



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 692 842 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.01.1996 Bulletin 1996/03

(51) Int Cl.⁶: **H01R 11/16**, **H01R 4/22**

(21) Numéro de dépôt: **95401508.7**

(22) Date de dépôt: **26.06.1995**

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT SE

(72) Inventeur: **Laurent, Jean-Joel**
F-75005 Paris (FR)

(30) Priorité: **12.07.1994 FR 9408608**

(74) Mandataire: **Chambon, Gérard**
F-95880 Enghien-les-Bains (FR)

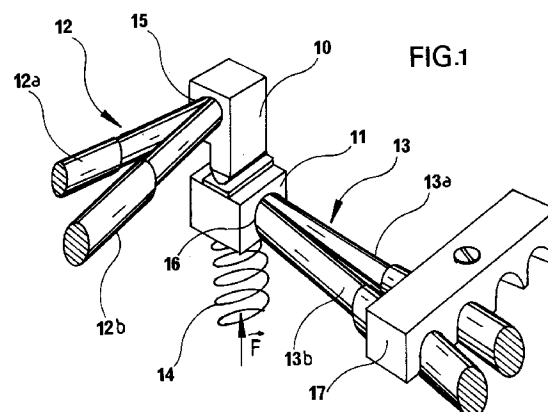
(71) Demandeur:
Société d'Exploitation des Procédés Maréchal
(SEPM), société anonyme
F-94417 Saint Maurice Cédex (FR)

(54) **Connexion électrique d'un câble sur une borne de contact et borne ainsi câblée**

(57) L'invention concerne une connexion électrique d'un câble (12; 13) sur une borne de contact et borne ainsi câblée (10; 11).

La connexion selon l'invention est remarquable en ce que l'extrémité du câble (12; 13) est séparée en au moins deux parties (12a, 12b; 13a, 13b) dont les extrémités sont dénudées et fixées à ladite borne (10; 11) tandis que les deux parties s'écartent l'une de l'autre à la sortie de la borne.

L'invention concerne aussi bien entendu une borne de contact ainsi câblée.



EP 0 692 842 A1

Description

L'invention concerne une connexion électrique d'un câble sur une borne de contact et borne ainsi câblée.

La loi de Joule nous apprend que l'énergie calorifique dégagée dans un conducteur par le passage d'un courant est proportionnelle au carré de l'intensité, proportionnelle au temps de passage du courant et proportionnelle à la résistance du conducteur.

Par ailleurs, on sait que la résistance d'un conducteur est inversement proportionnelle à sa section.

C'est pourquoi il est bien connu d'augmenter la section des conducteurs au fur et à mesure de l'augmentation de l'intensité du courant qui les parcourt.

Il est clair cependant qu'une telle augmentation de section peut être néfaste pour d'autres raisons et en particulier pour des raisons d'encombrement et de souplesse du conducteur.

C'est par exemple le cas lorsque l'on veut concevoir un élément mobile de connexion dont la maniabilité est d'autant plus réduite que la section du câble de connexion est importante.

L'une des applications d'un élément mobile de connexion réside par exemple dans la constitution de l'un des éléments d'un connecteur de charge, l'autre élément étant le socle du connecteur, et plus particulièrement encore dans la constitution d'un connecteur de charge pour véhicule électrique, le socle du connecteur étant alors disposé dans ledit véhicule.

Un connecteur de charge pour véhicule électrique doit permettre une charge rapide alors que la prise mobile doit être la plus maniable possible, c'est-à-dire munie d'un câble de liaison le plus souple possible.

Pour une charge rapide, il y a lieu de faire passer un courant d'intensité maximale et pour une meilleure maniabilité, il y a lieu de réduire au mieux la section du câble, ce qui est contradictoire notamment en raison de l'échauffement.

L'échauffement doit obligatoirement être limité sous peine de nuire à la sécurité, et/ou à la fiabilité et/ou sous peine de ne pas pouvoir respecter certaines normes.

Il est clair qu'en raisonnant en énergie calorifique dégagée, une division par deux de la section d'un câble, l'effet Joule calculé par demi-câble est réduit de moitié ce qui ne semble pas a priori, résoudre le problème de l'échauffement. En effet, même si dans un câble, l'élévation de température ne correspond pas tout à fait à la formule de Joule, elle en est assez voisine.

Or l'inventeur a trouvé qu'en dédoublant un câble au niveau de sa connexion avec un contact, cela procurait un gain important sur l'échauffement de la borne par rapport à un système muni d'un câble non dédoublé.

En effet au niveau du contact proprement dit, il semble qu'il faut raisonner en variation de température et non en énergie calorifique dégagée.

C'est pourquoi l'invention propose une connexion particulière pour borne de contact qui est remarquable en ce que l'extrémité du câble est séparée en au moins

deux parties dont les extrémités sont dénudées et fixées à ladite borne tandis que les deux parties s'écartent l'une de l'autre à la sortie de la borne.

En outre pour assurer une meilleure souplesse du câble d'alimentation d'un appareil, il peut être avantageux d'utiliser un câble dont les divers conducteurs ou sous-câbles constitutifs sont disposés en nappe ou en ruban et on comprend que l'invention favorise une telle disposition.

De préférence, la fixation des extrémités des parties séparées du câble est réalisée par soudure.

Selon un mode de réalisation les extrémités des parties séparées du câble sont introduites et solidarisées dans un alésage ménagé dans la borne.

Selon un autre mode de réalisation, les parties séparées du câble sont soudées de part et d'autre d'une plaque dont est pourvue la borne.

Il est clair que l'invention concerne aussi une borne ainsi câblée et selon un mode de réalisation elle est pourvue d'un moyen élastique afin de réaliser un contact à flexion.

Il est clair aussi qu'une telle borne peut être utilisée pour de nombreuses applications et équiper par exemple une fiche et/ou une prise mobile et/ou un socle de prise de courant ou de connecteur.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels les figures 1, 2 et 3 montrent trois modes de réalisation de paires de bornes contact selon l'invention.

Sur ces figures on a représenté à titre d'exemple des paires de bornes de contact respectivement 10, 11 (figure 1), 20, 21 (figure 2) et 30, 31 (figure 3).

A chaque borne est connecté un câble 12, 13; 22, 23; 32, 33. A titre d'exemple, les bornes 10, 11 et 30, 31 sont des bornes de contact en bout, l'une des bornes 10, 30 de chacune des paires 10, 11; 30, 31 étant en outre ici à pression élastique grâce à un ressort 14, 34, de telle sorte que la pression et la flexibilité s'effectuent perpendiculairement aux câbles respectifs 12, 13 et 32, 33.

Les bornes 20 et 21 sont des bornes pour contacts du type à force radiale (broches et alvéoles), la borne 20 pouvant bien sûr être aussi pourvue d'un moyen élastique tel que les ressorts précités 14 et 34.

Comme le montrent bien les dessins, les câbles de connexion 12, 13; 22, 23; 32, 33 sont dédoublés et présentent donc chacun deux parties respectivement 12a, 12b, 13a, 13b; 22a, 22b, 23a, 23b; 32a, 32b, 33a, 33b dont les extrémités sont dénudées et fixées par soudure sur/ou dans les bornes correspondantes 10, 11; 20, 21; 30, 31.

Les bornes 10, 11 et 20, 21 des figures respectivement 1 et 2 présentent des alésages 15, 16 et 25, 26, dans lesquels sont introduites les extrémités des parties dédoublées et dénudées de chaque câble.

Lesdites extrémités sont accolées l'une à l'autre et soudées dans les alésages, mais les parties du câble se séparent tout de suite à la sortie desdits alésages com-

me le montrent les dessins.

Dans le mode de réalisation de la figure 3, les bornes 30 et 31 se présentent chacune sous la forme d'une plaquette de part et d'autre de laquelle les parties 32a, 32b; 33a, 33b des câbles sont soudées.

5

Par ailleurs comme le montre la figure 1, un support 17 peut être prévu pour regrouper les divers câbles dédoublés, afin de constituer comme déjà dit un câble d'alimentation, sous forme de ruban ou de nappe.

Comme déjà dit aussi, les bornes selon l'invention sont destinées à équiper de nombreux appareils et en particulier le socle et la prise mobile d'un connecteur de charge notamment pour véhicule électrique.

10

L'invention permet en outre de concevoir un système de charge dit rapide, c'est-à-dire à forte intensité avec un échauffement réduit, sans nuire à l'encombrement et en favorisant en outre la souplesse du câblage.

15

Revendications

20

1) Connexion électrique d'un câble (12,13; 22,23; 32,33) sur une borne de contact (10,11; 20,21; 30,31), caractérisée en ce que l'extrémité du câble (12,13; 22,23; 32,33) est séparée en au moins deux parties (12a,12b,13a,13b; 22a,22b,23a,23b; 32a,32b,33a,33b) dont les extrémités sont dénudées et fixées à ladite borne (10,11; 20,21; 30,31) tandis que les deux parties s'écartent l'une de l'autre à la sortie de la borne.

25

30

2) Connexion électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fixation des extrémités des parties séparées du câble est réalisée par soudure.

35

3) Connexion électrique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les extrémités des parties séparées (12a,12b; 13a,13b; 22a,22b; 22a,23b) du câble (12,13; 22,23) sont introduites et solidarisées dans un alésage (15,16; 25,26) ménagé dans la borne (10,11; 20,21).

40

4) Connexion électrique selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les parties séparées (32a,32b; 33a,33b) du câble (32; 33) sont soudées de part et d'autre d'une plaquette dont est pourvue la borne (30; 31).

45

5) Borne de contact (10,11; 20,21; 30,31), caractérisée en ce qu'elle est câblée selon l'une des revendications 1 à 4.

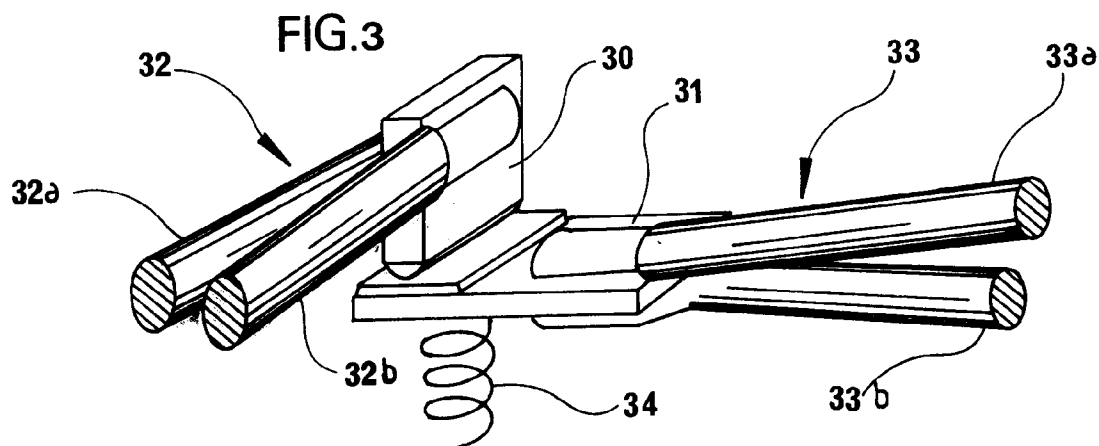
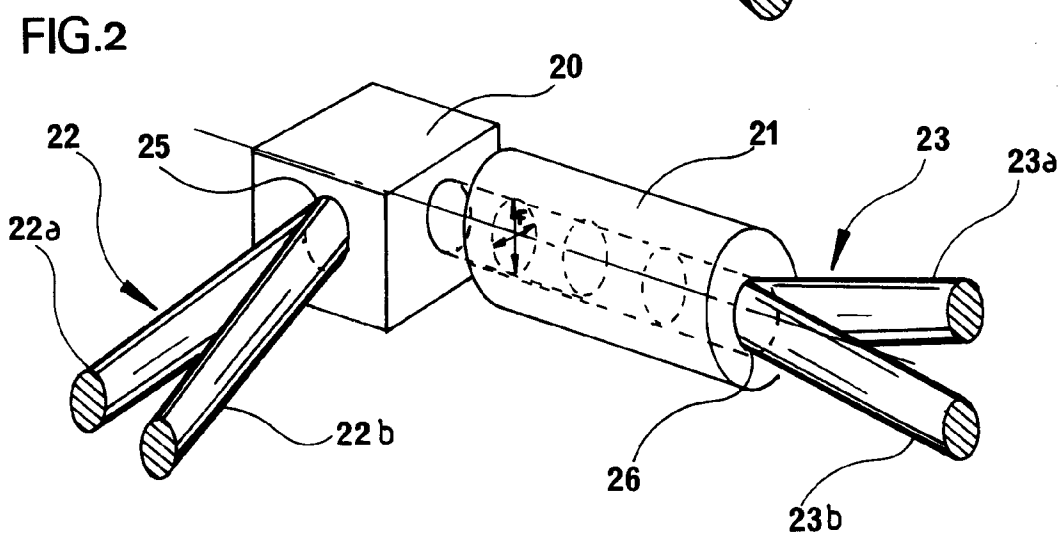
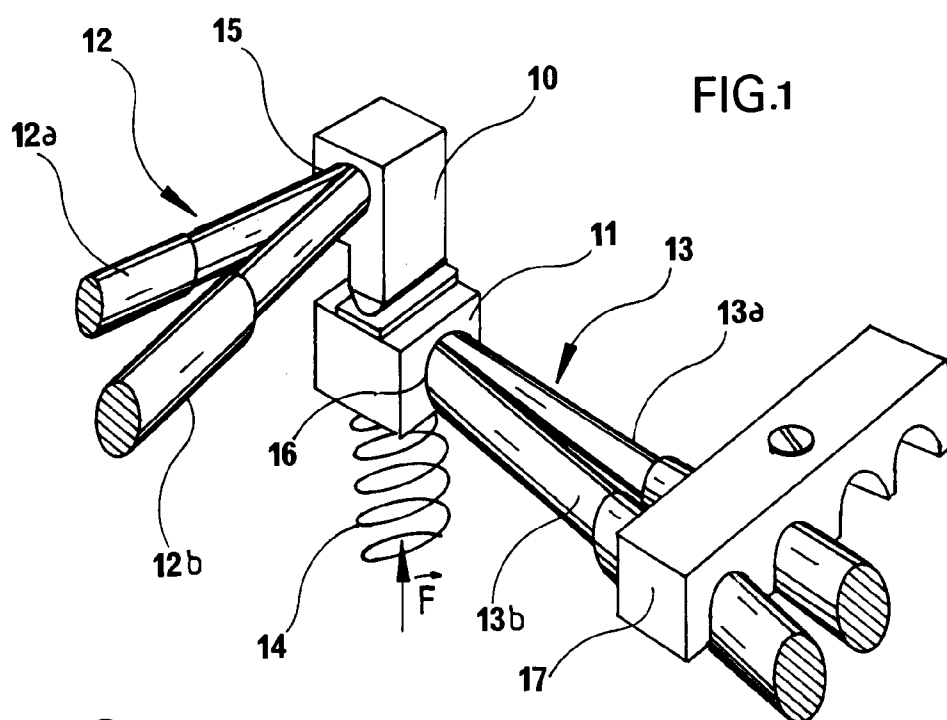
50

6) Borne de contact (11; 31) selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle est pourvue d'un moyen élastique (14; 34) afin de réaliser un contact à flexion.

55

7) Borne de contact (10,11; 20,21; 30,31) selon l'une

des revendications 5 et 6, caractérisée en ce qu'elle est destinée à équiper une fiche et/ou une prise mobile et/ou un socle de prise de courant ou de connecteur.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1508

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE-B-10 93 846 (BROWN BOVERI & CIE) * colonne 2, ligne 21 - ligne 38; figure 3 *	1-3,5	H01R11/16 H01R4/22
A	WO-A-94 09531 (RAYCHEM LTD.) * page 8, dernier alinéa - page 9, alinéa 1; figure 4 * -----	1,3,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Octobre 1995	Examineur Kohler, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P/MCD2)