

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

**2 474 250**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 26961**

- 
- (54) Ensemble de connexions électriques pour redresseur de courant alternatif.
- (51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 02 K 7/125; B 60 R 16/02; H 05 K 3/40.
- (22) Date de dépôt ..... 18 décembre 1980.
- (33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 17 janvier 1980, n° 30 01 522.6.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 24-7-1981.

(71) Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Manfred Frister, Stefan Renner, Friedhelm Meyer et Peter Jack.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,  
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un ensemble de connexions électriques pour redresseur de courant alternatif, notamment un redresseur en pont de courant triphasé pour des génératrices utilisées dans des véhicules automobiles, ensemble comprenant 5 sur une plaque de circuits des pistes conductrices pour relier les bornes de phases aux bornes correspondantes des diodes de redressement de courant.

Des diodes de redressement, quels que soient leur mode de construction et leur corps de refroidissement, ne 10 peuvent être utilisées que dans des limites allant jusqu'à un courant d'intensité maximale et si cette intensité limite est dépassée, les diodes sont détruites. Un tel processus de destruction n'est pas rare dans des installations de charge de batteries d'accumulateurs dans des véhicules automobiles lorsque 15 la batterie à charger est branchée par erreur avec inversion de pôles. En effet, dans ce cas, les diodes de puissance du redresseur sont connectées dans le sens du passage de courant, et elles sont traversées par un courant relativement intense qui provoque généralement leur destruction.

Il a déjà été proposé de protéger les diodes au moyen de fusibles. Mais de tels fusibles demandent un emplacement important qui s'oppose à une exigence de miniaturisation des éléments de construction. En outre, des supports pour ces fusibles prévus pour des conditions de fonctionnement défavorables, ne conviennent pas dans l'espace réservé au moteur. On a également déjà mis au point des dispositifs de protection électroniques. Mais ils sont trop coûteux pour un emploi généralisé. 20 25

L'invention a pour but de réaliser un système de liaisons électriques, du genre décrit, qui est caractérisé en ce qu'au moins l'une des pistes conductrices comporte une portion 30 présentant une surface extérieure moins refroidie, par rapport à la portion restante de la piste conductrice.

Cette disposition présente l'avantage de ne pas exiger d'éléments de construction supplémentaires, tandis que 35 les diodes de puissance sont cependant totalement protégées. En même temps, cette disposition permet de déterminer si une diode a été effectivement détruite par un courant d'intensité excessive, ou bien si par exemple une diode est défaillante pour cause d'un défaut de construction.

40 L'invention s'étend à différents modes de réali-

sation avantageux. L'incorporation d'un dispositif conforme à l'invention dans une plaque de circuits conducteurs permet un montage rapide et peu susceptible d'incidents sur le redresseur et dans la génératrice. En outre, à la fonction de protection, 5 s'ajoute encore une fonction d'indication. Pour le réparateur, il peut constater immédiatement si l'une des boucles fusibles est fondu. Enfin, on peut tenter de procéder seulement à une réparation provisoire, grâce à la possibilité que l'on a de souder simplement entre elles les extrémités de la boucle de fusible. 10 L'ensemble conforme à l'invention est interchangeable avec un dispositif correspondant déjà existant sur le moteur.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description ci-après et des dessins annexés représentant un exemple de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue en plan d'ensemble schématique d'un circuit de courant électrique,
- la figure 2 est une vue d'une plaque de circuits conforme à l'invention,
- la figure 3 est un détail montrant la construction du fil jouant le rôle de fusible et d'indicateur.

La vue générale représentée dans la figure 1 montre tout d'abord le système de phases 11, monté en étoile, 20 d'une génératrice à courant triphasé. Les extrémités d'enroulements sont connectées aux bornes de phases 12 d'un ensemble redresseur, qui sont disposées sur une plaque de circuits 13. Cette plaque de circuits 13 comprend d'autres points de branchement 14 pour les raccords des anodes de diodes positives 15 et 25 des points de branchement 16, et pour les raccords des cathodes de diodes négatives 17. Les cathodes des diodes positives 15 sont regroupées en une borne positive 18, par exemple un corps de refroidissement positif, et les raccords d'anodes des diodes négatives 17 sont regroupés en une borne négative 19, par exemple un corps de refroidissement négatif. La disposition décrite ci-dessus est connue en soi. La nouveauté caractéristique de 30 l'invention réside dans les éléments de sécurité protecteurs de sur-intensités 21, qui sont constitués par une portion des pistes conductrices 22 reliant les points de branchement 12 et 14.

La figure 2 montre le mode de la réalisation effective de l'invention. Dans une plaque de circuits 23, constituée en matériau isolant, sont insérées les pistes conductri-

ces 22. La plaque de circuits 23 présente une série d'évidements déjà connus et une série de nouveaux évidements. Par exemple, les évidements 24 dans lesquels s'étendent les conducteurs 22 sont déjà connus. Après terminaison du montage de la plaque de circuits, les raccords d'anodes des diodes positives 15 s'avancent dans les évidements 24, et, à cet endroit, les raccords d'anodes sont reliés par exemple par soudure à la piste conductrice correspondante 22. En outre, les évidements 25, également connus, servent au raccordement des branchements de cathodes des diodes négatives 17 à la piste conductrice correspondante 22. Enfin, dans les évidements 26, également connus, la borne de phase correspondante de l'enroulement de phase 11 est raccordée à la piste conductrice 22 restant libre.

Par contre, la nouveauté conforme à l'invention consiste en d'autres évidements 27 qui servent simplement à sortir l'enrobage de la plaque de circuits 23 une portion 28 de la piste conductrice 22 servant d'élément de sécurité 21. Ces portions 28 se trouvent alors, lors du fonctionnement du redresseur, moins refroidies que les portions restantes des pistes conductrices 22.

La figure 3 est une vue de détail de la portion 28 de la piste conductrice 22 qui est sortie de la plaque de circuits 23 sous la forme d'une boucle. Il est ainsi possible de vérifier, à partir de l'extérieur, l'état non endommagé de la portion 28. En outre, grâce à cette disposition, il est également possible d'assembler à nouveau provisoirement par soudage les extrémités d'une pièce de sécurité 28 ayant fondues sous l'effet d'une surtension. Avantageusement, les boucles 28 sont sorties de la plaque de circuits 23 sur sa face opposée à celle où se trouvent les diodes 15 et 17.

La portion de circuit de sécurité 28 peut, au lieu d'une forme en boucle, s'étendre aussi en forme rectiligne à travers l'évidement 27. En plus, il peut être avantageux de donner à cette portion 28 une section transversale inférieure à celle des autres portions de la piste conductrice 22. La section transversale de la portion 28 est alors dimensionnée de telle manière qu'elle puisse conduire sans destruction, le courant maximal normalement produit en cours de fonctionnement du redresseur 15, 17, mais qu'elle fonde sous l'effet d'un courant d'intensité supérieure à une valeur limite prédéterminée.

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

1.- Ensemble de connexions électriques pour redresseur de courant alternatif, notamment un redresseur en pont de courant triphasé pour des génératrices utilisées dans des véhicules automobiles, ensemble comprenant sur une plaque de circuits, des pistes conductrices pour relier les bornes de phases aux bornes correspondantes des diodes de redressement de courant, ensemble caractérisé en ce qu'au moins l'une des pistes conductrices de la plaque de circuits (23) comporte une portion (28) à surface extérieure moins refroidie que la portion restante de la piste conductrice (22) insérée dans la plaque de circuits.

10 2.- Ensemble de connexions suivant la revendication 1, caractérisé par un corps isolant essentiellement en forme de plaque (23) dans lequel sont enrobées les pistes conductrices (22), et qui présente des évidements (24, 25, 26) dans lesquels s'étendent des parties des pistes (22) se raccordant à des bornes du redresseur (15, 17) et/ou de phases (11), un autre évidement (27) étant prévu pour une portion (28) de chacune des pistes conductrices (23).

15 3.- Ensemble de connexions suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les portions (28) des pistes conductrices (22) s'étendent rectilignes à travers les autres évidements (27).

20 4.- Ensemble de connexions suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les portions (28) des pistes conductrices (22) font saillie en forme de boucles hors des autres évidements (27) qui leur sont destinés.

25 5.- Ensemble de connexions suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la portion (28) des pistes conductrices (22) qui s'étend dans l'autre évidement (27) présente une section transversale inférieure à la section transversale des autres portions des pistes conductrices (22).

30 6.- Ensemble de connexions suivant l'une ou l'autre des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les portions (28) en forme de boucles des pistes conductrices (22) sont disposées sur la face de la plaque de circuits (23) située à l'opposé de celle sur laquelle se trouvent les éléments du redresseur (15, 17).

Fig.1

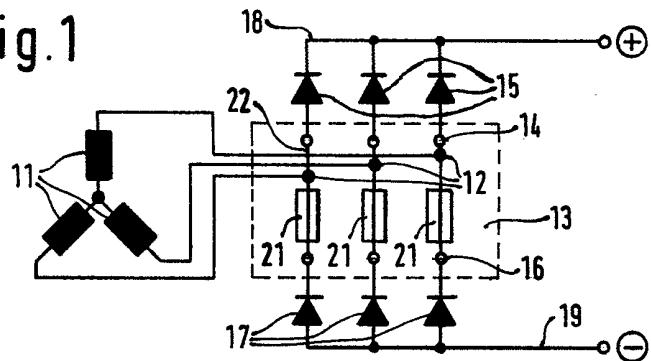


Fig.2

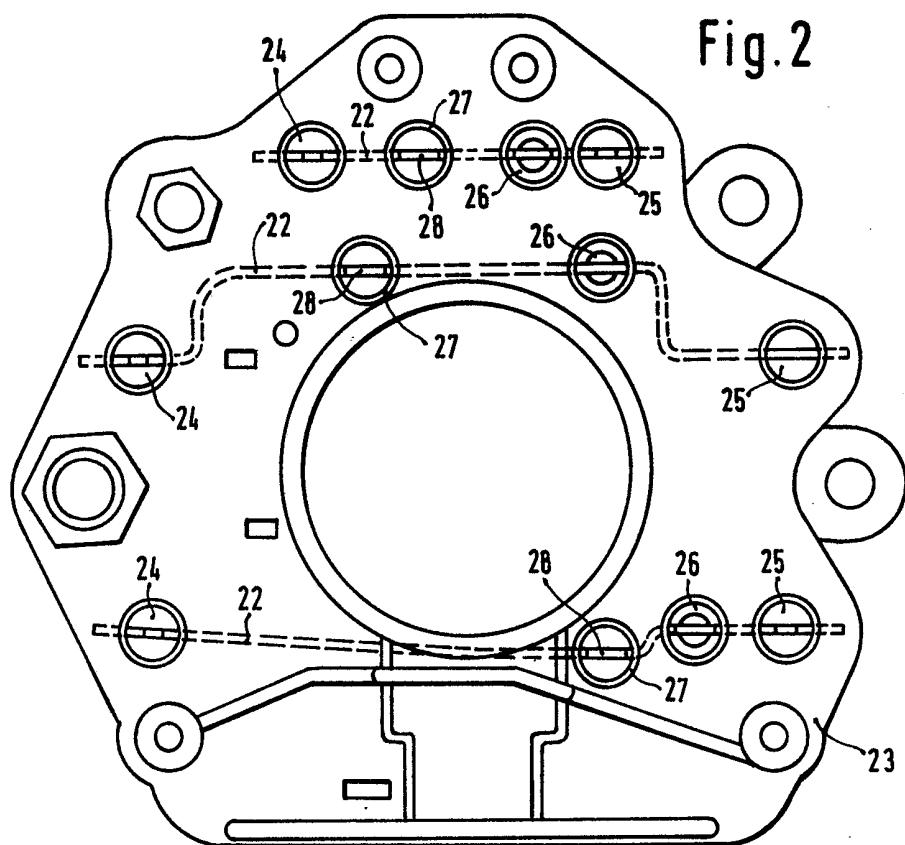


Fig.3

