

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.12.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.06.01 Bulletin 01/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LABINAL Société anonyme — FR.

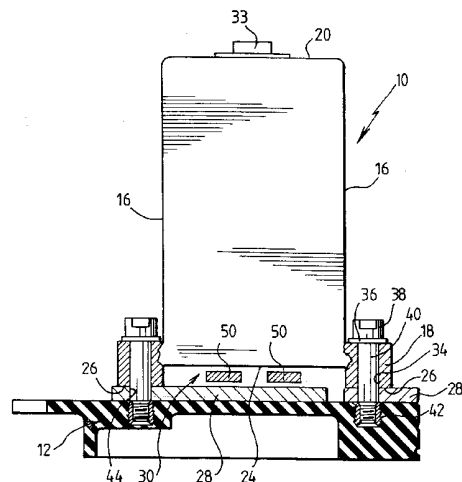
⑦2 Inventeur(s) : PRADIER JEAN CLAIR.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 CONTACTEUR DE PUISSANCE ET DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PUISSANCE ELECTRIQUE LE
COMPORTANT.

⑤7 Le contacteur de puissance (10) destiné à être implan-
té sur une platine (12) à la surface de laquelle sont formées
des barres conductrices de puissance (28) comporte un boî-
tier (14) renfermant des organes actifs du contacteur et au
moins deux bornes de connexion (18) à des barres (28) de
la platine (12) qui émergent du boîtier (14). Lesdites bornes
de connexion (18) sont ménagées à une extrémité du boîtier
(10) et forment des surfaces (26) d'appui du contacteur (10)
sur les barres conductrices (28), le boîtier (14) du contac-
teur s'étendant complètement d'un même côté du plan défi-
ni par les surfaces d'appui (26) des bornes de connexion
(18).



La présente invention concerne un contacteur de puissance du type destiné à être implanté sur une platine à la surface de laquelle sont formées des barres conductrices de puissance, comportant un boîtier renfermant des organes actifs du contacteur et au moins deux bornes de connexion à des barres de la platine, lesdites bornes de connexion émergeant du boîtier.

Dans un réseau de distribution de puissance, notamment implanté dans un avion, il est connu de prévoir des dispositifs de distribution de puissance comportant un ensemble de contacteurs de puissance.

Plus précisément, dans le cas d'un avion, de tels dispositifs de distribution de puissance sont installés dans ce qui est généralement appelé le cœur électrique. Ce dernier est alimenté par un réseau de distribution primaire issu des générateurs par exemple intégrés au réacteur de l'avion.

Le courant produit par les générateurs est généralement un courant triphasé, de sorte que, pour chaque générateur, trois conducteurs, correspondant aux trois phases, sont acheminés jusqu'à l'armoire de distribution de puissance. Un contacteur de puissance est prévu dans l'armoire de distribution pour chaque générateur de puissance. Ce contacteur permet d'assurer la connexion simultanée de chacune des phases à un réseau de distribution secondaire de puissance alimentant des organes fonctionnels de l'avion. Chaque contacteur est ainsi adapté pour assurer le sectionnement simultané des trois phases sous la commande d'un signal de commande reçu sur un connecteur adapté.

Il existe également des contacteurs dits de « transfert » permettant l'alimentation des réseaux de distribution secondaires par un autre générateur que celui qui leur est dédié normalement en cas de panne de celui-ci.

Les trois conducteurs issus de chaque générateur sont reliés à des borniers placés aux extrémités d'une platine isolante sur laquelle sont implantés les contacteurs de puissance. Pour chacune des phases, le courant électrique est véhiculé sur la platine par des barres métalliques appliquées à la surface de la platine. Les barres conductrices sont disposées les unes à côté des autres en étant séparées d'un espace suffisant pour permettre leur isolement électrique. Les contacteurs de puissance sont également fixés mécaniquement sur la platine.

Chaque contacteur de puissance comporte un boîtier isolant, généralement sensiblement parallélépipédique duquel émergent six bornes de connexion, chaque paire de bornes étant associée à une des trois phases.

5 Les bornes de connexion émergent généralement suivant deux faces opposées du boîtier. Elles sont alignées dans la partie médiane des faces du boîtier. Afin de permettre que les bornes de connexion soient connectées électriquement aux barres conductrices qui sont portées à la surface de la platine, des colonnettes sont soudées sur les barres conductrices. Ces colonnettes s'étendent perpendiculairement aux barres et forment des plots saillants. La hauteur des colonnettes est adaptée pour que les bornes de connexion des contacteurs disposées dans la partie médiane de faces opposées viennent s'appliquer sur l'extrémité libre des colonnettes. Les bornes de connexion sont retenues sur les colonnettes par vissage.

15 La présence des colonnettes alourdit considérablement la platine et rend sa fabrication malaisée.

L'invention a pour but de proposer des contacteurs de puissance, permettant de réduire la masse et le coût de la platine sur laquelle ils sont implantés.

20 A cet effet, l'invention a pour objet un contacteur de puissance du type précité, caractérisé en ce que lesdites bornes de connexion sont ménagées à une extrémité du boîtier et forment des surfaces d'appui du contacteur sur les barres conductrices, le boîtier du contacteur étant situé complètement d'un même côté du plan défini par les surfaces d'appui des bornes de connexion.

25 Suivant des modes particuliers de réalisation, le contacteur de puissance comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- lesdites bornes de connexion sont réparties sensiblement symétriquement de part et d'autre du boîtier ;
- lesdites bornes de connexion font saillie latéralement par rapport au boîtier ;
- les surfaces d'appui des bornes de connexion sont conductrices de l'électricité ;

- les bornes de connexion sont traversées chacune de part en part par un trou débouchant sur une surface d'appui ;

- les surfaces d'appui des bornes de connexion font saillie par rapport à une face d'extrémité du boîtier, délimitant ainsi un espace libre entre les bornes de connexion, à l'extrémité du contacteur; et

- il comporte sur une face d'extrémité du boîtier opposée au plan défini par les surfaces d'appui des bornes de connexion, un connecteur adapté pour la connexion de fils de commande du contacteur.

L'invention est également relative à un dispositif de distribution de puissance électrique, caractérisé en ce qu'il comporte une platine isolante à la surface de laquelle sont formées des barres conductrices de puissance, et au moins un contacteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, et en ce qu'au moins une barre conductrice de puissance s'étend entre un contacteur et la platine isolante.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un contacteur selon l'invention ; et

- la figure 2 est une vue en élévation avec arrachements partiels d'un contacteur selon l'invention implanté sur une platine.

Sur les figures est représenté un contacteur de puissance 10 selon l'invention. Ce contacteur 10 est destiné à être implanté sur une platine isolante 12 dans un dispositif de distribution de puissance électrique d'un avion.

Le contacteur de puissance est destiné à assurer le sectionnement simultané de trois phases d'une ligne de transmission de puissance.

Le contacteur de puissance 10 comporte un boîtier 14 sensiblement parallélépipédique. Ainsi, le boîtier 14 comporte deux faces latérales opposées 16 d'où émergent six bornes 18 de connexion électrique du contacteur de puissance. Le boîtier comporte en outre une face supérieure 20 et une face inférieure 24.

Selon l'invention, les bornes de connexion 18 sont ménagées à une extrémité du boîtier, au voisinage de la face inférieure 24.

Les bornes de connexion 18 comportent des surfaces conductrices 26 d'appui direct sur des barres conductrices 28 ménagées à la surface de la platine 12. Ces surfaces d'appui 26 sont sensiblement coplanaires.

5 Le boîtier 14 du contacteur s'étend complètement d'un même côté du plan défini par les surfaces d'appui 26 des bornes de connexion.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures, les bornes de connexion 18 sont réparties de part et d'autre du boîtier 18 suivant les faces latérales 16. Elles font saillie latéralement.

10 En outre, les bornes de connexion 18 font saillie au-delà de la face inférieure 24 délimitant ainsi un espace libre 30 entre les bornes de connexion 18, au-dessous de la face inférieure 24.

15 Les bornes de connexion 18 sont réalisées entièrement dans un métal conducteur de l'électricité et font saillie chacune à l'intérieur du boîtier isolant 14 par un prolongement. Les organes actifs du contacteur de puissance sont connectés électriquement sur ces prolongements.

20 Les organes actifs sont de tout type adapté pour permettre la liaison électrique sélective des bornes de connexion deux à deux opposées, en fonction d'un signal de commande reçu depuis un réseau de commande du dispositif de distribution. A cet effet, chaque contacteur de puissance comporte, sur sa face supérieure 20 opposée aux surfaces d'appui 26, un connecteur 33 permettant la liaison au réseau de commande du dispositif de distribution.

25 Chaque borne de connexion 18 est traversée de part en part par un trou 34 débouchant au travers de la surface d'appui associée 26. Le trou 34 débouche à l'autre extrémité des bornes de connexion 18 au travers d'une surface 36. Cette surface 36 forme une surface d'appui pour une tête 38 d'une vis 40 de fixation. L'extrémité filetée de la vis est reçue dans un insert taraudé 42 implanté dans la platine isolante 14. Pour la fixation du contacteur de puissance sur la platine et la liaison électrique, les barres conductrices 28 comportent des perçages 44 permettant le passage des tiges des vis 40.

30 Les barres conductrices 28 s'étendent sur l'essentiel de la surface de la platine isolante 12 qui est sensiblement continue. Les barres 28 présen-

tent une section suffisante pour supporter l'intensité élevée issue des générateurs reliés au dispositif de distribution. La liaison électrique entre le contacteur de puissance et les barres conductrices est établie à l'interface formée par les surfaces d'appui 26 appliquées sur les surfaces supérieures des barres conductrices 28.

Avantageusement, les barres conductrices 28 s'étendent sur l'essentiel de la platine 12 et au moins partiellement entre le contacteur 10 et la platine 12. Ainsi, les barres conductrices 28 couvrent l'essentiel de la surface de la platine 12, cette dernière étant dépourvue d'orifice au droit de chaque contacteur.

Dans le mode de réalisation décrit, l'espace libre 30 ménagé entre les surfaces d'appui 26 et le fond 22 du boîtier du contacteur permet le passage de barres conductrices supplémentaires 50 qui s'étendent suivant un second plan parallèle au plan occupé par les barres conductrices appliquées contre la surface supérieure de la platine. Dans ce cas, un écran isolant non représenté est prévu entre les deux plans contenant les barres conductrices.

On comprend qu'avec des contacteurs de puissance tels que décrits ici, l'ensemble du boîtier du contacteur étant complètement d'un même côté de la surface d'appui délimitée par les bornes de connexion, aucun dégagement ou orifice n'est nécessaire dans la surface de la platine pour recevoir une partie du boîtier du contacteur. Ainsi, l'ensemble de la surface de la platine peut être utilisé pour le cheminement des barres conductrices, ce qui réduit l'encombrement global de la platine.

En outre, il n'est pas nécessaire d'adjoindre de dispositifs de connexion électrique / mécanique entre la barre et le contacteur tel qu'une borne, une colonnette, un plot, etc.

REVENDEICATIONS

1.- Contacteur de puissance (10) destiné à être implanté sur une platine (12) à la surface de laquelle sont formées des barres conductrices de puissance (28), comportant un boîtier (14) renfermant des organes actifs du contacteur et au moins deux bornes (18) de connexion à des barres (28) de la platine (12), lesdites bornes de connexion (18) émergeant du boîtier (14), caractérisé en ce que lesdites bornes de connexion (18) sont ménagées à une extrémité du boîtier (10) et forment des surfaces (26) d'appui du contacteur (10) sur les barres conductrices (28), le boîtier (14) du contacteur étant situé complètement d'un même côté du plan défini par les surfaces d'appui (26) des bornes de connexion (18).

2.- Contacteur de puissance selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites bornes de connexion (18) sont réparties sensiblement symétriquement de part et d'autre du boîtier (10).

3.- Contacteur de puissance selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdites bornes de connexion (18) font saillie latéralement par rapport au boîtier (14).

4.- Contacteur de puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les surfaces d'appui (26) des bornes de connexion (18) sont conductrices de l'électricité.

5.- Contacteur de puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bornes de connexion (18) sont traversées chacune de part en part par un trou (34) débouchant sur une surface d'appui (26).

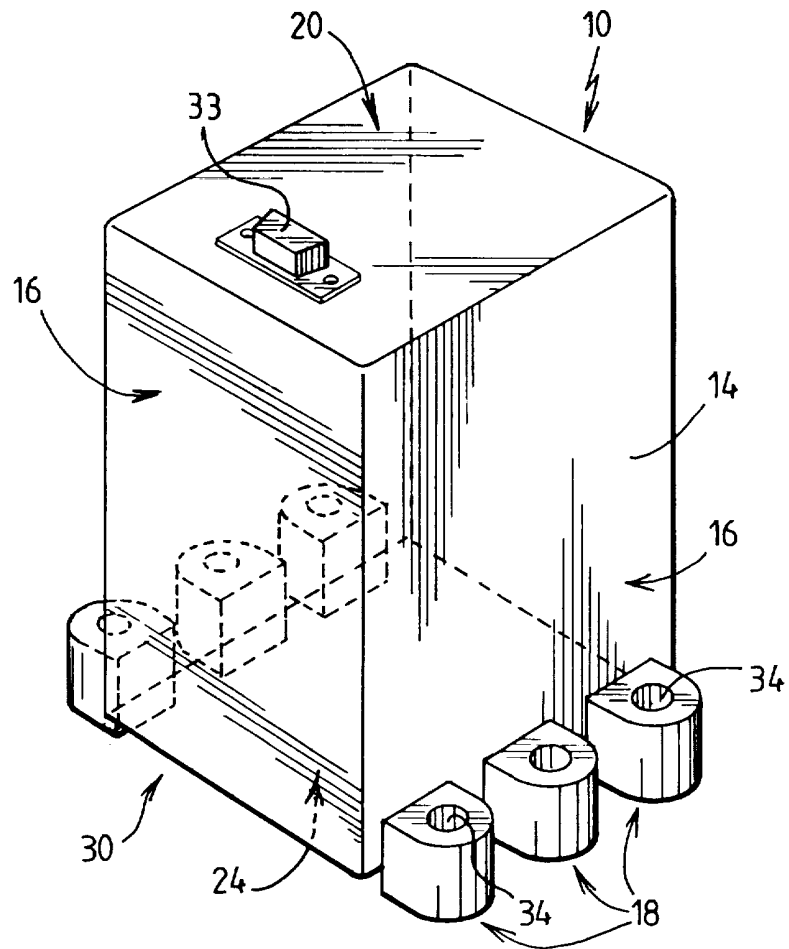
6.- Contacteur de puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les surfaces d'appui (26) des bornes de connexion (18) font saillie par rapport à une face d'extrémité (24) du boîtier, délimitant ainsi un espace libre (30) entre les bornes de connexion (18), à l'extrémité du contacteur.

7.- Contacteur de puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte sur une face d'extrémité (20) du boîtier (14) opposée au plan défini par les surfaces d'appui (26) des

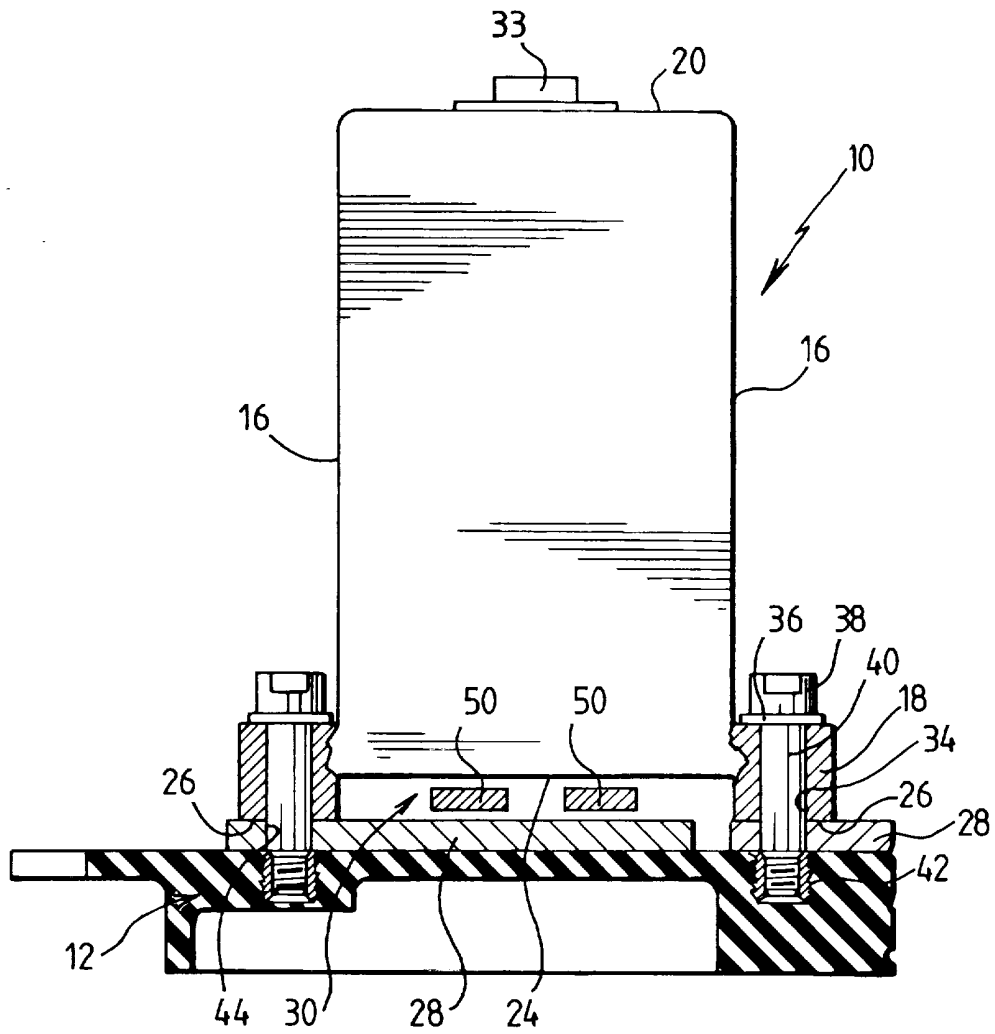
bornes de connexion (18), un connecteur (33) adapté pour la connexion de fils de commande du contacteur.

- 5 8.- Dispositif de distribution de puissance électrique, caractérisé en ce qu'il comporte une platine isolante (12) à la surface de laquelle sont formées des barres conductrices de puissance (28), et au moins un contacteur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, et en ce qu'au moins une barre conductrice de puissance (28) s'étend entre un contacteur (10) et la platine isolante (12).

1/2

FIG. 1

2/2

FIG. 2

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 3 293 503 A (JOHN A. HERRMANN) 20 décembre 1966 (1966-12-20)	1-3	H01H50/14 H01H50/02 H02B1/32
A	* le document en entier *	4-8	
X	EP 0 488 203 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 3 juin 1992 (1992-06-03) * revendications; figures 5-8 *	1,2	
A	US 5 995 362 A (AUQUE HENRI ET AL) 30 novembre 1999 (1999-11-30) * abrégé; revendications; figures *	1-8	
A	US 4 802 059 A (PRIETZEL GUENTER ET AL) 31 janvier 1989 (1989-01-31) * abrégé; revendications; figures *	1-8	
A	EP 0 492 038 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 1 juillet 1992 (1992-07-01) * abrégé; revendications; figures *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H01H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 août 2000		Durand, F	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

3

EPO FORM 1608 12.08 (P04C14)