

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 10098

(54) **Module de raccordement à coupure et protection pour circuit électrique unique ou multiple.**

(51) **Classification internationale (Int. Cl. 3). H 02 H 9/04; H 01 T 1/14.**

(22) **Date de dépôt..... 6 mai 1980.**

(13) (32) (31) **Priorité revendiquée :**

(41) **Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 24-12-1981.**

(71) **Déposant : ROUDEAU Maurice, résidant en France.**

(72) **Invention de : Maurice Roudeau.**

(73) **Titulaire : Idem (71)**

(74) **Mandataire : Cabinet Martinet,
62, rue des Mathurins 75008 Paris.**

MODULE DE RACCORDEMENT A COUPURE
ET PROTECTION POUR CIRCUIT ELECTRIQUE
UNIQUE OU MULTIPLE"

L'invention appartient au domaine des dispositifs de raccordement et de protection de circuits électriques. Elle concerne un module de raccordement à coupure et protection pour circuit unique ou multiple, qui permet d'établir, d'isoler et de protéger un ou des circuits électriques destinés à assurer une liaison entre un côté extérieur par lequel peuvent pénétrer des surcharges dangereuses, telles que la foudre, ou par lequel peuvent se faire sentir les actions nuisibles des lignes électriques et un côté intérieur comportant des équipements à protéger.

Les dispositifs employés jusqu'ici, en particulier dans le domaine des télécommunications, pour interrompre un circuit électrique comportent un fusible ou une barrette métallique qu'il faut retirer pour obtenir l'interruption. Les répartiteurs équipés de ces réglettes présentent l'inconvénient d'un encombrement important. Une évolution récente des techniques de protection par écoulement à la terre des surcharges dangereuses a permis de renoncer à l'emploi des fusibles dans les organes de protection associés aux lignes et circuits extérieurs en définissant de nouveaux composants : parasurtensions, appelés parfois para-foudres, et éclateurs. Mais ces organes sont mis en dérivation et n'ont aucune influence sur l'état de ces circuits. Ils sont difficiles d'accès et des incidents coûteux par leurs conséquences se produisent quand ils sont absents.

La présente invention concerne un module de protection qui, tout en utilisant un nouveau composant du type mentionné plus haut, présente l'avantage d'améliorer la protection des équipements des télécommunications qui peuvent être soumis à diverses perturbations dangereuses.

Un module à coupure et protection, selon l'invention, pour le raccordement d'un circuit extérieur à un

circuit intérieur incorpore un élément de protection du type parasurtension, éclateur, ou autre. Il est caractérisé en ce qu'il comporte un bouchon, en matière conductrice, dans lequel est engagée une borne de l'élément de protection de manière
5 à rendre celui-ci solidaire du bouchon, un socle en matière isolante dans lequel est ménagé un puits où est plongé l'élément de protection, des moyens de raccordement au circuit extérieur et au circuit intérieur et une pièce métallique, solidaire du socle, destinée à l'écoulement des surtensions
10 par raccordement à la terre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le module comprend un support de bouchon, lié à la pièce métallique, et des moyens de guidage du bouchon sur le support permettant ainsi à l'élément d'occuper plusieurs positions
15 définies dans le puits. Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de raccordement du module au circuit extérieur et au circuit intérieur sont constitués par une paire de lames métalliques souples dont les extrémités se chevauchent dans le fond du puits, et qui peuvent être amenées
20 au contact l'une de l'autre par enfoncement de l'élément, obtenu par rotation du bouchon.

Les avantages présentés par le module de l'invention sont de protéger le matériel et d'assurer la sécurité de personnes et le bon fonctionnement des appareils en écou-
25 lant vers le sol les courants perturbateurs. Il permet le raccordement des lignes et des câbles et assure une protection en dérivation lorsque le circuit est établi et une protection côté extérieur lorsque le circuit est interrompu. Enfin, le circuit électrique ne possède aucune continuité
30 vers les équipements internes lorsque le bouchon du module n'est pas en place.

Plusieurs modules peuvent être associés pour donner lieu à la constitution de réglettes multipaires et équiper divers matériels (répartiteurs, équipements électri-
35 ques ou électroniques ...) et ce, quelque soit le mode d'as-

semblage.

Les avantages pour les services d'exploitation sont très importants, car le remplacement d'un élément de protection par un autre nécessite une manoeuvre très élémentaire ainsi que la rupture de l'établissement du circuit électrique.

Les dimensions du module de l'invention ne dépendent que de la rigidité diélectrique des différents constituants et des courants et tensions pour lesquels le montage est prévu. Le choix judicieux des constituants peut permettre une miniaturisation offrant ainsi la possibilité de réduire au maximum l'encombrement.

En plus d'une grande sécurité de fonctionnement, compte-tenu de la simplicité dans la réalisation d'un tel montage, il est possible de prévoir dans le cas de fabrication en série un prix industriel relativement bas.

D'autres caractéristiques du module de l'invention ressortent de la description donnée ci-après par référence aux figures jointes, où :

La Fig. 1 est une vue en coupe partielle d'un module conforme à l'invention.

La Fig. 2 est une vue de dessus du module de la Fig. 1.

La Fig. 3 est une vue en élévation latérale du support du bouchon.

La Fig. 4 est une vue de dessus du même support.

La Fig. 5 est une vue latérale du bouchon.

La Fig. 6 est une vue de dessous du même bouchon.

La Fig. 7 est une vue d'un autre mode de réalisation de l'invention, incorporant un élément de protection différent de celui des figures précédentes.

La Fig. 8 est une vue de dessus d'une réglette incorporant une pluralité de modules de l'invention.

La Fig. 9 est une coupe suivant IX - IX de la

Fig. 8.

Un module conforme à l'invention comprend un socle 1 en matière isolante, dans lequel est ménagé un puits 2, généralement cylindrique. Dans le socle 1 sont noyées deux lames métalliques 3 et 4, souples, possédant une rigidité suffisante pour revenir à leurs positions de repos (représentées sur la Fig. 1) et assurer des pressions de contact suffisantes. Pour des facilités d'usinage, le socle 1 peut être en deux parties enserrant les lames 3 et 4. Les extrémités 35 et 45 de ces deux lames se chevauchent en laissant entre elles un espace 36 en position de repos. Dans le puits 2 est plongé un élément de protection 5, du type parasurtension par exemple, à deux bornes métalliques 6 et 7 séparées par un isolant 8. Une pièce métallique 9, solidaire du socle 1 sert à l'écoulement à la terre des courants parasites. Sur la pièce métallique 9 est monté un support 10 de bouchon de protection 11. L'élément de protection 5 est engagé à frottement doux par sa borne 6 dans une cavité 12 ménagée dans le bouchon 11 où il est maintenu par un circlip de serrage 13, de manière que toute manoeuvre du bouchon 11 entraîne l'élément 5, mais qu'il soit possible d'extraire l'élément du bouchon par traction manuelle. Des moyens de guidage du mouvement du bouchon 11 sur le support 10 sont constitués de deux tétons 14 en relief sur le support et de deux rainures symétriques 15 découpées dans la paroi du bouchon de manière à s'engager dans les tétons 14. Les rainures 15 présentent une partie 16 parallèle à l'axe du bouchon et une partie 17, formant rampe latérale, terminée par une encoche 18.

Une fois engagé sur le support 10, le bouchon 11, dans lequel est logé l'élément de protection 5, peut occuper trois positions :

- une position "hors service" correspondant au début de l'engagement des parties 16 des rainures 15 sur les tétons

14. Cette position correspond au "niveau A" de la Fig. 5.

Dans cette position, les lames 3 et 4 ne sont pas au contact et la borne 7 est dégagée de la lame 3. Cette même situation "hors service" peut aussi évidemment être obtenue lorsque le bouchon, avec l'élément de protection, n'est pas en place sur le support de bouchon.

5 - une position "circuit interrompu" correspondant au début de l'engagement des rampes 17 sur les tétons 14, pour laquelle la borne 7 de l'élément de protection et la lame 3 ont une pression de contact suffisante, sans qu'il y ait contact de la lame 3 avec la lame 4. Cette position est celle représentée sur la Fig. 1, elle correspond au "niveau B" de la Fig. 5.

10 - une position "circuit établi" obtenu par enfoncement et rotation d'un quart de tour du bouchon 11, amenant l'engagement des tétons 14 dans les encoches 18. Dans cette position, qui correspond au "niveau C" de la Fig. 5, les deux lames 3 et 4

15 sont en contact.

Le passage de la position "circuit interrompu" à "circuit établi" est obtenu soit manuellement soit par action d'un tourne-vis dans la fente 19 ménagée dans la tête du bouchon 11.

20

On a représenté sur la Fig. 7 un élément de protection 20, avec un corps cylindrique 21 et deux électrodes 22 et 23, de même fonction que l'élément de protection 5, mais différent quant à sa configuration. L'élément 20 est coiffé d'un bouchon 24 présentant une cavité intérieure 25 dont le profil est tel que l'élément 20 puisse y être introduit et maintenu par tout moyen adapté, circlip par exemple, non représenté ici. La lame métallique 3 présente deux bossages 26 et 27 assurant à la fois le guidage et un bon contact électrique de l'électrode 23 quand le bouchon 24 est manoeuvré pour occuper soit la position "circuit interrompu", soit la position "circuit établi", toutes deux définies plus haut.

25

30

Plusieurs modules de l'invention peuvent être montés sur une réglette de manière à permettre un raccordement

35

à coupure et protection pour un nombre important de circuits,
à raison de deux modules par paire.

On voit sur la Fig. 8 une telle réglette multi-
paire 28, à quatorze modules pour le raccordement de quatorze
5 circuits côté extérieur à quatorze circuits côté intérieur.
Cette Fig. 8 montre aussi, partiellement, deux autres réglet-
tes multipaires 29 et 30 disposées de part et d'autre de la
réglette 28, la dernière réglette étant raccordée à une prise
de terre 31. La continuité d'une réglette à l'autre est assu-
10 rée par un recouvrement des pièces métalliques 9, de réglet-
te à réglette, grâce à un épaulement 32 et à une prolongation
33, la hauteur de l'épaulement 32 étant sensiblement égale
à l'épaisseur de la pièce métallique 9. L'assemblage peut
être réalisé à l'aide de vis ou de tout autre moyen judicieu-
15 sement choisi. Il y a alors continuité de l'écoulement à la
terre du premier circuit jusqu'à la prise de terre.

RE V E N D I C A T I O N S

1.- Module à coupure et protection pour raccordement d'un circuit extérieur à un circuit intérieur caractérisé en ce qu'il comporte un élément de protection (5) du type parasurtension, éclateur, ou autre, un bouchon (11), en matière conductrice, dans lequel est engagée une borne (6) de l'élément de protection (5), un socle (1) en matière isolante dans lequel est ménagé un puits (2) où est plongé l'élément (5), des moyens (3,4) de raccordement au circuit extérieur et au circuit intérieur et des moyens (9) de raccordement à la terre.

2.- Module selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un support (10) de bouchon et des moyens de guidage (14, 15) du bouchon sur le support de bouchon.

3.- Module selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de raccordement au circuit extérieur et au circuit intérieur sont constitués par deux lames métalliques souples (3, 4) dont les extrémités (35, 45) se chevauchent dans le puits cylindrique en laissant entre elles un espace (36) en position de repos.

4.- Module selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de guidage du bouchon sur le support de bouchon sont constitués par au moins un téton (14) en protubérance sur la surface extérieure du support (10) et au moins une rainure (15) pratiquée dans le côté du bouchon (11) et dans laquelle est engagé le téton.

5.- Module selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de raccordement à la terre sont constitués d'une pièce métallique (9) reliée au support (10) de bouchon.

6.- Module selon la revendication 5, caractérisé en ce que la pièce métallique (9) présente un épaulement (32), d'une hauteur sensiblement égale à son épaisseur et

une prolongation (33) pour le raccordement de deux modules entre eux.

7.- Module selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément de protection (5) est engagé à frottement
5 doux dans une cavité (12) du bouchon et y est maintenu par un circlip de serrage (13).

8.- Réglette à coupure et protection pour raccordement d'une multiplicité de circuits extérieurs à une multiplicité de circuits intérieurs, caractérisée en ce qu'elle
10 comporte un module selon l'une des revendications 1 à 7 entre chaque circuit extérieur et le circuit intérieur correspondant.

Planche I / 2

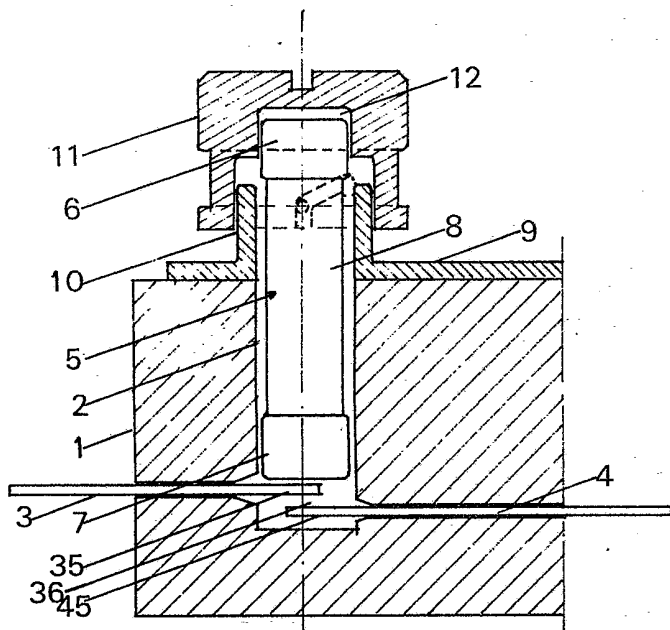


fig-1

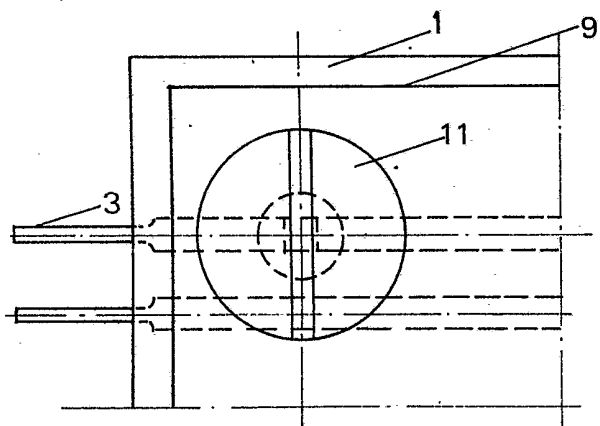


fig-2

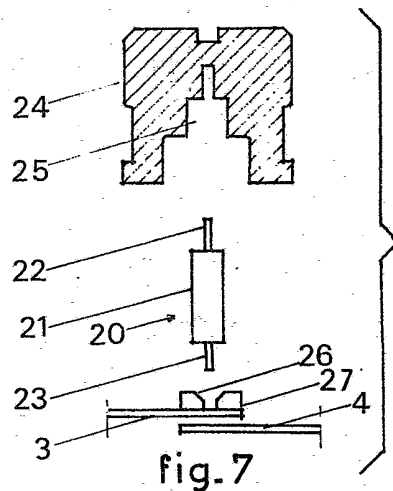


fig. 7

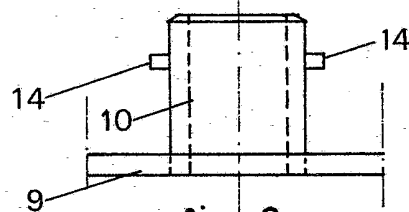


fig 3

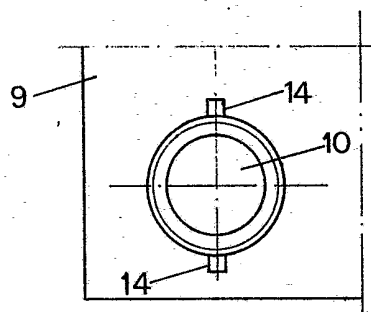


fig. 4

Planche II/2

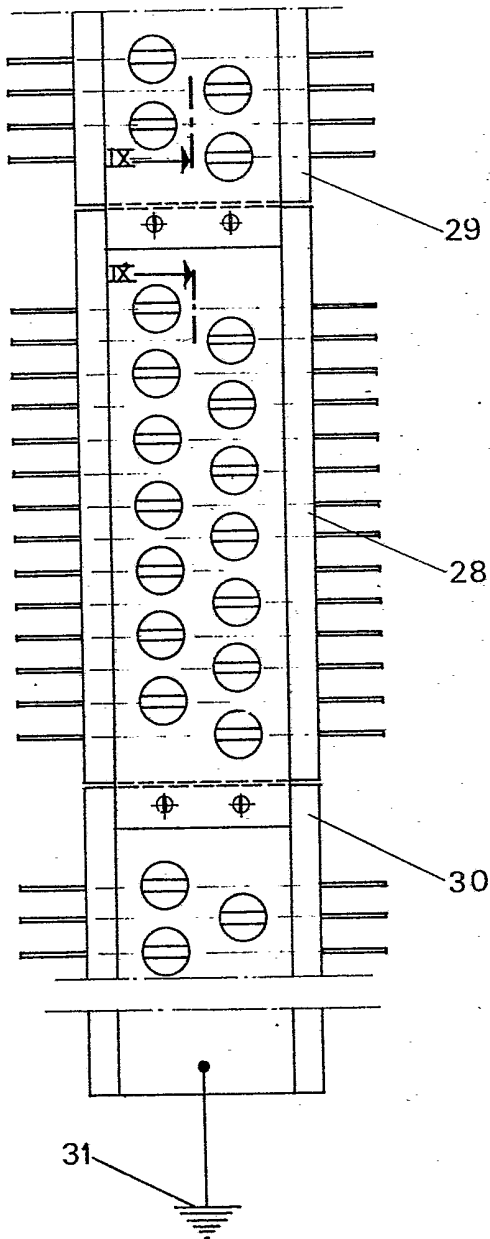


fig. 8

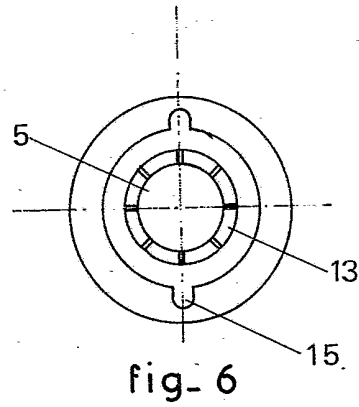


fig. 6

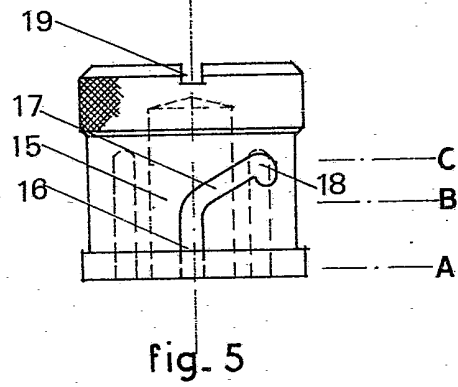


fig. 5

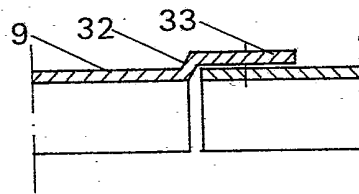


fig. 9