

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 503 941

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 07055

(54) Dispositif de connexion électrique souple par câble refroidi par eau.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 R 15/02.

(22) Date de dépôt..... 8 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 15-10-1982.

(71) Déposant : ERICO FRANCE, SARL, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne un dispositif de connexion électrique souple par câble refroidi par eau, en particulier destiné à assurer l'alimentation électrique de machines telles que des fours à arc, des chauffeuses par induction ou analogues.

Jusqu'à ce jour, on a toujours utilisé à cet effet des câbles traditionnels monoblocs. Dans la pratique, une telle utilisation de câbles monoblocs soulève cependant un certain nombre de problèmes dont les plus importants apparaissent lorsque l'on désire changer de tels câbles du fait de leur usure. En effet, de façon générale les formes et les dimensions particulières des cosses d'alimentation varient d'une installation à l'autre, ce qui exclut toute possibilité de standardisation du câble de connexion électrique. Il apparaît en outre des problèmes d'orientation à la fois des cosses d'alimentation et des branchements d'eau, qui peuvent être responsables de contraintes mécaniques sur le câble lui-même. De surcroît, les dispositifs de la technique antérieure, nécessitent la déconnexion du circuit d'eau de refroidissement, lors de leur changement.

Tous ces inconvénients peuvent précisément être écartés grâce à la présente invention qui a pour objet un tel dispositif de connexion se caractérisant en ce qu'il comporte :

- un conducteur central souple constitué par un câble ou une tresse métallique, refroidi par eau et revêtu par une gaine de protection, ledit conducteur central se terminant à chacune de ses deux extrémités par un embout de liaison qui présente un profil tronconique et qui comporte un orifice central traversant,

- deux cosses d'adaptation chacune terminée à son extrémité ouverte par un profil tronconique de forme sensiblement complémentaire au profil des embouts de liaison du conducteur central, et

5 - des moyens de fixation desdites cosses sur les embouts de liaison du conducteur central, de manière à assurer, par serrage des surfaces tronconiques sensiblement homologues, le contact électrique ainsi qu'éventuellement l'étanchéité du circuit d'eau de refroidissement.

10 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée faite ci-après en référence aux dessins annexés sur lesquels :

15 - les figures 1 à 4 représentent différents modes de réalisation permettant d'assurer la solidarisation entre une cosse d'adaptation et l'embout de liaison du conducteur central ;

20 - la figure 5 représente une vue plus détaillée d'une extrémité d'un conducteur central souple équipé de son embout de liaison, et

25 - la figure 6 représente un mode de réalisation particulier d'une cosse d'adaptation destinée à coopérer avec l'embout de liaison illustré à la figure 5.

Le dispositif de connexion électrique souple par câble refroidi par eau, objet de la présente invention, comporte tout d'abord un câble ou une tresse métallique 10, de préférence en cuivre électrolytique ou en aluminium, destiné à assurer la transmission du courant.

Le câble ou la tresse 10 est lui-même revêtu par une gaine de protection 14, avantageusement armée, non représentée en détail. Une telle gaine peut être par exemple constituée de façon classique par un premier 5 manchon de protection éventuellement entouré par un écran thermique en amiante ou en toutes autres fibres combustibles. Il est bien clair que la structure particulière du conducteur central souple 16 peut varier dans de très larges mesures, sans pour autant que l'on sorte 10 du cadre de la présente invention.

Chacune des deux extrémités du conducteur central se termine par un embout de liaison 18 présentant un profil tronconique 20 et comportant un orifice central 15 traversant 22 destiné à permettre la circulation de l'eau de refroidissement. Tel qu'illustré aux figures 1 à 4 annexées, chacun des embouts de liaison 18 du conducteur central 16 peut être agencé indifféremment sous la forme d'une pièce mâle (figures 1 et 2) ou d'une pièce femelle 20 (figures 3 et 4).

Le dispositif selon l'invention comprend en outre des cosses d'adaptation 24 terminées chacune à son extrémité ouverte 26 par un profil tronconique 28 de forme sensiblement complémentaire au profil 20 de l'embout de liaison 18 du conducteur central 16 avec lequel elle 25 est destinée à coopérer. Il est bien clair que, pour permettre la solidarisation, la profondeur de l'ouverture tronconique de la pièce femelle doit être au moins sensiblement plus grande que la hauteur du tronc de cone de 30 la pièce mâle. De telles cosses 24 peuvent être avantageusement réalisées en cuivre ou en tout autre alliage électro-conducteur, et peuvent également présenter, par exemple au niveau de la plage de connexion 30 proprement dite, un dépôt électrolytique d'argent.

Le dispositif selon l'invention comprend enfin des moyens de fixation desdites cosses 24 sur les embouts de liaison 18 du conducteur central 16 de manière à assurer, par un simple serrage des surfaces tronconiques 5 sensiblement homologues 20 et 28, le contact électrique ainsi qu'éventuellement l'étanchéité du circuit d'eau de refroidissement.

Selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, ces moyens de fixation sont constitués 10 par un écrou 32 prisonnier soit de la cosse d'adaptation 24, soit de l'embout de liaison 18. L'écrou 32 coopère avec un filetage extérieur 34 correspondant ménagé sur 1'autre pièce. Dans le mode de réalisation illustré par 15 les figures 1 et 3, l'embout de liaison 18 du conducteur central 16 présente un tel écrou prisonnier 32 apte à coopérer avec un filetage extérieur 34 correspondant ménagé sur la cosse d'adaptation 24 du côté de son extrémité ouverte 26. En revanche, les figures 2 et 4 illustrent un autre mode de réalisation dans lequel c'est la cosse 20 d'adaptation 24 qui présente, du côté de son extrémité ouverte, un écrou prisonnier 32 apte à coopérer avec un filetage extérieur 34 correspondant ménagé sur l'embout de liaison 18 du conducteur central 16.

Tel que cela se trouve par exemple illustré à la 25 figure 5, l'embout de liaison 18 peut être serti sur les fils de cuivre tressés 12 et maintenu en place par un collier de serrage 36, par exemple un collier amagnétique.

Dans la pratique, il s'est avéré que l'angle au sommet du profil tronconique de l'embout de liaison 18 30 et/ou de l'extrémité ouverte de la cosse d'adaptation 24 peut avantageusement être compris entre 20 et 70°.

Un des avantages essentiels de la présente invention est de pouvoir réaliser le conducteur central 16 équipé

de ses deux embouts de liaison 18 à profil tronconique, sous la forme d'une pièce standardisée qui peut ainsi être très facilement remplacée en cas d'usure ou de détérioration. Dans pareil cas, il n'est donc plus nécessaire de remplacer aussi la cosse de liaison électrique proprement dite qui présente habituellement des formes et des dimensions variant dans de très larges proportions d'une installation à l'autre.

Dans le cas particulier d'une cosse d'adaptation 10 qui est elle-même refroidie par eau, par exemple illustrée à la figure 6, ladite cosse 24 comprend en outre un orifice 38 de raccordement au circuit d'eau de refroidissement. Un tel orifice 38 communique avec l'extrémité ouverte 26 de ladite cosse par l'intermédiaire d'un conduit 40, pour assurer la circulation de l'eau de refroidissement. On comprend aisément que dans pareil cas, lorsque l'on désire remplacer le conducteur central 16, il n'est plus nécessaire de débrancher l'arrivée et la sortie d'eau de refroidissement, par exemple illustrées 15 à la figure 6 sous la forme d'un orifice fileté 38. On notera également que l'orientation de la cosse 24 et/ou des branchements d'eau ne soulève plus aucun problème ; en effet la position relative en rotation d'une cosse d'adaptation 24 par rapport à l'embout de liaison 18 20 du conducteur central, et donc également par rapport à la cosse d'adaptation ménagée à l'extrémité opposée du conducteur central 16, peut être choisie de façon totalement arbitraire tout en conservant, dans chaque cas, un parfait serrage des deux surfaces tronconiques 25 homologues.

La présente invention ne se trouve nullement limitée aux modes de réalisation particuliers décrits, mais il est parfaitement possible, sans pour autant sortir du

cadre de la présente invention, d'en imaginer un certain nombre de variantes de détail. Il est ainsi tout à fait possible d'envisager l'interposition de cosses intermédiaires entre les cosses d'adaptation non refroidies et
5 l'embout de liaison du conducteur central.

REVENDICATIONS

1/ Dispositif de connexion électrique souple par câble refroidi par eau, caractérisé en ce qu'il comporte :

5 - un conducteur central souple (16) constitué par un câble ou une tresse métallique (10), refroidi par eau et revêtu par une gaine de protection, ledit conducteur central (16) se terminant à chacune de ses deux extrémités par un embout de liaison (18) qui présente un profil tronconique (20) et qui comporte un orifice central traversant (22),

10 - deux cosses d'adaptation (24) chacune terminée à son extrémité ouverte (26) par un profil tronconique (28) de forme sensiblement complémentaire au profil (20) des embouts de liaison (18) du conducteur central (16), et

15 - des moyens de fixation (32,34) desdites cosses (24) sur les embouts de liaison (18) du conducteur central de manière à assurer, par serrage des surfaces tronconiques sensiblement homologues (20,28), le contact électrique ainsi qu'éventuellement l'étanchéité du circuit d'eau de refroidissement.

20 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque cosse (24) est en outre munie d'un orifice de raccordement (38) au circuit d'eau de refroidissement, qui communique avec l'extrémité ouverte (26) de ladite cosse, en vue d'assurer un refroidissement de cette dernière.

25 3/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cosse d'adaptation (24) présente, du côté de son extrémité ouverte (26), un écrou prisonnier (32) apte à coopérer avec un filetage extérieur correspondant (34) ménagé sur l'embout de liaison (18) du conducteur central (16).

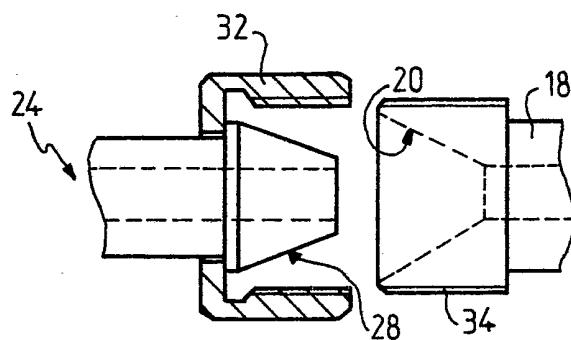
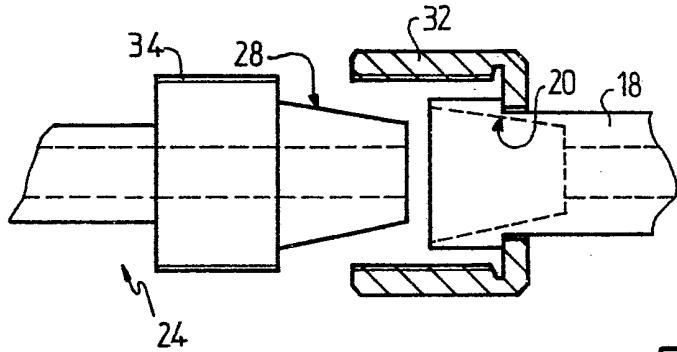
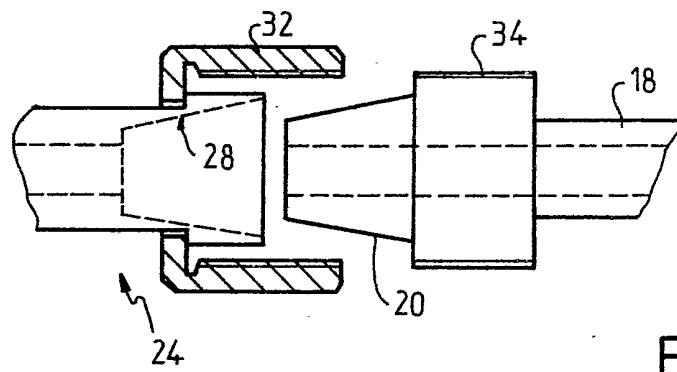
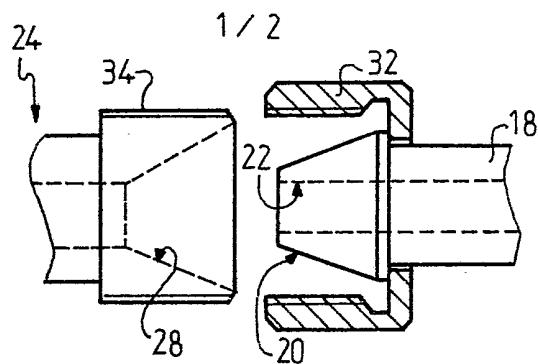
30 4/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embout de liaison (18) du conducteur central (16)

présente un écrou prisonnier (32) apte à coopérer avec un filetage extérieur correspondant (34) ménagé sur la cosse d'adaptation (24) du côté de son extrémité ouverte (26).

5 5/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'embout de liaison (18) est serti sur le câble ou la tresse métallique (10), et maintenu en place par un collier de serrage (36), notamment par un collier amagnétique.

10 6/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'angle au sommet du profil tronconique (20) de l'embout de liaison (18) et/ou du profil tronconique (28) de l'extrémité ouverte (26) de la cosse d'adaptation (24) est compris entre 20 et 70°.

15 7/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit conducteur central (16) équipé de ses deux embouts de liaison (18) à profil tronconique est réalisé sous la forme d'une pièce standardisée.



2 / 2

