalisation de défaut comporte au moins un parafoudre, un moyen de court circuit associé au parafoudre et une lampe de signalisation alimentée à partir d'une source extérieure au module si la ligne protégée est mise à la masse.

Il est caractérisé en ce que le moyen de court-circuit et le moyen de contrôle d'alimentation de la lampe sont constitués en commun par un élément (10) qui est conducteur et revêtu d'une isolation fusible avec la chaleur dégagée par chaque parafoudre.

Application : tête de câble téléphonique à protection.

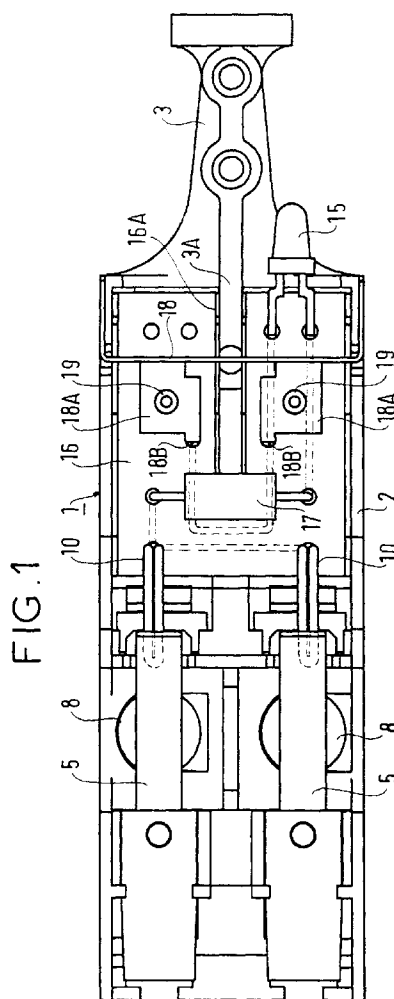


FIG. 1

EP 0 755 105 A1

## Description

La présente invention concerne les ensembles de raccordement des lignes d'un câble de transmission de signaux à courants faibles, telles que les lignes d'un câble téléphonique. Elle porte plus particulièrement sur un module de protection à signalisation de défaut, pour les lignes individuelles d'un câble, et sur un ensemble de raccordement à protection réalisée par ces modules.

Ces modules de protection utilisés dans un ensemble de raccordement ou tête de câble sont enfichables dans des alvéoles prévues à cet effet dans l'ensemble de raccordement. Ils assurent alors la continuité électrique entre les lignes du câble et des jarretières individuelles, qui sont les unes et les autres raccordées à des contacts dans l'ensemble de raccordement, et la protection contre les défauts de surtension sur ces lignes.

La protection de chaque ligne s'effectue classiquement par un parafoudre tripolaire ou deux parafoudres bipolaires à gaz, montés dans le module et chargés d'écouler à la masse les défauts transitoires et relativement faibles sur l'un et/ou l'autre des deux fils de la ligne. Chaque parafoudre est associé dans le module à un moyen de court-circuit assurant la mise définitive à la masse de la ligne lors d'un défaut relativement long et/ou important sur celle-ci. Ce moyen de court-circuit est sensible à la température générée par l'arc interne de décharge du parafoudre.

Le document FR-A-2 710 793 décrit un module de protection du type précité, à deux parafoudres bipolaires, dans lequel moyen de court-circuit associé à chaque parafoudre est une pastille isolante fusible directement sensible à la température générée par le parafoudre. Ce module comporte avantageusement en outre deux varistances à coefficient de température positif, assurant une protection supplémentaire de type série entre chaque fil de la ligne et l'un des fils de la jarretière reliée à la ligne. Il comporte aussi deux lampes de signalisation de défaut, en particulier deux mini lampes néon, qui sont directement alimentées par la ligne et ont une tension de seuil d'allumage, comprise entre la tension nominale de la ligne et la tension d'amorçage de chaque parafoudre.

Ces lampes s'allument lors d'un défaut présent sur la ligne et supérieur au seuil d'allumage de la lampe. Elles s'éteignent lorsque la ligne est mise définitivement à la masse. Elles ne mémorisent donc pas les défauts importants dès que ceux-ci sont directement écoulés à la masse.

Le document US-A-4 862 31 décrit également un module de protection du type précité, à deux parafoudres bipolaires, dans lequel le moyen de court-circuit est une pastille conductrice fusible, qui est associée en commun aux deux parafoudres et fond avec la température générée par l'un ou l'autre, lors d'un défaut important sur la ligne, pour mettre la ligne à la masse. Ce module de protection comporte en outre une diode électroluminescente de signalisation de défaut, quand la li-

gne est mise à la masse. Cette diode est montée dans un circuit d'alarme interne au module. Elle est alimentée par une source de tension extérieure au module. Elle est par ailleurs reliée à la masse à travers un interrupteur commandé de ce circuit d'alarme, qui est normalement ouvert et est actionné en fermeture lors d'un défaut provoquant la mise de la ligne à la masse. Elle s'allume en conséquence lors d'un tel défaut et après sa disparition.

Ce module de protection à signalisation mémorisant le défaut est de réalisation très complexe.

La présente invention a pour but de réaliser un module de protection et de signalisation à mémorisation de défaut, dont la conception globale est très simplifiée et conduit à un module de petites dimensions, de coût de réalisation réduit et de fonctionnement très fiable.

Elle a en outre pour but de prévoir une signalisation générale de défaut dans un ensemble de raccordement à protection de lignes individuelles sans surcoût substantiel en résultant.

Elle a pour objet un module de protection à signalisation de défaut, comportant un boîtier support et, dans le boîtier,

- au moins un contact élastique de masse,
- deux contacts élastiques d'entrée,
- deux contacts élastiques de sortie correspondant respectivement aux contacts d'entrée,
- au moins un parafoudre relié aux contacts d'entrée et à chaque contact de masse,
- un moyen de court-circuit associé à chaque parafoudre et sensible à la chaleur dégagée par celui-ci et,
- une lampe de signalisation de défaut reliée dans ledit boîtier d'une part à un contact d'alimentation recevant une tension d'alimentation d'une source extérieure audit boîtier et d'autre part à un organe contrôlé de liaison à chaque contact de masse, ledit organe contrôlé de liaison fonctionnant en interrupteur,

caractérisé en ce que le moyen de court-circuit de chaque parafoudre et l'organe contrôlé de liaison de ladite lampe à chaque contact de masse sont constitués par un élément commun qui est conducteur et relié à ladite lampe et qui est par ailleurs muni d'une première et d'une deuxième isolation et est ainsi interposé et enserré entre chaque contact d'entrée et chaque contact de masse, avec ladite première isolation entre ledit élément conducteur et le contact d'entrée et la deuxième isolation entre ledit élément conducteur et le contact de masse.

Ce module présente avantageusement en outre au moins l'une des caractéristiques additionnelles suivantes :

- ledit élément commun est un fil conducteur isolé, dont le conducteur interne est revêtu d'une gaine

isolante, constituant ladite première et ladite deuxième isolation, et est dénudé sur au moins l'une de ses parties terminales reliée à ladite lampe.

- ledit élément commun est une plaque qui est conductrice et est munie d'une couche isolante sur l'une et l'autre de ses faces, constituant ladite première et ladite deuxième isolation, et qui est reliée sans isolation à ladite lampe.
- ladite lampe, ledit contact d'alimentation et chaque élément commun sont montés et reliés les uns aux autres sur une carte de circuit imprimé, elle-même montée dans ledit boîtier,
- ledit contact d'alimentation est un contact plat élastique, de forme sensiblement en U, dont la branche centrale est retenue transversalement à ladite carte de circuit imprimé et lui est reliée mécaniquement et électriquement et dont les branches latérales s'étendent latéralement d'un côté et de l'autre sur ledit boîtier.

L'invention a également pour objet un ensemble de raccordement assurant le raccordement de lignes d'un câble et de jarretières et comportant des modules de protection identiques et tels que le module ci-avant pour la continuité électrique des lignes et des jarretières et la protection des lignes individuelles, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif de signalisation générale de défaut sur au moins l'une desdites lignes, monté sur ledit ensemble de raccordement et relié d'une part à ladite source extérieure d'alimentation et d'autre part en commun aux contacts d'alimentation prévus sur les différents modules de protection.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-après en référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue dite de dessous d'un module de protection à signalisation, selon l'invention,
- les figures 2 et 3 sont une vue en coupe et une vue frontale dite avant du module de la figure 1,
- la figure 4 est une variante de réalisation de l'une des parties du module précédent,
- la figure 5 est une vue partielle et en coupe d'un sous-ensemble de raccordement à modules de protection d'un ensemble de raccordement à signalisation générale de défaut,
- la figure 6 est un schéma électrique du dispositif de signalisation générale de défaut de l'ensemble de raccordement formé de sous-ensembles selon la figure 5.

Le module selon les figures 1 à 3 est un module enfichable dans une tête de câble du type de celle illustrée dans la figure 5. Il est décrit ci-après dans des conditions d'enfichage pour lesquelles la figure 1 est la vue de dessous du module. Bien entendu les conditions d'enfichage, qui sont définies par la tête de câble, peuvent être différentes selon la tête de câble et être telles

que la figure 1 soit l'une des vues latérales ou la vue du dessus du module pour son enfichage.

Le module comporte un boîtier support isolant 1, du type tiroir d'enfichage. Ce boîtier a deux parois latérales échancrées 2 et présente une face inférieure, une face supérieure, une face arrière et une face avant qui sont complètement ou très largement ouvertes. Il est muni d'une poignée avant de préhension 3, qui est relativement étroite et centrée sur la face avant, en étant au départ de cette face avant, plus large et solidaire des extrémités des deux parois latérales.

Ce boîtier est équipé de différents contacts plats et élastiques, qui sont :

- deux contacts 5 dits contacts de masse, qui s'étendent parallèlement et côte-à-côte sur la partie arrière de la face inférieure du boîtier (figure 1) et dans la partie sensiblement médiane du boîtier et se raccordent à une masse dans la tête de câble,
- deux contacts 6 dits contacts d'entrée, qui s'étendent parallèlement et côte à côte sur la partie arrière de la face supérieure du boîtier et se raccordent aux fils d'une ligne dans la tête de câble, et
- deux contacts 7 dits contacts de sortie, qui s'étendent parallèlement et côte à côte sur la partie avant de la face supérieure du boîtier et dans la partie sensiblement médiane du boîtier et se raccordent aux fils d'une jarretière dans la tête de câble.

Ces paires de contacts 5, 6 et 7 sont maintenues sur des cloisons internes prévues dans le boîtier et non référencées, qui séparent les contacts de chaque paire l'un de l'autre.

Ce module comporte également deux parafoudres bipolaires 8 de protection contre les défauts sur la ligne raccordée aux contacts d'entrée. Ces parafoudres sont montés côte à côte dans la partie sensiblement médiane du boîtier et ont chacun leurs deux bornes reliées à l'un des contacts d'entrée 6 et l'un des contacts de masse 5. Chaque parafoudre assure ainsi à travers lui l'écoulement à la masse du courant dû à des surtensions transitoires et relativement faibles sur le fil concerné de ligne.

Chaque parafoudre est associé à un élément 10 de court-circuit de ce parafoudre, lors de surtensions élevées sur le fil concerné de ligne, pour la mise définitive à la masse de ce fil et ainsi l'écoulement direct et permanent à la masse du courant dû à de telles surtensions. Ces deux éléments 10 associés à ces deux parafoudres sont montés dans la partie sensiblement médiane de la face supérieure du boîtier. Chacun d'eux est interposé entre les parties terminales correspondantes de l'un des contacts d'entrée 6 et de l'un des contacts de masse 5, ces parties terminales de ces contacts étant sensiblement superposées à ce niveau et étant sollicitées élastiquement contre l'élément 10 enserré en sandwich entre elles.

Ce module comporte avantageusement en outre

deux varistances 12, à coefficient de température positif, de protection supplémentaire de ligne. Ces deux varistances 12 sont montées côte-à-côte dans la partie médiane du boîtier. Chacune d'elles est reliée en série entre l'un des contacts d'entrée 6 et l'un des contacts de sortie 7, c'est-à-dire en série avec l'un des fils de la ligne raccordé à l'un des fils de la jarretière quand le module est enfiché dans la tête de câble.

En variante, les contacts d'entrée et les contacts de sortie sont en pression élastique les uns contre les autres et reliés sans ces varistances en série entre eux.

Le module comporte également une lampe 15 de signalisation de défaut qui assure une mémorisation du défaut ayant provoqué la mise à la masse de l'un et/ou l'autre des fils de la ligne. Cette lampe est une diode électroluminescente. Elle est portée par une carte de circuit imprimé 16 montée dans la partie avant du boîtier et est saillante ou tout au moins visible sur la face avant du boîtier. Cette diode électroluminescente est montée en série avec une résistance 17 sur la carte de circuit imprimé. La diode 15 et la résistance en série 17 sont reliées d'une part à un contact dit d'alimentation 18, se raccordant à une tension d'alimentation, typiquement négative, dans la tête de câble, et d'autre part à l'un et l'autre des deux éléments 10, pour être ainsi reliées à l'un et l'autre des contacts de masse quand la ligne est mise à la masse.

Le contact d'alimentation est avantageusement un contact plat et élastique, de forme globale en U. La branche centrale de ce contact est retenue transversalement dans une arête médiane 3A, qui prolonge la poignée de préhension 3 sur la partie avant de la face inférieure du boîtier et à laquelle correspond une échancrure 16A prévue dans la carte de circuit imprimé 16. Elle est pareillement retenue sur la carte de circuit imprimé et présente deux languettes 18A, qui sont découpées et pliées sur cette branche centrale et sont reçues contre la carte de circuit imprimé. Ces languettes 18A ont une patte 18B, qui est parallèle la branche centrale du contact et est reçue travers la carte et lui est soudée. Les deux pattes 18B sont reliées l'une à l'autre et à la diode électroluminescente 15 sur la carte de circuit imprimé. Un plot en plastique 19 assure la retenue de chacune des languettes 18A sur la carte de circuit imprimé.

Les deux branches latérales du contact d'alimentation 18 s'étendent latéralement sur la partie avant du boîtier, dont les parois latérales 2 sont échancrées à cet effet. L'une d'elles sert au raccordement à la tension d'alimentation et l'autre au maintien centré du module enfiché, dans la tête de câble. Des pistes imprimées illustrées en pointillés et non référencées assurent les liaisons des éléments portés par la carte 16,

Les deux éléments 10 de mise en court-circuit des parafoudres et de liaison contrôlée de la diode électroluminescente aux contacts de masse 5 sont constitués, dans cette réalisation, chacun par un conducteur électrique monobrin 20, qui est revêtu d'une gaine isolante 21 sur une grande partie de sa longueur.

chaque conducteur isolé 10 est directement monté et enserré à pression entre le contact de masse 5 et le contact d'entrée 6 reliés à l'un des parafoudres, en étant à proximité de ce parafoudre. Sa gaine isolante 21 définit ainsi une isolation entre son conducteur interne 20 et ce contact d'entrée et pareillement une isolation entre ce conducteur interne et le contact de masse. Chaque conducteur isolé est par ailleurs dénudé sur une courte longueur et ainsi soudé sur la carte de circuit imprimé 16. Les deux conducteurs internes 20 des deux fils isolés 10 sont reliés l'un à l'autre sur la carte de circuit imprimé.

Avantageusement chacun des deux fils isolés 10 a ses deux extrémités dénudées et soudées ensemble sur la carte de circuit imprimé et est replié en deux sur lui-même et ainsi reçu entre les parties terminales du contact d'entrée et du contact de masse concernés, pour un maintien et un positionnement très stables et très fiables entre ces contacts.

En l'absence de défaut sur la ligne ou lors de défauts transitoires et faibles, chacun de ces fils isolés 10 isole le contact d'entrée 6 et le contact de masse 5 l'un de l'autre et isole également la diode électroluminescente 15 du contact de masse 5 et du contact d'entrée 6. Cette diode reste alors éteinte. Par contre, lors d'un défaut prolongé et/ou important, la chaleur générée par l'un et/ou l'autre des parafoudres et transmise au fil isolé correspondant, par conduction du ou des contacts d'entrée, fait fondre l'isolation 21 qui sépare jusqu'à là le fil conducteur interne 20 du contact d'entrée comme du contact de masse correspondant, en assurant la liaison de ces deux contacts alors directement en pression sur le fil conducteur 20 entre eux. La ligne est ainsi mise à la masse et la diode électroluminescente 15 allumée. Cette diode reste allumée pendant la durée du défaut et après sa disparition, jusqu'au retrait du module de la tête de câble, pour son changement.

La figure 4 montre la carte de circuit imprimé 16 équipée comme précédemment sauf en ce qui concerne les deux éléments précités 10 qui lui étaient reliés et qui définissent, dans cette variante de réalisation, un élément unique et désigné par la référence 10'. Cet élément 10' est constitué par une plaquette conductrice 20' revêtu sur l'une et l'autre de ses deux faces d'une couche isolante 21', telle qu'un vernis isolant, ainsi que visible plus clairement par l'arrachement partiel illustré. L'un des bords de la plaque conductrice est fixé à la carte de circuit imprimé par deux pattes de fixation non isolées, qui sont reçues à travers la carte et lui sont soudées comme les conducteurs dénudés précités. Le bord opposé au bord de fixation de l'élément 10' à la carte de circuit imprimé est échancré en son milieu et présente deux pattes 22 isolées sur leurs deux faces, qui sont reçues et enserrées comme les deux conducteurs isolés précités entre les contacts d'entrée et les contacts de masse du module de protection.

Le sous ensemble de raccordement représenté en coupe partielle et partiellement équipé dans la figure 5

est l'un des sous ensembles identiques entre eux et empilés d'un ensemble de raccordement ou tête de câble. Il est défini dans un corps isolant 30 et désigné sous cette même référence. Il présente une série d'alvéoles parallélépipédiques, alignées et identiques 31, recevant chacune par l'avant l'un des modules de protection, tels que le seul représenté et désigné sous la référence 1 de son boîtier. Il est équipé d'un collecteur arrière de masse 34, qui définit deux dents ou deux contacts de masse 35 sur la partie arrière d'une première paroi de chaque alvéole. Il est aussi équipé, dans chaque alvéole, de deux contacts de ligne 36, qui s'étendent en vis-à-vis des contacts 35 sur la partie arrière d'une deuxième paroi opposée à la première paroi, reçoivent les deux fils de ligne et se raccordent aux contacts d'entrée 6 du module de protection enfiché, et de deux contacts de jarretière 37, qui sont alignés avec les contacts de ligne et s'étendent sur la partie avant de la deuxième paroi, qui reçoivent les deux fils de la jarretière et se raccordent aux deux contacts de sortie 7 du module de protection. Il est également équipé d'une lame plate d'alimentation 38, qui s'étend le long de la série d'alvéoles dans leur partie avant sur une troisième paroi de chaque alvéole et reçoit le contact d'alimentation 18 prévu sur le module de protection 1.

Selon l'invention, l'ensemble de raccordement auquel appartient le sous-ensemble 30 porte un dispositif 40 de signalisation générale de défaut. Ce dispositif 40 est monté sur l'une des faces de l'ensemble de raccordement et comporte une lampe 41 de signalisation générale de défaut sur l'une ou plusieurs des lignes desservant l'ensemble de raccordement, cette lampe étant visible en face avant de l'ensemble de raccordement.

Ce dispositif 40 est montré retenu entre l'une des paires de pattes 33, qui sont traditionnellement prévues de part et d'autre de la rangée d'alvéoles sur chaque sous-ensemble 30 et dont l'une des pattes sert de porte-étiquettes.

Le schéma électrique du dispositif de signalisation générale 40 et son raccordement à l'ensemble de raccordement équipé de ses modules de protection 1 sont décrits en regard de la figure 6, dans laquelle les éléments déjà décrits sont désignés sous les mêmes références que précédemment.

Ce dispositif 40 est réalisé sur un support non montré. Il comporte la lampe 41, constitué par une diode électroluminescente de signalisation générale, qui est montée en parallèle sur une diode zener 42 de stabilisation de tension à ses bornes. La diode zener est en série avec une résistance associée 43, pour constituer une branche résultante du circuit. Cette branche est reliée en parallèle sur une résistance 44 du circuit d'alimentation des diodes individuelles 15 des différents modules de protection, la résistance 44 étant d'une part reliée en 45 à la source d'alimentation négative et d'autre part reliée en commun aux différentes lames d'alimentation 38 s'étendant dans les alvéoles des différents sous-ensembles de l'ensemble de raccordement.

La fermeture du circuit d'alimentation de la diode électroluminescente 15 de l'un ou de plusieurs modules de protection donne lieu au passage d'un courant dans la résistance 44. La tension résultante aux bornes du montage série de la diode zener 42 et de la résistance 43 est variable selon le nombre de diodes individuelles 15 des différents modules de protection, qui sont allumées. Elle est stabilisée aux bornes de la diode zener 41 et provoque l'allumage de la diode de signalisation générale 41, quel que ce soit le nombre, non nul, de diodes 15 allumées.

## Revendications

1. Module de protection à signalisation de défaut, comportant un boîtier support et, dans le boîtier,

- au moins un contact élastique de masse,
- deux contacts élastiques d'entrée,
- deux contacts élastiques de sortie correspondant respectivement aux contacts d'entrée,
- au moins un parafoudre relié aux contacts d'entrée et à chaque contact de masse,
- un moyen de court-circuit associé à chaque parafoudre et sensible à la chaleur dégagée par celui-ci et,
- une lampe de signalisation de défaut reliée dans ledit boîtier d'une part à un contact d'alimentation recevant une tension d'alimentation d'une source extérieure audit boîtier et d'autre part à un organe contrôlé de liaison à chaque contact de masse, ledit organe contrôlé de liaison fonctionnant en interrupteur,

caractérisé en ce que le moyen de court-circuit de chaque parafoudre et l'organe contrôlé de liaison de ladite lampe à chaque contact de masse sont constitués par un élément commun (10, 10') qui est conducteur et relié à ladite lampe et qui est par ailleurs muni d'une première et d'une deuxième isolation (21, 21') et est ainsi interposé et enserré entre chaque contact d'entrée (6) et chaque contact de masse (5), avec ladite première isolation entre ledit élément conducteur et le contact d'entrée et la deuxième isolation entre ledit élément conducteur et le contact de masse.

2. Module selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément commun (10) est un fil conducteur isolé, dont le conducteur interne (20) est revêtu d'une gaine isolante (21), constituant ladite première et ladite deuxième isolation, et est dénudé sur au moins l'une de ses extrémités reliée à ladite lampe (15).
3. Module, selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit fil conducteur isolé (10) est plié en deux

sur lui-même et ainsi inséré entre chaque contact d'entrée (6) et chaque contact de masse (5) et a ses deux extrémités dénudées et reliées ensemble à ladite diode.

fectées au contact d'alimentation (18) monté sur chacun des différents modules de protection (1).

4. Module selon l'une des revendications 1 à 3, et comportant deux parafoudres bipolaires et deux contacts de masse, caractérisé en ce qu'il comporte deux fils conducteurs isolés (10), interposés chacun entre l'un desdits contacts d'entrée et l'un desdits contacts de masse, et dénudés et reliés l'un à l'autre et à ladite lampe.

5

10
5. Module selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément commun (10') est une plaque (20') qui est conductrice et est munie d'une couche isolante (21') sur l'une et l'autre de ses faces, constituant ladite première et ladite deuxième isolation, et qui est reliée sans isolation à ladite lampe.

15

20
6. Module selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite lampe (15), ledit contact d'alimentation (18) et chaque élément commun (10, 10') sont montés et reliés les uns aux autres sur une carte de circuit imprimé (16), elle-même montée dans ledit boîtier (1).

25
7. Module selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit contact d'alimentation (18) est un contact plat élastique, de forme sensiblement en U, dont la branche centrale est retenue transversalement à ladite carte de circuit imprimé (16) et lui est reliée mécaniquement et électriquement et dont les branches latérales s'étendent latéralement d'un côté et de l'autre sur ledit boîtier (1).

30

35
8. Ensemble de raccordement à protection, assurant le raccordement de lignes d'un câble et de jarretières et comportant des modules de protection selon l'une des revendications 1 à 7, pour la continuité électrique des lignes et des jarretières et la protection des lignes individuelles, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif (40) de signalisation générale de défaut sur au moins l'une desdites lignes, monté sur ledit ensemble de raccordement (10) et relié d'une part à ladite source extérieure d'alimentation (45) et d'autre part au contact d'alimentation (18) prévu sur chacun des différents modules de protection (1).

40

45

50
9. Ensemble selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit dispositif (40) comporte une lampe de signalisation générale de défaut (41) et un moyen associé (42) de stabilisation de tension à ses bornes, tous deux alimentés à partir de ladite source extérieure de tension et par ailleurs reliés à des lames d'alimentation (37), lesdites lames étant prévues dans ledit ensemble de raccordement et af-

55

FIG. 1

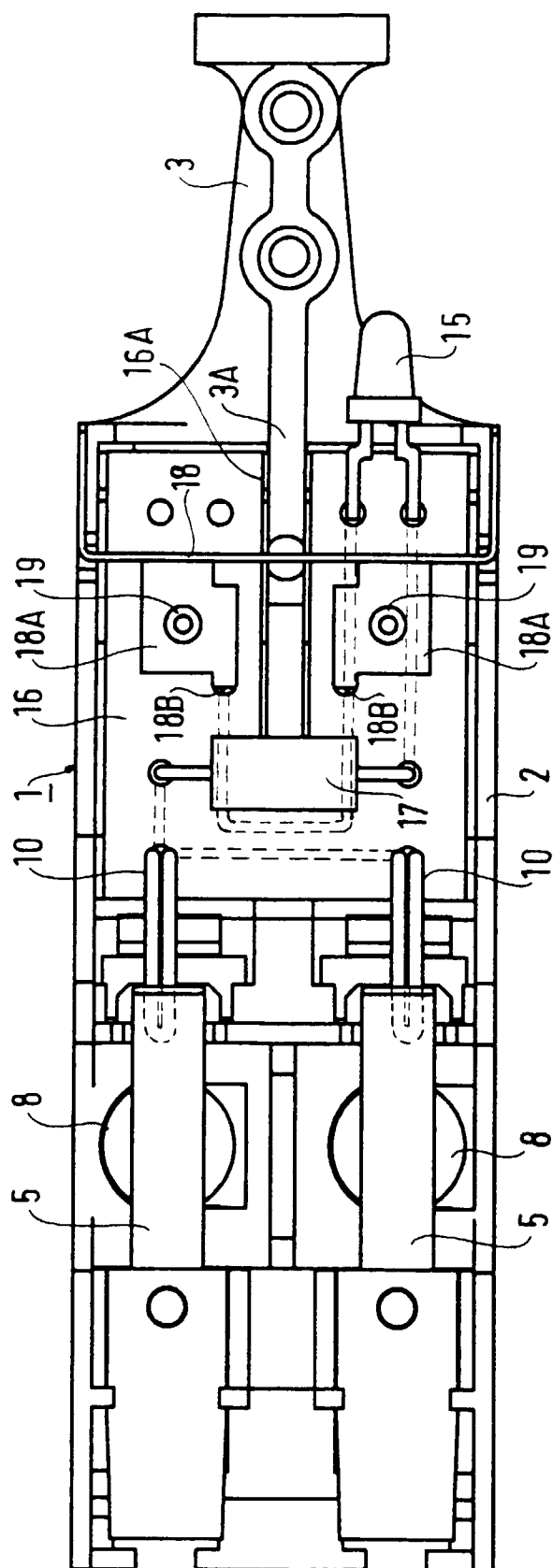


FIG. 2

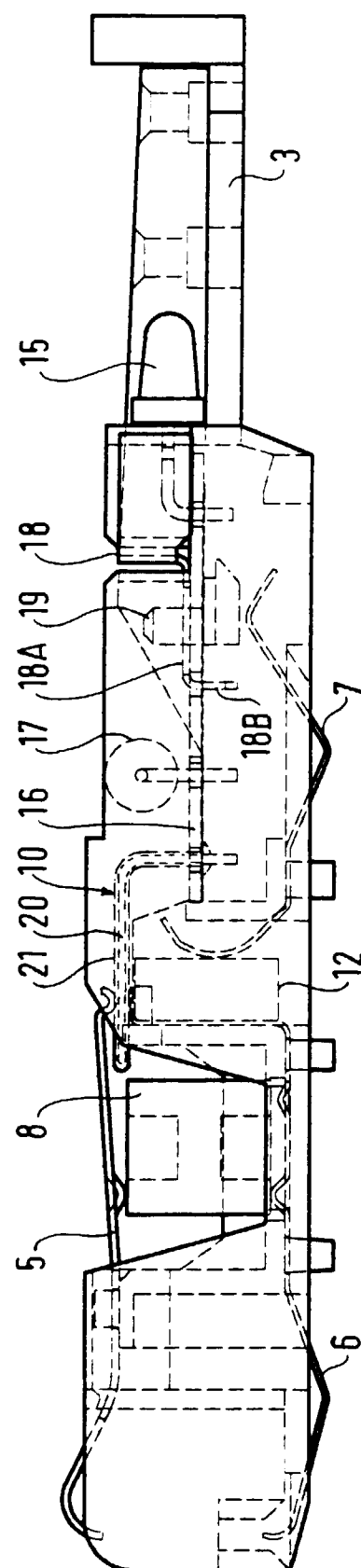


FIG. 3

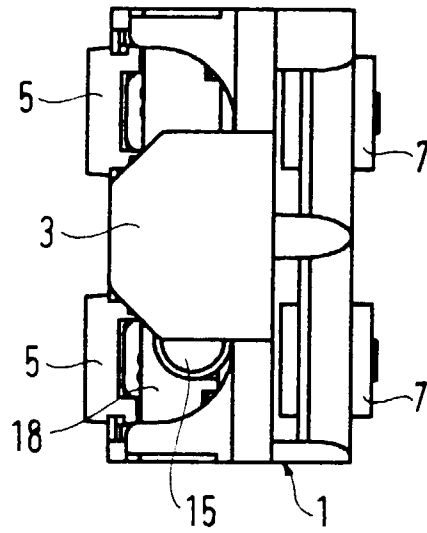


FIG. 4

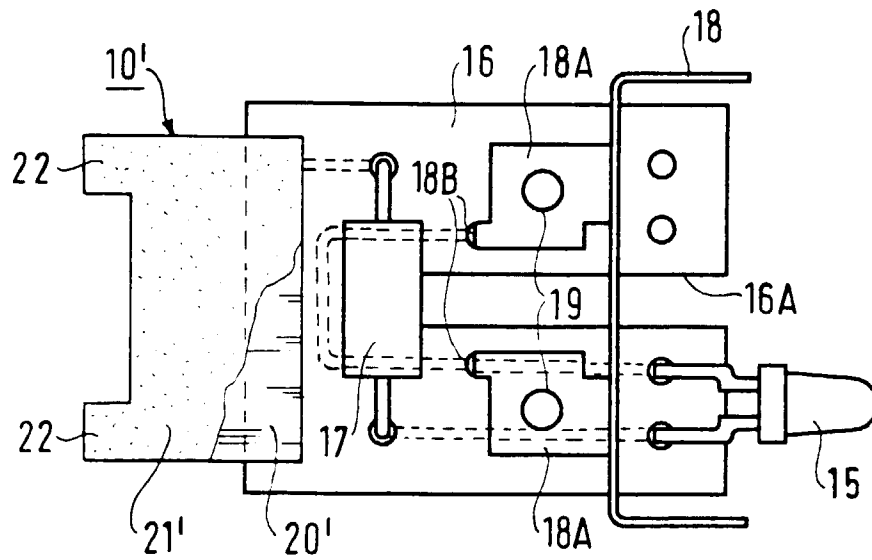




FIG. 5

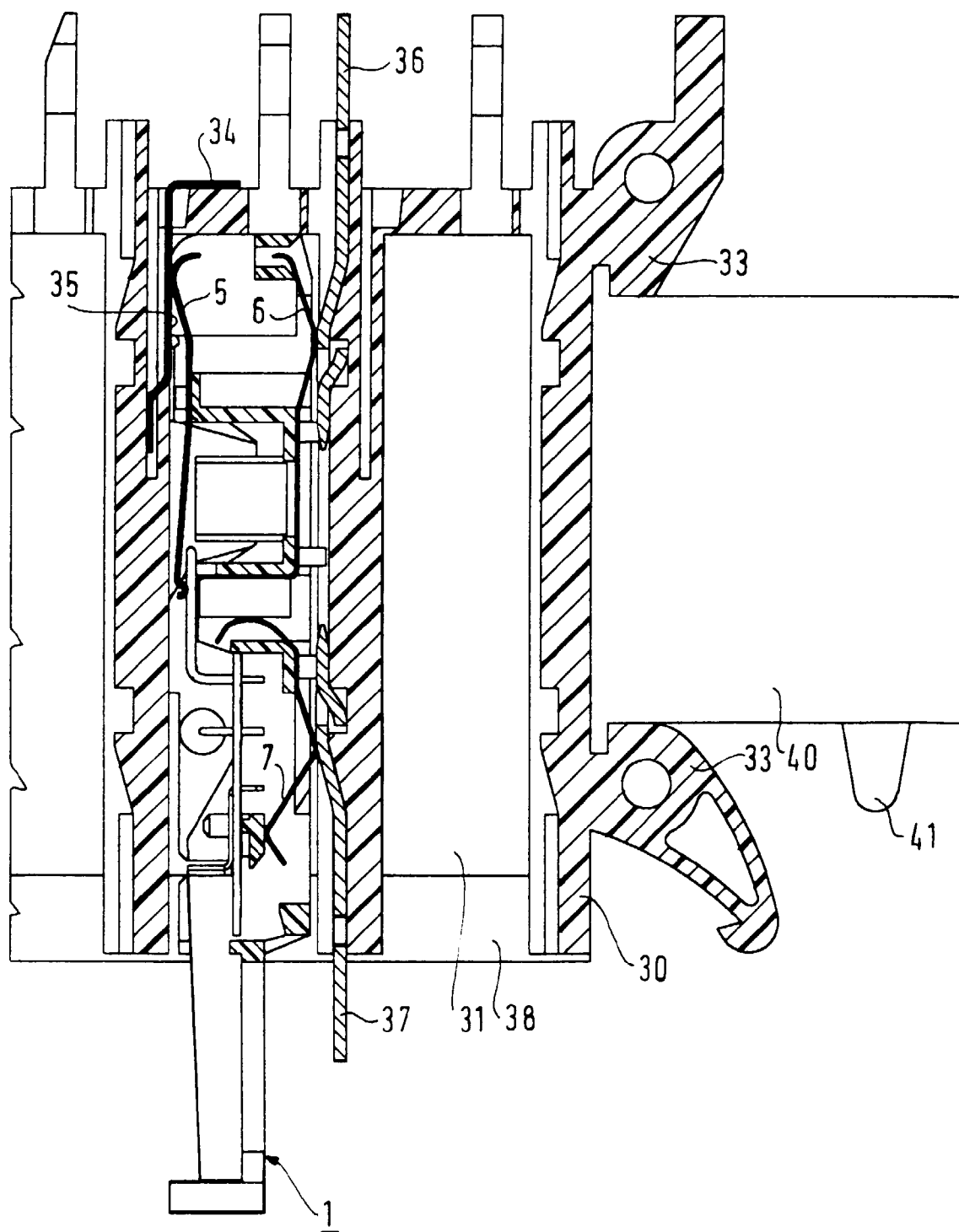
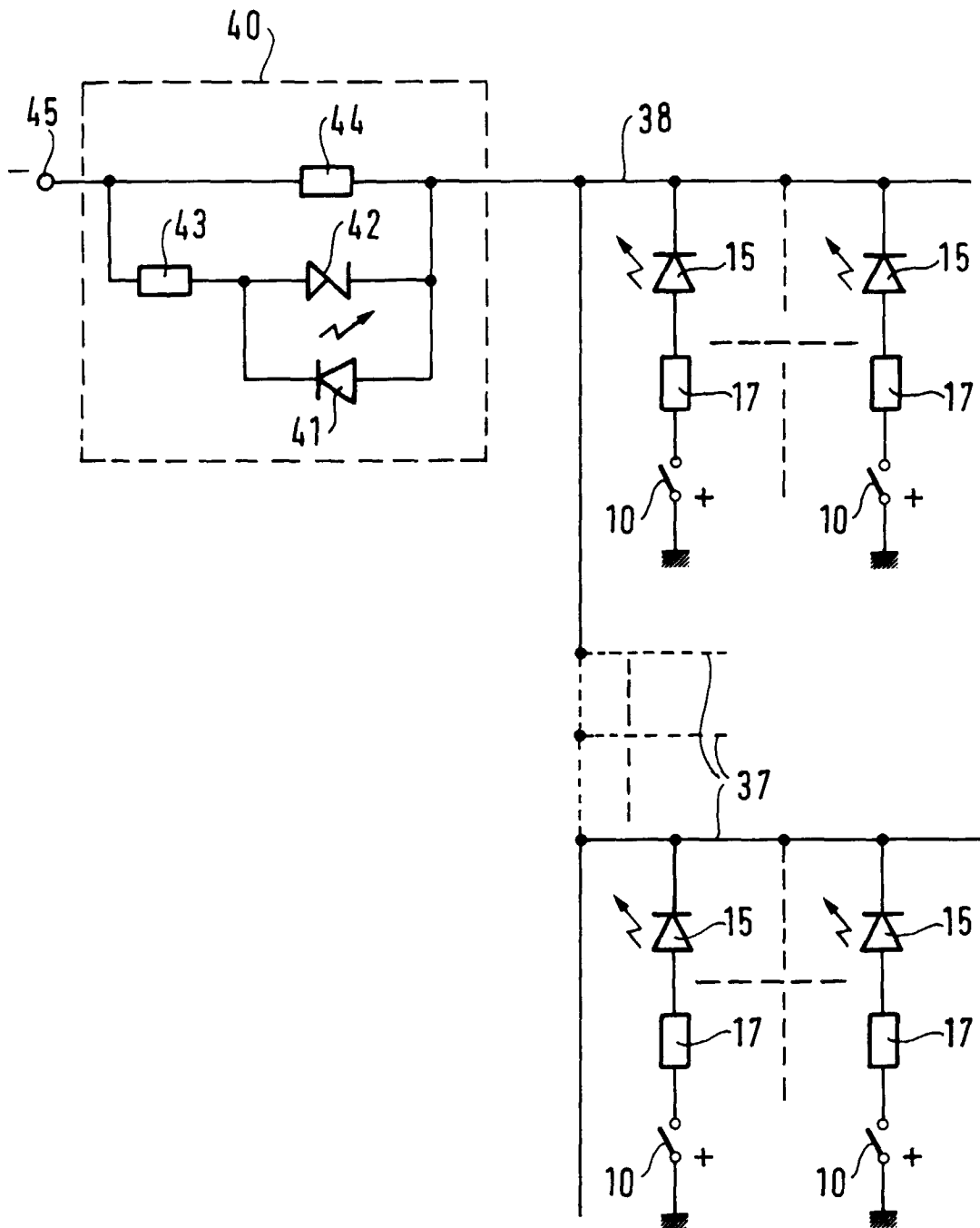


FIG. 6





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 40 1584

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	US-A-4 862 311 (RUST WAYNE ET AL) 29 Août 1989 * le document en entier *	1,8	H01T4/06 H01T1/14
A	EP-A-0 647 005 (ALCATEL CABLE INTERFACE) 5 Avril 1995 * le document en entier *	1,8	
D,A	& FR-A-2 710 793 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01T
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 Septembre 1996	Examineur Bijn, E
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			

EPO FORM 1501 03.82 (P04C02)