



**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

Numéro de dépôt : **93420342.3**

Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01R 4/36, H01R 9/22, H01R 4/30**

Date de dépôt : **17.08.93**

Priorité : **02.09.92 FR 9210549**

Inventeur : **Le Corre, Noel**  
**Marlin Gerin, Sce. Propriété Industrielle**  
**F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**  
 Inventeur : **Lazareth, Michel**  
**Marlin Gerin, Sce. Propriété Industrielle**  
**F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

Date de publication de la demande :  
**09.03.94 Bulletin 94/10**

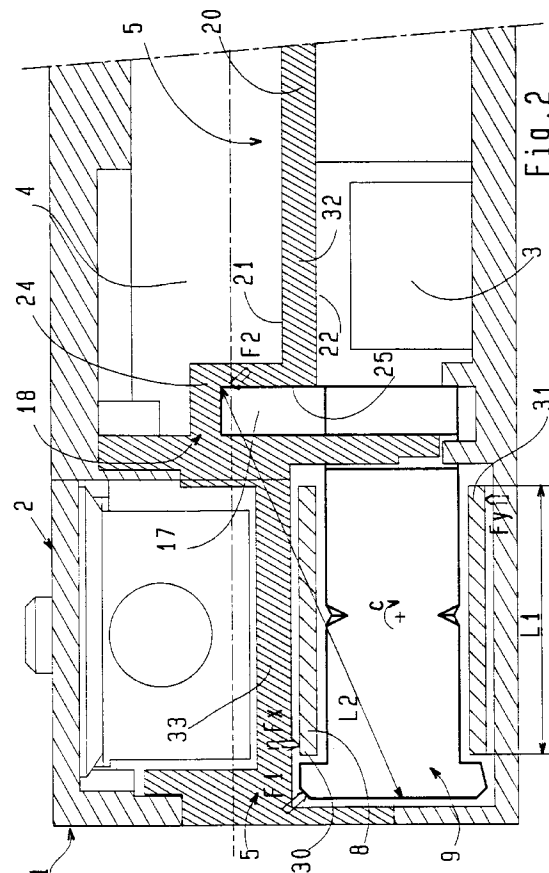
Etats contractants désignés :  
**BE DE ES GB IT SE**

Mandataire : **Hecke, Gérard et al**  
**Merlin Gérin, Sce. Propriété Industrielle**  
**F-38050 Grenoble Cédex 9 (FR)**

Demandeur : **MERLIN GERIN**  
**2, chemin des Sources**  
**F-38240 Meylan (FR)**

**Borne de connexion pour appareillage électrique.**

Appareillage électrique (1) dans lequel une borne comprend une cage de borne (8), une plage de borne (9) disposée dans la cage de borne (8) et une vis de serrage vissée dans la cage de borne. Selon l'invention, la plage de borne (9) comprend une protubérance latérale (17) qui coopère avec une butée (18) ménagée dans une pièce isolante (5) formant une partie d'un boîtier (2) de l'appareillage électrique, ladite protubérance (17) étant située à une distance relativement grande de la vis de serrage, d'où il résulte qu'un couple de serrage ou de desserrage (C) qui est appliqué à la vis de serrage provoque un couple de réaction dudit boîtier (2) sur la borne qui s'exerce en partie au niveau du contact entre ladite butée (18) et ladite protubérance (17).



La présente invention concerne de façon générale un appareillage électrique comprenant au moins une borne munie d'une vis de serrage et destinée à établir une connexion avec un câble électrique.

Des appareillages électriques de ce type, par exemple des disjoncteurs électriques de phase et neutre, présentent l'inconvénient que la personne qui effectue l'installation de ces appareillages électriques doit actionner les vis de serrage des bornes, par exemple à l'aide d'un tournevis, afin d'établir ou de supprimer la connexion des câbles électriques avec ces bornes. Un inconvénient réside dans le fait que l'actionnement des vis de serrage provoque des contraintes mécaniques dans le boîtier de l'appareillage électrique, et il a été fréquemment constaté qu'un certain nombre de pannes ou de détériorations de l'appareillage électrique ont pour cause des efforts trop importants appliqués aux vis, en particulier un couple de serrage trop important.

Pour que l'effort axial de la vis sur le câble ne provoque pas d'effort de réaction au niveau du boîtier de l'appareillage électrique, on a déjà proposé une borne qui comprend une première pièce, appelée par la suite "cage de borne", constituée par une paroi formant à l'intérieur un logement de câble, une seconde pièce, appelée par la suite "vis de serrage", vissée radialement au travers de cette paroi, et une troisième pièce, appelée par la suite "plage de borne", dont une partie est logée dans le logement de câble, contre l'extrémité de la vis de serrage, et dont une autre partie s'étend à l'extérieur de la cage de borne et est connectée électriquement à un élément électrique de l'appareillage électrique. Une extrémité dénudée d'un câble électrique peut être mise dans le logement de câble et le vissage de la vis de serrage provoque le coincement de cette extrémité de câble entre la plage de borne et la partie de la paroi de la cage de borne qui est située à l'opposé par rapport à la vis de serrage. Une telle borne présente l'avantage que la force axiale de serrage de la vis de serrage est annulée par une force de réaction qui s'exerce dans la cage de borne. Il résulte de cela que l'ensemble de la borne ne communique pas l'effort axial de serrage à la pièce ou aux pièces qui supportent et maintiennent en place cette borne.

Cependant, le couple de serrage ou de desserrage qu'une personne exerce sur la vis de serrage, par exemple à l'aide d'un tournevis, pour provoquer le blocage ou le déblocage de la vis de serrage est un couple qui se communique en fait à l'ensemble de la borne, et ce couple provoque obligatoirement un couple de réaction égal et opposé au niveau de la pièce ou des pièces qui servent à supporter et à fixer la borne. Cette pièce ou ces pièces de support de la borne sont constituées généralement par des parties du boîtier de l'appareillage électrique, c'est-à-dire par des pièces qui sont généralement en matière plastique et qui sont par conséquent relativement peu résistantes

mécaniquement. Cette faible résistance mécanique de cette pièce ou ces pièces de support de borne apparaît en particulier dans des appareillages électriques miniaturisés, par exemple dans des disjoncteurs électriques de phase et neutre. En effet, dans de tels disjoncteurs électriques de phase et neutre, on souhaite généralement que la largeur du disjoncteur soit relativement faible, par exemple d'environ 10 à 15 mm, et dans cette largeur, on doit disposer côte-à-côte les deux mécanismes de disjonction (un pour la phase et un pour le neutre), une cloison isolante centrale, appelée par la suite "cloison de séparation", servant à séparer les deux mécanismes ainsi que deux parois isolantes latérales externes, appelées par la suite "parois latérales", servant à former le boîtier du disjoncteur.

Dans de tels appareillages électriques existants pour lesquels on recherche un encombrement réduit, chaque borne présente de faibles dimensions et elle est logée dans un logement de borne formé dans le boîtier de l'appareillage électrique, ce logement de borne présentant de façon générale sensiblement les mêmes dimensions que les dimensions externes de la borne, de telle sorte que la borne est logée dans ce logement de borne avec un léger jeu dans tous les sens. En particulier dans les disjoncteurs électriques de phase et neutre pour lesquels on recherche un encombrement réduit, chaque borne est de préférence logée entre l'une des parois latérales et la cloison de séparation. Dans la pratique, c'est uniquement la cage de borne qui est ainsi supportée dans le logement de borne. Dans ces conditions, on comprend que le couple de serrage ou de desserrage provoque des forces de réaction importantes au niveau du logement de borne parce que la cage de borne s'appuie alors en des zones quasi ponctuelles de ce logement de borne et parce que ces zones sont relativement proches l'une de l'autre du fait des faibles dimensions de la cage de borne. Puisque le couple de réaction, qui est égal et opposé au couple de serrage ou de desserrage, est relativement important, ces forces de réaction au niveau du boîtier sont par conséquent très importantes et elle s'exercent au niveau de parties relativement minces du boîtier, en particulier au niveau de zones des parois latérales et de zones de la cloison de séparation qui sont en contact avec la cage de borne. Comme ces parois latérales et cette cloison de séparation sont généralement minces et réalisées en matière plastique, on comprend qu'il a été fréquemment constaté des cassures, fissures ou détériorations au niveau de ces parois, ceci diminuant fortement la fiabilité de ces appareillages électriques après leur installation.

Un objet de la présente invention consiste à réaliser un appareillage électrique comprenant au moins une borne fixée à un boîtier de l'appareillage électrique, cet appareillage électrique présentant une bonne résistance mécanique lorsqu'un couple important

est appliqué à une vis de serrage de la borne.

Un autre objet de l'invention consiste à réaliser un tel appareillage électrique pouvant constituer un module miniaturisé.

Un autre objet de l'invention consiste à réaliser un tel appareillage électrique pouvant constituer un disjoncteur électrique de phase et neutre à encombrement réduit.

L'invention concerne donc un appareillage électrique dans lequel une borne comprend une cage de borne, une plage de borne disposée dans la cage de borne et une vis de serrage vissée dans la cage de borne, de telle sorte qu'un câble puisse être disposé dans la cage de borne entre une face de contact interne de cette cage de borne et une face de contact de la plage de borne et puisse être serré ou desserré entre ces deux faces de contact du fait du serrage ou du desserrage de la vis de serrage.

Selon une caractéristique de l'invention, la plage de borne est constituée par une pièce métallique ayant une forme générale d'une plaque allongée comprenant une protubérance latérale qui coopère avec une butée ménagée dans une pièce isolante formant une partie d'un boîtier de l'appareillage électrique, ladite protubérance étant située à une distance relativement grande de la vis de serrage, d'où il résulte qu'un couple de serrage ou de desserrage qui est appliqué à la vis de serrage provoque un couple de réaction dudit boîtier sur la borne qui s'exerce en partie au niveau du contact entre ladite butée et ladite protubérance.

Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit appareillage électrique est un disjoncteur électrique de phase et neutre, caractérisé en ce que ladite butée est ménagée dans une cloison de séparation qui sépare un compartiment de phase et un compartiment de neutre.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, ladite cloison de séparation comprend une partie de paroi sensiblement plane qui présente une première face et une seconde face opposée à la première face, et en que ladite butée ménagée dans ladite cloison de séparation est constituée par une partie en protubérance qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir de ladite première face, cette partie en protubérance comprenant un évidement borgne qui débouche au niveau de ladite seconde face et qui a une forme concave qui épouse sensiblement la forme convexe de ladite protubérance de la plage de borne, d'où il résulte que le montage de la plage de borne peut s'effectuer en logeant ladite protubérance de la plage de borne dans ledit évidement borgne.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les dimensions de ladite protubérance de la plage de borne et dudit évidement borgne sont telles que ladite protubérance de la plage de borne s'emboîte dans ledit évidement borgne avec un certain serrage.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention,

ladite butée est ménagée au niveau d'une partie de la cloison de séparation qui présente une épaisseur plus importante que l'épaisseur d'une autre partie de la cloison de séparation qui est en contact avec la cage de borne.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, une partie proximale de la plage de borne qui est logée dans un logement de la cage de borne comprend en outre une poutre d'appui qui est fixée rigidement sur cette partie proximale de telle sorte que la vis de serrage vienne s'appuyer sur la poutre, cette poutre servant ainsi à augmenter la rigidité de la plage de borne et à répartir la force de pression de la vis de serrage.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté par les dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une partie d'un appareillage électrique selon l'invention, une partie coupée et ôtée de l'appareillage électrique permettant dans cette vue de voir une partie de l'intérieur de l'appareillage électrique pour montrer en particulier les pièces qui sont relatives à la présente invention ;

la figure 2 est une vue en coupe de l'appareillage électrique de la figure 1, le plan de coupe de la figure 2 correspondant au plan de coupe de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en coupe simplifiée d'une borne selon l'invention, prise selon la ligne I-I de la figure 4 ;

la figure 4 est une vue de dessus de la borne de la figure 3 ;

la figure 5 est une vue de côté de la borne de la figure 3 ; et

la figure 6 est une vue en perspective plus détaillée d'une des pièces de la borne selon l'invention.

Sur les figures 1 et 2, on distingue de façon générale un appareillage électrique 1 qui, dans l'exemple représenté, correspond à un disjoncteur électrique de phase et neutre. L'appareillage électrique 1 comprend un boîtier 2 qui comporte un compartiment de phase 3 et un compartiment de neutre 4. Ces deux compartiments 3 et 4 sont séparés par une cloison de séparation 5. Le compartiment de phase 3 est destiné à inclure un mécanisme (représenté partiellement et schématiquement en traits fins) de disjonction d'une phase et le compartiment de neutre 4 est destiné à inclure un mécanisme (représenté partiellement et schématiquement en traits fins) de disjonction d'un neutre. L'ensemble du boîtier 2, y compris la paroi de séparation 5, est réalisé en matériau isolant, par exemple une matière plastique moulée. Un tel agencement d'appareillage électrique est bien connu de l'art antérieur et, pour cette raison, il ne sera pas décrit plus en détail ici, seuls les éléments et les parties qui sont

particuliers à la présente invention seront décrits en détail ci-après.

Dans un tel appareillage électrique 1, il convient de prévoir un certain nombre de bornes (une seule étant représentée sur les figures), par exemple une borne d'entrée et une borne de sortie pour la phase et une borne d'entrée et une borne de sortie pour la neutre. Ces bornes peuvent être agencées d'une manière identique ou similaire et, pour cette raison, il ne sera décrit par la suite qu'une seule de ces bornes.

Comme on peut le voir schématiquement sur les figures 3 à 5, une borne peut être réalisée de façon à comprendre une cage de borne 8, une plage de borne 9 disposée dans la cage de borne 8 et une vis de serrage 10 vissée dans la cage de borne, de telle sorte qu'un câble 11 puisse être disposé dans la cage de borne 8 entre une face de contact interne 12 de cette cage de borne 8 et une face de contact 13 de la plage de borne 9 et puisse être serré ou desserré entre ces deux faces de contact 12, 13 du fait du serrage ou du desserrage de la vis de serrage 10. Quand on a ainsi vissé la vis de serrage jusqu'à obtenir son blocage de façon à connecter le câble 11, l'ensemble constitué par la cage de borne 8, la plage de borne 9 et la vis 10 forment un seul bloc. Dans ces conditions, un couple de serrage C ou un couple de desserrage appliqué à la vis 10, par exemple par l'intermédiaire d'un tournevis, est transmis à l'ensemble de la borne, et ce couple entraîne un couple de réaction dudit boîtier 2 sur la borne.

Dans les dispositifs similaires de l'art antérieur, ce couple de réaction s'exerce uniquement entre le boîtier 2 et certaines parties de la surface externe de la cage de borne 8. Comme cette cage de borne 8 présente une largeur L1 relativement faible, par exemple d'environ 3 à 5 mm, les forces de réaction du boîtier 2 sur des parties opposées de la cage de borne 8 sont relativement importantes puisque ces forces de réaction sont égales au couple de réaction divisé par la largeur L1.

Par contre, la borne 7 qui fait l'objet de la présente invention présente certaines particularités qui vont être décrites maintenant et qui permettent de réduire de façon significative l'intensité de ces forces de réaction. Comme on peut le voir en particulier sur la figure 2 et aussi sur les figures 3 à 6, la plage de borne 9 est constituée par une plaque métallique de forme générale allongée qui présente une partie proximale 15 qui est destinée à venir se loger dans la cage de borne 8 et une partie distale 16 qui est relativement éloignée, par exemple d'environ 3 à 15 mm de la vis de serrage 10, et qui est destinée à être connectée, par exemple par soudage, à une pièce électrique (non représentée) du mécanisme de disjonction (non représenté). La plage de borne 9 comporte en outre, au niveau de sa partie distale 16, une protubérance latérale 17. Cette protubérance latérale 17 est destinée à venir en butée contre une partie de butée correspon-

dante 18 ménagée dans l'une des pièces du boîtier 2 de l'appareillage électrique.

Dans l'exemple qui est représenté ici, une telle butée 18 est ménagée dans la cloison de séparation 5 du boîtier 2, comme on peut le voir sur la figure 2. Cette cloison de séparation 5 comprend une partie de paroi 20 sensiblement plane qui présente une première face 21 et une seconde face opposée 22. La butée 18 est constituée par une partie en protubérance 24 qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir de la première face 21, cette partie en protubérance 24 comprenant un évidement borgne 25 qui débouche au niveau de la seconde face 22 et qui a une forme concave qui épouse sensiblement la forme convexe de la protubérance 17 de la plage de borne 9. Comme on peut le voir sur la figure 2, la distance L2 qui sépare l'extrémité distale de la protubérance 17 de l'extrémité proximale de la plage de borne 9 peut être beaucoup plus grande que la largeur L1 de la cage de borne 8. Il résulte de cela qu'un couple C exercé sur la vis 10 est transmis à la borne et que le couple de réaction du boîtier 2 sur la borne résulte d'une première force de réaction F1 s'exerçant au voisinage de l'extrémité proximale de la plage de borne 8 (ou de la cage de borne 9) et une seconde force de réaction F2 s'exerçant au voisinage de l'extrémité distale de la protubérance 17 de la plage de borne 9. Puisque la distance qui sépare ces deux forces F1 et F2 est sensiblement égale à la distance L2, on comprend que pour un couple donné C exercé sur la vis de serrage 10, les deux forces de réaction F1 et F2 puissent être relativement faibles puisqu'elles sont égales à ce couple C divisé par la distance L2 (qui est relativement grande).

A titre de comparaison, on comprendra que dans un système classique semblable, c'est-à-dire une borne dans laquelle il n'est pas prévu de protubérance 17 et de butée 18, le couple de réaction du boîtier 2 sur la borne 7 résulte alors de deux forces Fx et Fy qui s'exercent sensiblement au niveau des extrémités latérales opposées 30, 31 de la cage de borne 8, et puisque dans ce cas, ces forces Fx et Fy sont égales au même couple C divisé par la largeur L1 de la cage de borne 8 (cette largeur L1 étant relativement faible), ces forces Fx et Fy sont relativement importantes. Par mesure de clarté, les forces Fx et Fy sont représentées par des flèches qui sont dessinées sur la figure 2 en pointillés parce que ces forces ne sont pas présentes dans un dispositif selon l'invention tel que représenté mais ne seraient présentes que dans un dispositif similaire qui ne présenterait pas les caractéristiques de la présente invention, c'est-à-dire un dispositif dans lequel il ne serait pas prévu de protubérance 17 et de butée 18. On peut dire qu'une caractéristique de la plage 9 réside en ce que la protubérance 17 de la plage de borne 9 est relativement éloignée de l'axe X de la vis de serrage 10, afin de supporter un couple C plus important. On peut décrire autrement cette caractéristique de la plage 9 en disant que l'extrémité

distale de la protubérance 17 de la plage 9 est située à une distance par rapport à l'axe X de la vis de serrage 10 plus grande que la distance de l'extrémité latérale 31 de la cage de borne 8 par rapport à ce même axe X de la vis de serrage 10.

On peut remarquer que la butée 18 peut être ménagée dans une zone de la cloison de séparation 5 qui est relativement éloignée de la cage de borne 8 et qui peut être située dans une partie de l'appareillage électrique dans laquelle on dispose d'une plus grande place, et par conséquent on peut réaliser la butée 18 de façon plus résistante mécaniquement parce qu'on a plus de place. On peut par exemple prévoir une plus grande épaisseur de la cloison de séparation 5 dans cette zone 32 qui contient la butée 18, alors que l'épaisseur de la cloison de séparation 5 dans une autre zone 33 qui est en contact avec la cage de borne 8 doit rester plus faible afin de limiter la largeur de l'appareillage électrique.

L'agencement de la protubérance 17 et de la butée 18 présente aussi un autre avantage qui réside dans le fait qu'il est possible de réaliser un encastrement avec un jeu nul ou minimal de la protubérance 17 dans l'évidement 25 de la butée 18, et cela procure une bonne liaison mécanique entre la protubérance 17 et la butée 18 qui améliore encore la résistance mécanique de ces pièces.

L'agencement de la protubérance 17 et de la butée 18 présente en outre un autre avantage qui va être expliqué maintenant. Lors de l'assemblage d'un appareillage électrique, il est nécessaire de monter un grand nombre de pièces, et il est bien connu que ces opérations de montage sont longues et délicates et constituent un facteur important d'augmentation du coût de l'appareillage électrique. Dans un appareillage selon l'invention, une partie de son montage est facilitée par la présence de la protubérance 17 et de la butée 18. En effet, il est possible de monter la plage de borne 9 sur le boîtier 2 en logeant la protubérance 17 dans l'évidement borgne 25 de la butée 18. De préférence, les dimensions de la protubérance 17 et de l'évidement borgne 25 sont telles que la protubérance 17 s'emboîte dans l'évidement borgne 25 avec un certain serrage qui est, de préférence, juste suffisant pour permettre le maintien de la plage de borne 9 sur le boîtier 2 au cours des opérations suivantes du montage de l'appareillage électrique.

Sur les figures 3 et 6, on distingue un perfectionnement optionnel qui peut être apporté à la plage de borne 9 dans le cadre de la présente invention. Ce perfectionnement réside en ce qu'une partie proximale 15 de la plage de borne qui est logée dans un logement de la cage de borne 8 comprend en outre une poutre d'appui 34 qui est fixée rigidement sur cette partie proximale 15 de telle sorte que la vis de serrage 10 vienne s'appuyer sur la poutre 34, cette poutre 34 servant ainsi à augmenter la rigidité de la plage de borne 9 et à répartir la force de pression de la vis de

serrage. De préférence, la plage de borne 9 est réalisée en cuivre ou en un alliage de cuivre et la poutre 34 est de forme plane et réalisée en acier. De préférence, la poutre 34 est sertie sur la partie proximale 15 de forme plane de la plage 9.

## Revendications

1. Appareillage électrique (1) dans lequel une borne comprend une cage de borne (8), une plage de borne (9) disposée dans la cage de borne (8) et une vis de serrage (10) vissée dans la cage de borne, de telle sorte qu'un câble (11) puisse être disposé dans la cage de borne entre une face de contact interne (12) de cette cage de borne et une face de contact (13) de la plage de borne et puisse être serré ou desserré entre ces deux faces de contact (12, 13) du fait du serrage ou du desserrage de la vis de serrage (10), caractérisé en ce que la plage de borne (9) est constituée par une pièce métallique ayant une forme générale d'une plaque allongée comprenant une protubérance latérale (17) qui coopère avec une butée (18) ménagée dans une pièce isolante (5) formant une partie d'un boîtier (2) de l'appareillage électrique, ladite protubérance (17) étant située à une distance relativement grande de la vis de serrage, d'où il résulte qu'un couple de serrage ou de desserrage (C) qui est appliqué à la vis de serrage (10) provoque un couple de réaction dudit boîtier (2) sur la borne qui s'exerce en partie au niveau du contact entre ladite butée (18) et ladite protubérance (17).
2. Appareillage électrique selon la revendication 1, dans lequel ledit appareillage électrique (1) est un disjoncteur électrique de phase et neutre, caractérisé en ce que ladite butée (18) est ménagée dans une cloison de séparation (5) qui sépare un compartiment de phase (3) et un compartiment de neutre (4).
3. Appareillage électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite cloison de séparation (5) comprend une partie de paroi (20) sensiblement plane qui présente une première face (21) et une seconde face (22) opposée à la première face, et en ce que ladite butée ménagée dans ladite cloison de séparation est constituée par une partie en protubérance (24) qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir de ladite première face (21), cette partie en protubérance comprenant un évidement borgne (25) qui débouche au niveau de ladite seconde face (22) et qui a une forme concave qui épouse sensiblement la forme convexe de ladite protubérance (17) de la plage de borne (9), d'où il résulte que le montage de la

plage de borne peut s'effectuer en logeant ladite protubérance (17) de la plage de borne dans ledit évidement borgne (25).

4. Appareillage électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que les dimensions de ladite protubérance (17) de la plage de borne et dudit évidement borgne (25) sont telles que ladite protubérance de la plage de borne s'emboîte dans ledit évidement borgne avec un certain serrage. 5  
10
5. Appareillage électrique selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que ladite butée (18) est ménagée au niveau d'une partie (32) de la cloison de séparation (5) qui présente une épaisseur plus importante que l'épaisseur d'une autre partie (33) de la cloison de séparation (5) qui est en contact avec la cage de borne (8). 15
6. Appareillage électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une partie proximale (15) de la plage de borne qui est logée dans un logement de la cage de borne (8) comprend en outre une poutre d'appui (34) qui est fixée rigidement sur cette partie proximale (15) de telle sorte que la vis de serrage (10) vienne s'appuyer sur la poutre (34), cette poutre (34) servant ainsi à augmenter la rigidité de la plage de borne (9) et à répartir la force de pression de la vis de serrage. 20  
25  
30

35

40

45

50

55

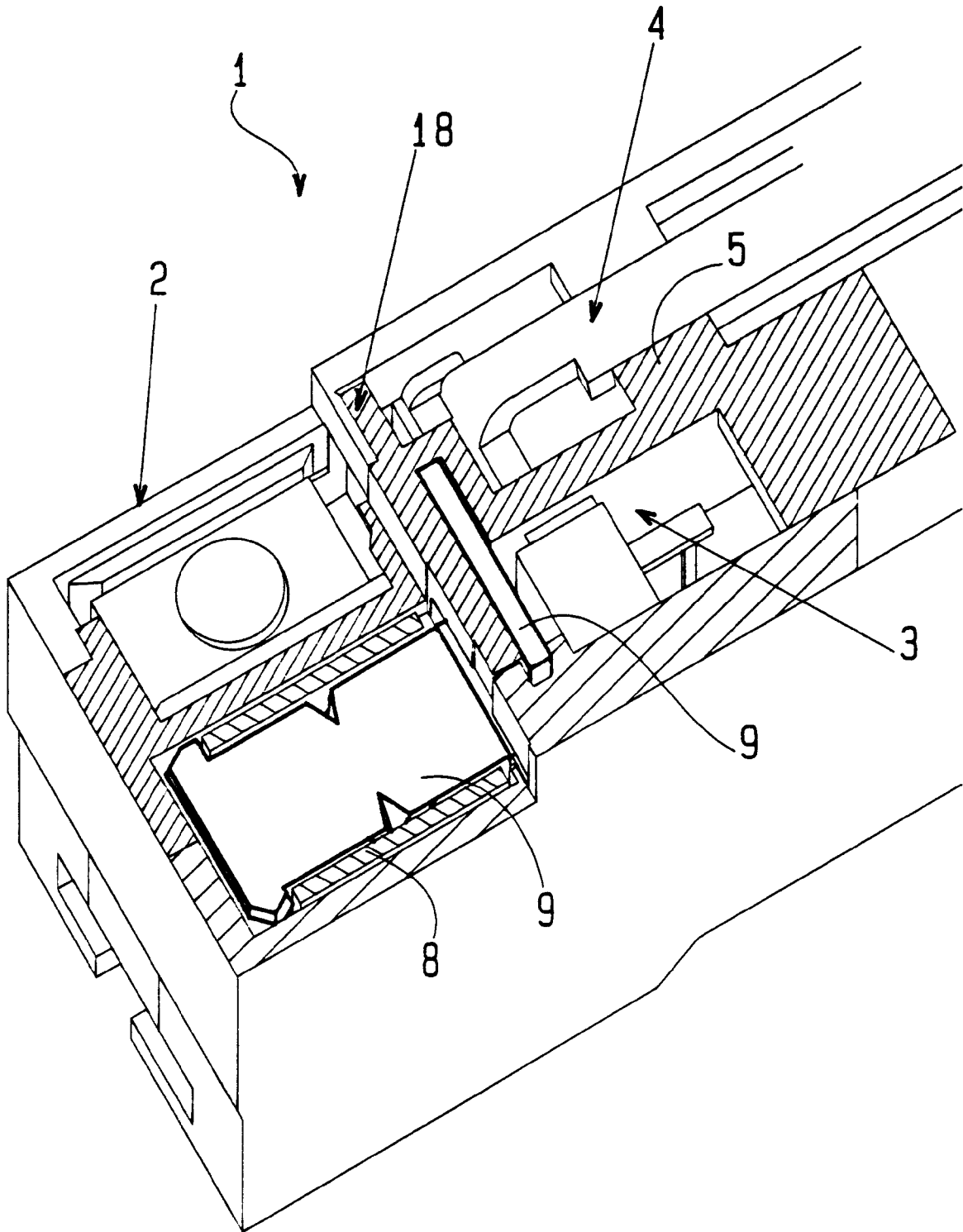
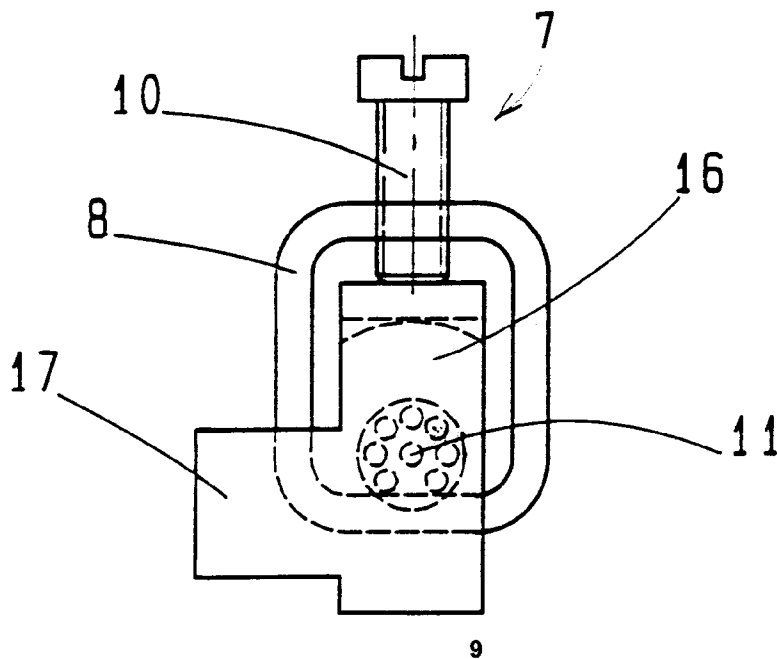
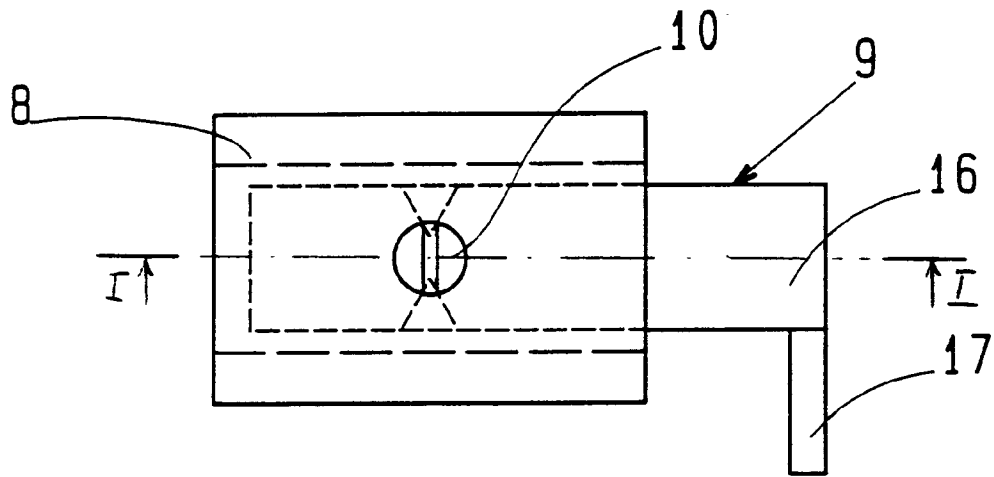
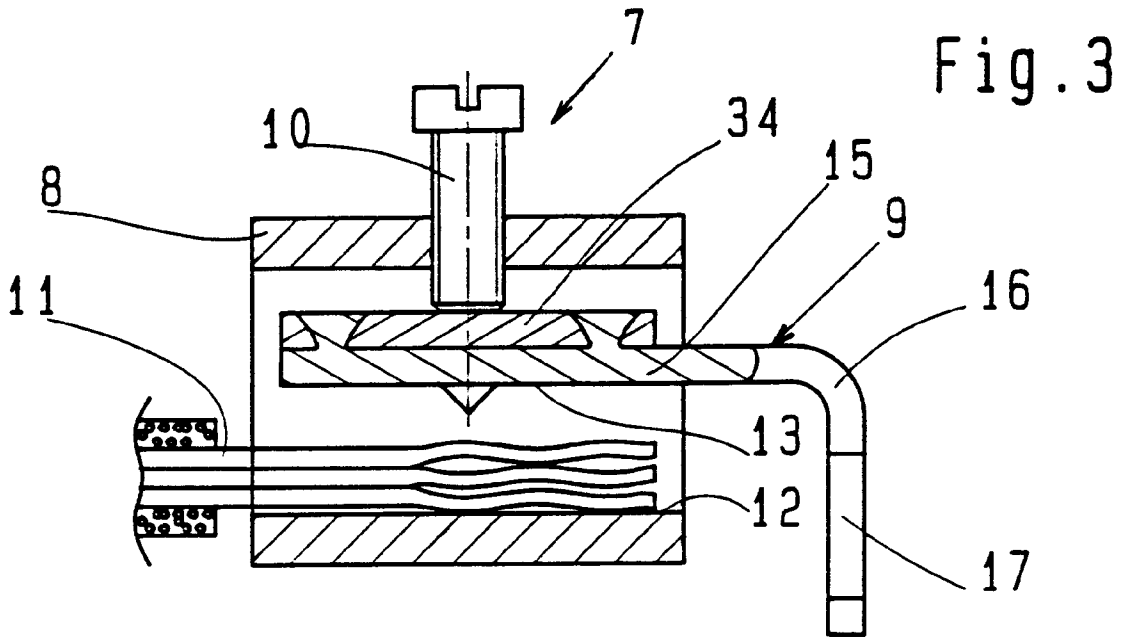


Fig. 1





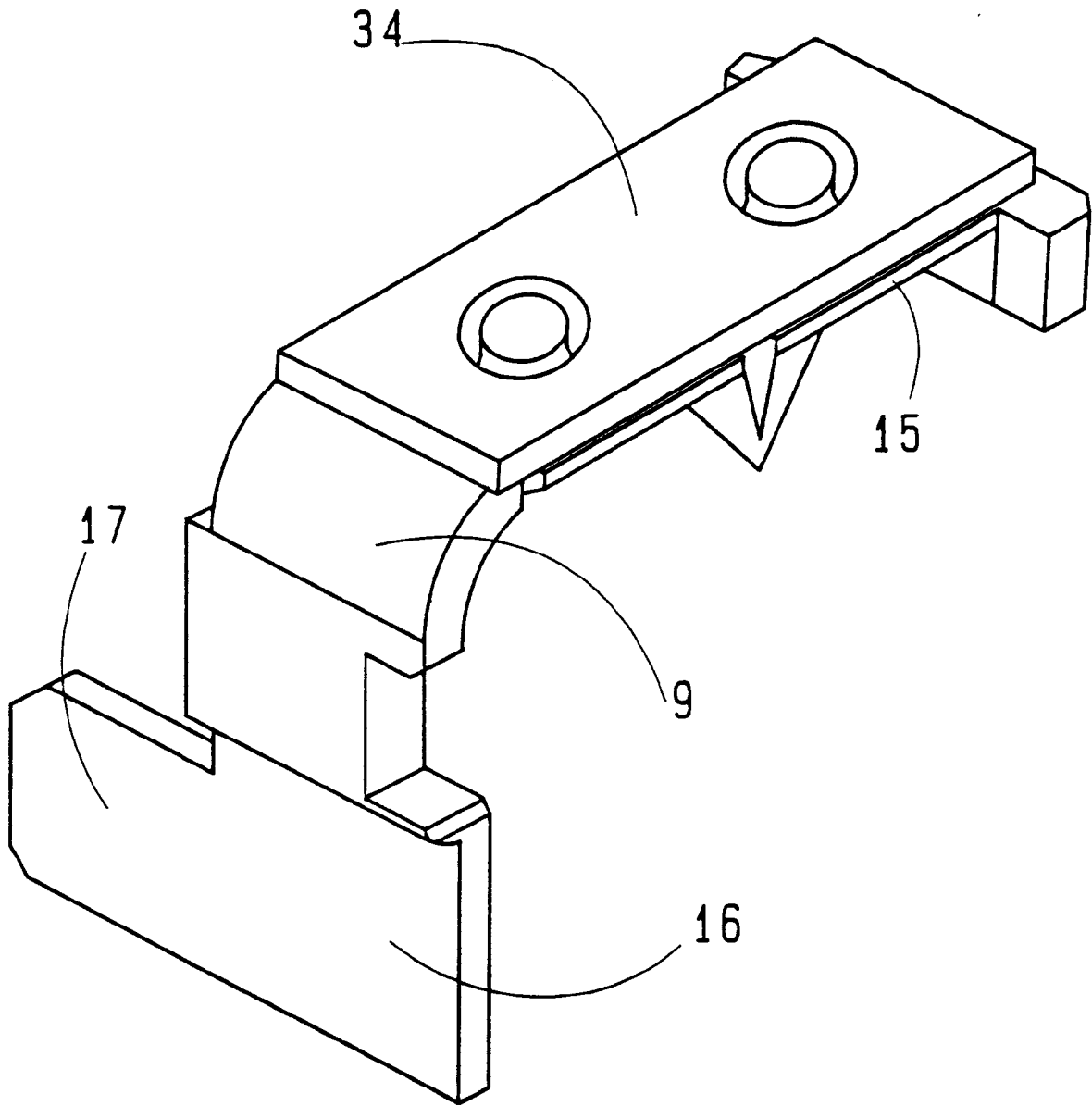


Fig.6



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 93 42 0342

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.5)
A	DE-A-25 11 385 (PHÖNIX ELEKTRIZITÄTSGESELLSCHAFT H. KNÜMANN & CO.) * page 6, ligne 14 - ligne 20; figure 2 * ----	1	H01R4/36 H01R9/22 H01R4/30
A	US-A-2 193 202 (MILLERMASTER) * page 2, colonne de gauche, ligne 57 - ligne 66; figure 6 * ----	1	
A	FR-A-2 535 534 (MERLIN GERIN SA.) * revendication 1; figure 4 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.5)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 Décembre 1993	Examineur Horak, A
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 1503 03.82 (P04C02)