

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 563 947

②1 N° d'enregistrement national :

84 06803

⑤1 Int Cl⁴ : H 01 R 4/38, 13/44.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 2 mai 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 45 du 8 novembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : CGEE ALSTHOM. — FR.

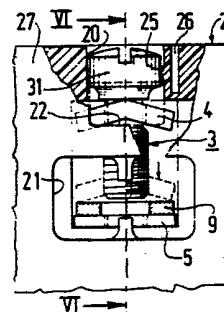
⑦2 Inventeur(s) : Jean-Paul Heng, André Marmonier, Henri
Guernet et Ariel Ruiz.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bernard Schaub.

⑤4 Agencement de raccordement par borne protégée pour appareillage électrique.

⑤7 L'agencement de raccordement met en œuvre des bornes protégées, composées chacune d'une plaquette conductrice fixe 5 que traverse une vis 3 sur laquelle est enfilé un cavalier de serrage 4 apte à coincer un fil extérieur 8 contre la plaquette, l'ensemble étant contenu dans un logement isolant donnant uniquement accès à la tête de vis par un conduit de manœuvre 20 et à la zone de coincement entre cavalier et plaquette par une ouverture 21 de passage de fil interdisant par leurs dimensions tout contact humain direct. La vis 3 comporte une tête cylindrique allongée 31 assurant un positionnement axial dans le conduit cylindrique de manœuvre 20 qui comporte un renflement interne 25 limitant le déplacement axial de la vis, après dévissage pour lui éviter de sortir de la plaquette; un passage 22 ménagé dans la paroi du logement permet de repousser le renflement 25, monté rétractable à l'aide d'un tournevis 10 pour écarter la vis de la plaquette si besoin est.



FR 2 563 947 - A1

Agencement de raccordement par borne protégée pour appareillage électrique

La présente invention a pour objet un agencement de raccordement par borne protégée pour appareillage électrique et notamment pour petit
5 appareillage de commutation et de raccordement dans lequel on veut éviter les contacts directs ou indirects des utilisateurs avec les parties conductrices sous tension et les mises en liaison électrique accidentelles par déplacement imprévu de pièces détachées.

Un type d'agencement de raccordement classique s'effectue à l'aide
10 de bornes de connexion qui associent chacune une plaquette conductrice fixe, une vis qui la traverse et un cavalier de serrage enfilé sur la vis de manière à, d'une part, ne pouvoir en être séparé et, d'autre part, permettre le coincement d'un fil extérieur entre plaquette et cavalier sous l'action de la vis.

15 Dans un but de protection des utilisateurs, ces bornes sont classiquement montées dans un logement isolant donnant uniquement accès à la tête de vis par un conduit de manoeuvre cylindrique coaxial avec l'axe de vissage de vis et par une ouverture de passage de fil interdisant par ses dimensions tout contact direct d'un utilisateur avec les parties conductrices situées dans le logement.
20

Pour des raisons de sécurité et de commodité, on s'arrange pour éviter que le cavalier et la vis qui le traverse puissent se déplacer de manière incontrôlée dans le logement en cas de manipulations intempestives. Ceci s'effectue classiquement par limitation du déplacement longitudinal de la vis de manière à l'empêcher de sortir hors de la plaquette une fois la première introduction faite. Ceci d'autant plus que le
25 positionnement de la vis dans un conduit de manoeuvre étroit peut rendre difficile l'introduction de son filetage dans le taraudage qui permet de la visser et de rapprocher le cavalier de la plaquette.

30 Il n'est plus possible alors de raccorder de fils munis de cosses fermées, puisque l'anneau avant d'une telle cosse ne peut que buter sur la vis, sans pouvoir passer en dessous d'elle, entre cavalier et plaquette, ce qui est un inconvénient rédhibitoire dans tous les appareillages ou par mesure de sécurité il est exigé des raccordements avec
35 des cosses fermées qui évitent les séparations en cas de desserrement des

vis, contrairement aux raccordements par cosses ouvertes ou extrémités nues de câbles.

La présente invention propose donc un agencement de raccordement par borne protégée qui permette le raccordement de fils munis ou non de cosses fermées, sans pour cela permettre les contacts directs des utilisateurs avec les parties conductrices des bornes, comme cela est classiquement le cas avec les agencements permettant le raccordement de fils munis de cosses fermées.

Selon une caractéristique de l'invention, la vis de chaque borne protégée comporte une tête cylindrique allongée assurant son positionnement axial dans le conduit cylindrique de manoeuvre, selon son axe de vissage, ledit conduit étant doté d'un renflement interne limitant le déplacement axial de la vis dans le logement au dévissage, par blocage en translation de sa tête, de manière à éviter la sortie de la vis hors de la plaquette, la tête de vis butant par sa face de manoeuvre contre le renflement. De plus la paroi du logement comporte un passage pour un tournevis qui aboutit sous la tête de vis lorsque celle-ci est dévissée et bloquée par le renflement et qui permet de repousser le renflement, monté rétractable dans la paroi du conduit, par poussée sous la tête de vis au moyen d'un tournevis introduit dans le passage, de manière à écarter la vis de la plaquette pour l'insertion d'une cosse fermée montée en extrémité d'un fil à raccorder, la vis restant maintenue dans le logement par appui du cavalier en extrémité de conduit.

L'invention, ses caractéristiques et ses avantages sont précisés dans la description qui suit en relation avec les figures répertoriées ci-dessous.

La figure 1 présente un appareillage électrique doté d'agencements de raccordement selon l'invention.

La figure 2 présente les éléments constitutifs d'un exemple de borne de raccordement pour agencement selon l'invention.

La figure 3 présente une vue de face d'un agencement selon l'invention.

La figure 4 présente une vue de face partiellement coupée d'un agencement selon l'invention associé à deux fils nus à raccorder.

Les figures 5 et 6 présentent respectivement une vue de face par-

tiellement coupée et une coupe latérale VI-VI d'un agencement selon l'invention associé à un fil muni d'une cosse fermée.

L'appareillage électrique 1 présenté en figure 1, qui est par exemple un commutateur à galettes 2 empilables, comporte ici une pluralité d'agencements de raccordement par bornes de connexion protégées.

Chaque borne protégée est située dans un logement en matériau électriquement isolant formé ici par une galette 2 et comporte une vis de serrage 3 (figure 2), non visible en figure 1, un cavalier 4 et une plaquette conductrice 5, généralement fixe contre laquelle le cavalier 4 vient se plaquer, lorsque l'on visse suffisamment la vis de serrage 3, soit dans la plaquette conductrice 5, soit dans la partie sur laquelle cette plaquette conductrice est placée.

De manière classique le cavalier 4, en forme de dièdre, est monté autour d'un rétrécissement 30 de la tige de la vis de serrage 3 de manière à ne pouvoir en être séparé, l'ouverture 40 qu'il comporte étant de forme et de dimensions telles qu'il dispose d'un certain jeu par rapport à la vis entre tête et filetage.

Le logement contenant une borne protégée a ses parois perforées par un conduit cylindrique 20 pour une tête de vis 3, une ouverture 21 de passage de fil permettant l'introduction d'au moins un fil 8, doté ou non d'une cosse fermée, et par un passage 22 pour une tige de tournevis 10. Le passage 22 est orienté en direction de l'extrémité interne du conduit cylindrique 20 ou plus précisément de la zone où vient normalement se situer la base de la tête de vis 3 lorsque cette vis est dévissée en entier.

Dans l'exemple de réalisation présenté l'ouverture 21 et le passage 22 sont identiquement orientés pour une même borne et ils débouchent ici sur une même face plane externe, alors que le conduit 20 débouche perpendiculairement à eux au delà du passage 22 par rapport à l'ouverture 21.

Le conduit cylindrique 20 a un diamètre qui correspond à celui de la tête 31 pour assurer un positionnement axial de la vis 3 selon son axe de vissage, lorsque la tête 31 qui est cylindrique est engagée sur une hauteur suffisante dans le conduit (figure 4).

L'ouverture 21 est ici prévue pour permettre l'introduction d'une

cosse ou de deux fils en parallèle, elle a donc une section au moins grossièrement rectangulaire avec sa grande dimension parallèle à la plaquette 5 pour permettre l'introduction en parallèle de deux fils 8 venant s'insérer de part et d'autre du filetage 32 de la vis (figure 4) ou encore d'une cosse 9 venant s'insérer entre plaquette 5 et cavalier 4 (figure 5).

Deux tétons centraux 23, 24 sont disposés face à face dans l'ouverture 21 en alignement avec l'axe de la vis 3, ils sont situés légèrement en retrait de la face extérieure où débouche cette ouverture 21, de manière à limiter les possibilités d'insertion d'objets vers les parties conductrices de la borne et à éviter aux utilisateurs toute possibilité de contact direct.

Préférentiellement, le téton 23 situé du côté de la plaquette 5 ne dépasse pas le niveau de cette plaquette (figures 3 à 6) de manière à permettre le positionnement aisé d'une cosse 9 sur ladite plaquette 5, sans que cette cosse puisse être écartée de la plaquette par ce plot 23, la distance entre tétons étant bien entendu supérieure à l'épaisseur d'un anneau de cosse 9.

Le retrait des tétons 23, 24 par rapport à la face extérieure 27 où débouche l'ouverture 21 qui les comporte, permet aussi d'assurer la mise en butée des gaines isolants des fils connectés par leurs extrémités nues, chaque gaine isolant prenant appui en extrémité dans l'ouverture contre les tétons et une ou des saillies partielles de même niveau, non figurées, de l'ouverture.

Dans l'exemple de réalisation présenté le passage 22 a une section rectangulaire et il est axé perpendiculairement à l'axe de vissage de la vis 3 lorsque celle-ci est en position dans la plaquette 5.

La longueur de la vis 3 est choisie de manière que sa face de manoeuvre 32 soit pratiquement en contact avec au moins un renflement 25 ménagé dans le conduit 20 pour empêcher le déplacement axial de la vis vers l'extérieur après dévissage, celle-ci étant encore en contact avec le dernier filet de la plaquette 5, ou plus particulièrement ici dans le taraudage 50 que comporte cette plaquette (voir figure 4).

Dans l'exemple présenté le renflement 25 est unique et ponctuel, il peut bien évidemment être composé de plusieurs protubérances situées

à même hauteur dans le conduit ou encore être constitué par un bourrelet.

En conséquence en cas de raccordement de fils nus, la vis 3 qui est préalablement dans la position présentée en figure 4 est positionnée dans l'axe de vissage de la plaquette 5 en raison du guidage de la partie cylindrique de sa tête par le conduit cylindrique 20 et du positionnement précis de la plaquette.

Le vissage de la vis 3 par action d'un tournevis 10, après insertion d'un ou deux fils 8 entre plaquette 5 et cavalier 4, assure le déplacement du cavalier vers la plaquette et le coincement des fils.

En cas de raccordement d'une cosse fermée 9, le dévissage qui entraîne un écartement du cavalier 4 par rapport à la plaquette 5, ne permet normalement pas le passage de l'extrémité de l'anneau de cosse 9 entre vis 3 et plaquette, vu l'existence et l'action du renflement 25.

Pour permettre un écartement de la vis 3 par rapport à la plaquette, on introduit l'extrémité d'une lame de tournevis 10, dont les dimensions permettent d'exercer une poussée sous la tête de vis 3. Cette tête de vis comporte par exemple à cet effet une portée circulaire concave inférieure d'appui 33.

L'emplacement et les dimensions du passage 22 sont classiquement calculés pour permettre à une lame de tournevis 10 de parvenir sous la portée circulaire 33 lorsque la vis 3 est dévissée et en appui sur le renflement 25 et de soulever cette vis par poussée sur la portée circulaire afin d'obtenir une translation sur une hauteur supérieure à une épaisseur d'anneau de cosse 9, ainsi que le montre la figure 6, étant entendu que la translation peut être obtenue directement par appui de la lame 10 ou par basculement de cette tige par rapport à un point d'appui fixe du passage.

Pour autoriser une telle translation de la vis 3, le renflement 25 est préférablement monté de manière à être rétractable ainsi que le montre la figure 5 et la vis 3 a une face de manoeuvre préférablement convexe. La paroi que porte le renflement présente ici une certaine élasticité due au matériau qui la compose et au vide 26 situé en arrière du renflement.

La poussée d'une lame 10 permet donc la translation de la vis 3 selon son axe au delà du renflement 25, sans permettre son extraction, la

translation étant limitée dans ce sens par la venue en butée du cavalier 4 dans le logement à la base du conduit 20.

L'appui sur la tête de vis 3 après insertion d'une cosse 9 entre cavalier 4 et plaquette 5 permet à la tête de vis de revenir se positionner sous le renflement 25 et d'assurer le maintien de la cosse même avant le vissage.

10

15

20

25

30

35

REVENDECATIONS

1/ Agencement de raccordement d'appareillage électrique par borne de connexion protégée, composée d'une plaquette conductrice (5) fixe que traverse une vis (3) sur laquelle est enfilée un cavalier de serrage (4) apte à coincer un fil, à raccorder, contre la plaquette sous l'action de la vis, l'ensemble constitué de la plaquette, de la vis et du cavalier étant contenu dans un logement (2) en matériau électriquement isolant donnant uniquement accès à la tête de vis par un conduit cylindrique et coaxial de manoeuvre (20) et à la zone de coincement entre cavalier et plaquette par une ouverture (21) de passage de fil interdisant par ses dimensions tout contact direct d'un utilisateur avec ledit ensemble, ledit agencement étant caractérisé en ce que la vis (3) de chaque borne protégée comporte une tête cylindrique allongée (31) assurant son positionnement axial dans le conduit cylindrique et selon son axe de vissage, ledit conduit étant doté d'un renflement interne (25) limitant le déplacement axial de la vis dans le logement par blocage en translation de sa tête (32), de manière à empêcher la sortie de vis hors de la plaquette (5) en fin de dévissage, la tête de vis butant par sa face de manoeuvre (32) contre le renflement (25) et en ce que la paroi du logement comporte un passage (22) pour lame de tournevis (10) aboutissant sous la tête de vis lorsque celle-ci est dévissée et bloquée par le renflement (25) et permettant de repousser ce renflement monté rétractable dans la paroi du conduit par poussée sous la tête de vis au moyen d'une lame d'outil introduite dans le passage (22), de manière à écarter la vis (3) de la plaquette (5) pour l'insertion d'une cosse fermée (9) entre plaquette et cavalier, la vis (3) restant maintenue dans le logement par appui du cavalier (4) en extrémité de conduit (20).

2/ Agencement de raccordement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture (21) de passage de fil (8) ou de cosse (9) à raccorder, qui est de forme rectangulaire avec sa grande dimension parallèle à la plaquette (5), comporte deux plots médians (23, 24) séparés par une distance au moins égale à l'épaisseur d'un anneau de cosse (9), le plot (23) situé du même côté que la plaquette étant à un niveau au plus égal à celui de la face de contact de la plaquette (5), les deux plots

étant légèrement en retrait par rapport à la face extérieure (27) où débouche l'ouverture (21) pour servir de butées de positionnement d'isolant pour les câbles à raccorder et pour interdire tout contact direct des utilisateurs avec les parties conductrices.

5 3/ Agencement de raccordement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le passage (22) de lame est ménagé entre l'ouverture (21) et l'embouchure du conduit (20), sur la même face que l'ouverture (21) et en ce qu'elle débouche dans le logement (2) au niveau de l'extrémité interne dudit conduit (20).

10 4/ Agencement de raccordement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le renflement interne (25) est situé dans une position au moins approximativement médiane dans le conduit, sur une paroi présentant une élasticité qui le rend rétractable.

15 5/ Agencement de raccordement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vis (3) comporte une gorge circulaire concave (33) sous sa tête cylindrique (31).

1/2

