

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 82402192.7

51 Int. Cl.³: H 05 B 7/103

22 Date de dépôt: 01.12.82

30 Priorité: 01.12.81 FR 8122521

43 Date de publication de la demande:
08.06.83 Bulletin 83/23

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Demandeur: CLECIM
107 boulevard de la Mission Marchand
F-92400 Courbevoie(FR)

72 Inventeur: Davene, Jean
26 rue de Bel Air
F-42390 Villars(FR)

74 Mandataire: Dupuy, Louis et al,
CREUSOT-LOIRE 15 rue Pasquier
F-75383 Paris Cedex 8(FR)

54 Dispositif d'alimentation et de support d'électrodes pour four à arcs.

57 Dispositif d'alimentation en énergie électrique et de support mécanique des électrodes d'un four électrique à arcs destiné à équiper une aciérie.

Il est équipé de bras porte-électrode (8,9,10) en acier inoxydable leur extrémité amont (11, 12) servant de plage de contact aux cables (13) d'amenée du courant. Le bras sont de section circulaire et sont soit rectilignes, soit présentant des courbures douces.

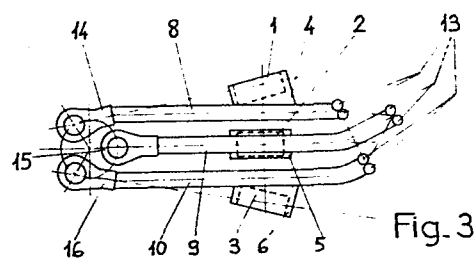


Fig-3

"Dispositif d'alimentation et de support d'électrodes
pour four à arcs"

La présente invention est relative à un dispositif d'alimentation en énergie électrique et de support mécanique des électrodes d'un four électrique à arcs destiné à équiper une aciérie.

Dans un four électrique de fusion à arcs, le courant électrique est conduit du transformateur de four aux électrodes par des câbles souples et des conducteurs rigides en cuivre. Ces conducteurs sont en général refroidis et sont supportés par la partie horizontale, ou bras, de chaque porte-électrode. Chacun de ces bras est construit en acier ordinaire et a une section carrée ou rectangulaire. La construction des conducteurs est assez complexe dans son tracé, son isolation électrique et son mode de support. Les conducteurs de chaque phase sont disposés de façon à réduire et équilibrer leurs caractéristiques électriques que sont les réactances et résistances.

Dans ces dispositifs connus, les fonctions de support (bras) et de conducteur électrique (tubes en cuivre) sont toujours séparées. Pour l'homme de métier en effet, la conduction électrique de courants très intenses se fait toujours par l'intermédiaire de tubes en cuivre, en raison de la basse résistivité de ce métal. Par contre le cuivre, en raison de ses propriétés mécaniques insuffisantes avec les diamètres souhaités pour avoir une implantation satisfaisante, n'est pas utilisé pour la construction des bras porte-électrode.

Le dispositif selon l'invention permet une fabrication plus simple que pour ces dispositifs connus, ainsi qu'une réduction de la réactance électrique de cette partie du four, ce qui permet d'avoir, pour une même puissance appelée au réseau, une augmentation sensible de la puissance des arcs. Il est caractérisé en ce qu'il est équipé de bras porte-électrode en métal amagnétique, dont l'extrémité amont sert de plage de contact aux câbles d'amenée du courant. Préférentiellement, le métal utilisé est l'acier inoxydable. Préférentiellement également, les bras sont construits de manière à ne présenter, sur le trajet du courant, aucun angle vif aussi bien dans leur section que sur leur longueur.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un exemple préférentiel de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale schématique d'un des bras porte-
5 te-électrode qui n'est pas encadré par les deux autres

- la figure 2 est une vue latérale schématique du bras porte-électrode qui se trouve encadré par les deux autres

- la figure 3 est une vue schématique de dessus du dispositif de l'invention.

10 En se reportant à l'ensemble des figures 1 à 3, chacun des trois mâts verticaux(1,2,3) porte, de manière classique, une pièce de support (4,5,6) plus large, munie d'une partie électriquement isolante 7.

Conformément à l'invention, chaque pièce-support(4,5,6) porte un bras horizontal(8,9,10) en acier inoxydable, dont l'extrémité amont
15 (11,12) sert de plage de contact pour les cables 13 d'amenée du courant, et dont l'extrémité aval est rattachée aux pinces(14,15,16) destinées à enserrer les électrodes.

Afin d'éviter les phénomènes d'échauffement qui seraient dus à des accumulations de courant, les bras(8,9,10) sont construits de manière
20 re à ne présenter, sur le trajet du courant, aucun angle vif. Leur section est circulaire et ils sont, dans le sens de la longueur, soit totalement rectilignes, soit présentant des courbures en S.

La figure 1 représente un des deux bras, tel que le bras 8, qui n'est pas encadré par les deux autres. Un tel bras est rectiligne et son
25 organe de support(1,4) arrive au niveau de la partie inférieure de la pince associée 14.

La figure 2 représente le bras "central" 9, qui se trouve encadré par les deux autres(8,10,figure 3). Pour des raisons évidentes d'encombrement, son organe de support(2,5) arrive, de manière classique, à un niveau
30 veau situé au-dessus de celui de la partie inférieure de la pince associée 15. Le mât 2 est donc plus haut que les deux autres. Les trois pinces(14,15,16) étant préférentiellement au même niveau, le bras 9 présente une courbure douce, en forme de S comme représenté, de sorte que sa partie aval soit au même niveau que les autres.

35 Pour la réalisation de l'invention, l'utilisation d'un métal amagnétique est indispensable car ces métaux présentent un "effet de peau" bien moindre que celui présenté par les métaux amagnétiques, tel

que l'acier ordinaire par exemple. La "peau de Kelvin" est en effet environ trente fois plus épaisse pour l'acier inoxydable que pour l'acier ordinaire. Par ailleurs, l'acier inoxydable conduit à des dimensions de bras porte-électrode qui se trouvent spécialement bien adaptées aux implantations souhaitées pour les fours électriques; ce métal s'avère donc préférentiel pour la réalisation de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'alimentation en énergie électrique et de support mécanique d'un four électrique à arcs, du type selon lequel chaque électrode est supportée par l'intermédiaire d'un bras horizontal (8,9,10), caractérisé en ce qu'il est équipé de bras porte-électrode (8,9,10) en métal amagnétique, dont l'extrémité amont (11,12) sert de plage de contact aux câbles (13) d'amenée du courant.

2. Dispositif d'alimentation et de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits bras sont construits de manière à ne présenter, sur le trajet du courant, aucun angle vif aussi bien dans leur section que sur leur longueur.

3. Dispositif d'alimentation et de support selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que ledit métal amagnétique est de l'acier inoxydable.

1/1

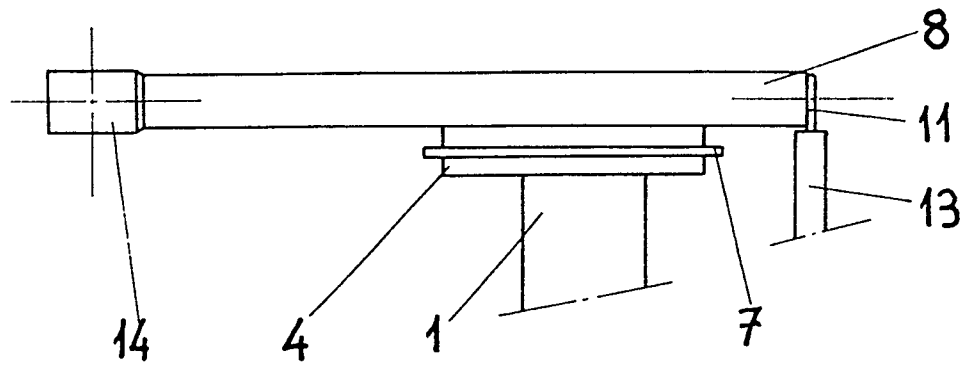


Fig. 1

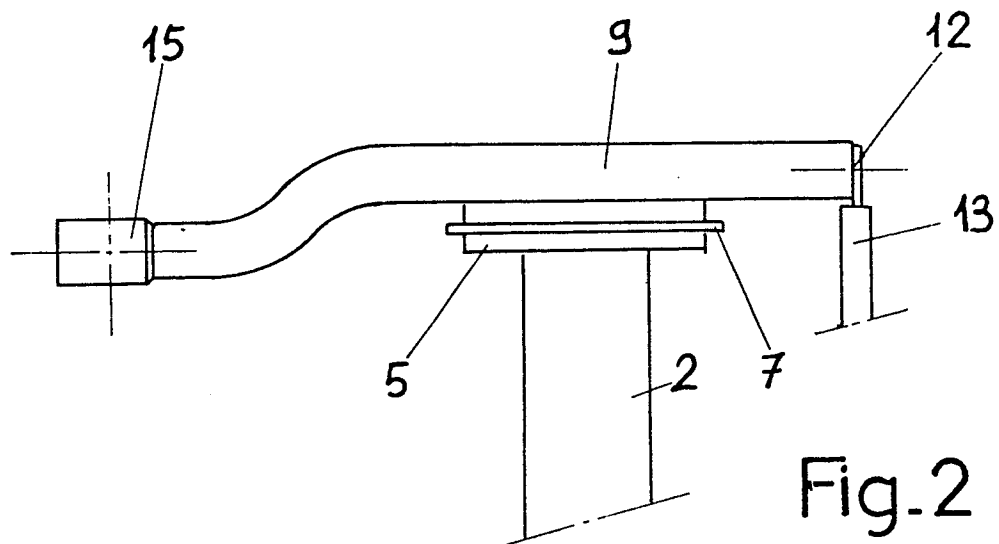


Fig. 2

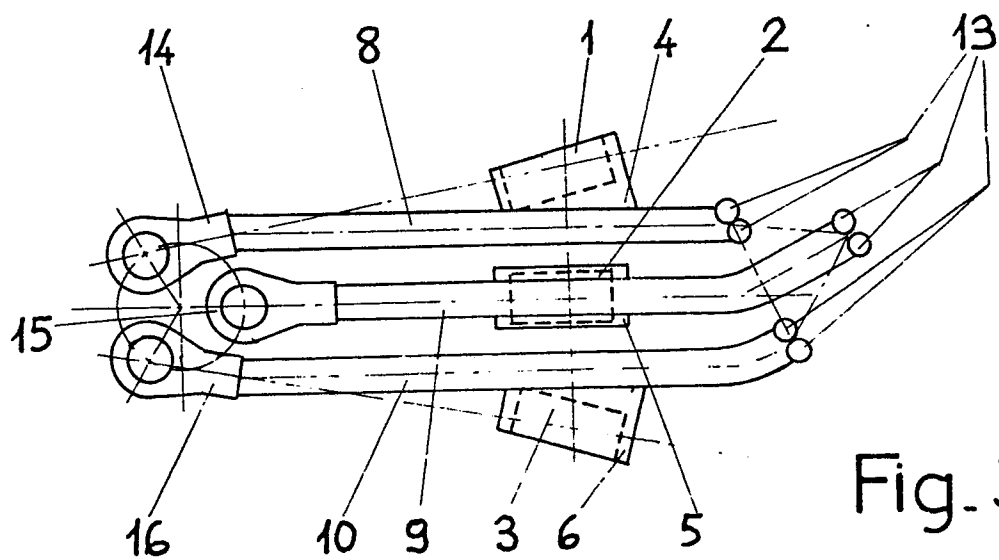


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0080954

Numéro de la demande

EP 82 40 2192

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. 7)
Y	FR-A- 848 766 (UMBRA) *Page 2, lignes 35-38*	1-3	H 05 B 7/103
Y	US-A-3 395 238 (ROBINSON) *Colonne 3, alinéa 2*	1-2	
A	FR-A- 783 511 (MOIZAND) *Page 1, lignes 1-8*	3	
A	FR-A-1 569 521 (UNITED STEEL COM.)		
A	US-A-3 433 878 (SUNDBERG)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 7)
			H 05 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-03-1983	Examineur KERN H.
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	