RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 498 019**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) N° **81 00323**

(54) **Dispositif de contact pour le chauffage par résistance de produits longs au cours de leur défilement.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **H 01 R 39/00; C 21 D 9/08, 9/52.**

(22) Date de dépôt..... 9 janvier 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° 28 du 16-7-1982.

(71) Déposant : VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT METIZNOI PROMYSHLENNOSTI VNIIMETI, résidant en URSS.

(72) Invention de : I. N. Nedovizy, G. F. Baryshnikov, A. G. Komarov, S. B. Kaplan, V. M. Ostapko, R. V. Voronina et N. R. Akhmetov.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention concerne la métallurgie et a notamment pour objet un dispositif de contact pour le chauffage par résistance (interne) de produits longs au cours de leur défilement ("au défilé").

L'invention peut être appliquée avec succès, en particulier, aux installations de chauffage continu par résistance de produits métalliques tels que,par exemple, des barres, tubes, fils, feuillards, plats, en vue de leur traitement thermique.

Le développement de la fabrication industrielle des installations de chauffage continu par résistance s'accompagne d'une augmentation de la sévérité des prescriptions concernant la précision et la fiabilité du contact aux endroits où le courant électrique est appliqué aux produits longs au cours de leur défilement.

On connaît un dispositif de contact pour le chauffage par résistance de produits longs au défilé (cf. le rapport de l'Institut VNIImetiz, publié en 1975 à Magnitogorsk, "Etude, conception et intégration d'installations pilotes conjuguant le traitement thermique et le tréfilage d'un fil en acier inoxydable et d'alliages pour résistances avec mise en oeuvre de chauffage par résistance interne", p. 128), comprenant une paire de galets de contact entre lesquels défile le produit long à chauffer et qui sont placés sur les bouts de deux axes, dont l'un est monté fixe sur un support, tandis que l'autre est monté de façon qu'il puisse tourner pour l'engagement du produit à traiter dans le dispositif et le réglage de la pression de contact entre les galets et le produit à chauffer, ce second axe étant sollicité par un ressort, et des balais d'amenée de courant contactant les balais. Dans ce dispositif, la rotation de l'axe pour le réglage de la pression decontact entre les galets et le produit long à chauffer est rendue possible par l'articulation reliant l'axe à un support, le ressort étant fixé au bout libre de cet axe.

Toutefois, ladite articulation complique le réglage de la tension du ressort, et le galet est serré contre le

produit long sous un certain angle et non pas uniformément suivant toute sa surface active, ce qui entraîne la production d'étincelles, un chauffage irrégulier et l'endommagement de la surface du produit long et de la surface active des galets de contact. Il en résulte une diminution de la fiabilité du contact et des complications dans la création de la pression de contact et son maintien avec la précision nécessaire.

En outre, la conception de ce dispositif n'assure pas la continuité du traitement thermique, étant donné que le produit à chauffer peut, au cours de son défilement, quitter la zone de contact avec les galets et se rompre.

D'autre part, pour l'engagement du produit long dans le dispositif, l'écartement nécessaire entre les galets est obtenu en écartant à la main l'axe articulé, ce qui nuit au bon fonctionnement du ressort, provoque sa mise hors d'usage plus rapide et complique l'utilisation du dispositif.

De plus, dans le dispositif considéré, l'angle nécessaire de rotation de l'axe articulé est obtenu grâce à sa longueur, ce qui complique la conception du dispositif de contact.

On s'est donc proposé de créer un dispositif de contact pour le chauffage par résistance de produits longs au défilé, dans lequel la forme de l'axe monté pivotant serait telle qu'elle permettrait l'application du courant au produit long sans production d'étincelles, d'élever la fiabilité et la précision du contact entre le dispositif et le produit long en mouvement, ainsi que de simplifier la conception du dispositif.

La solution consiste en ce que le dispositif de contact pour le chauffage par résistance de produits longs au défilé, du type comprenant une paire de galets de contact entre lesquels défile le produit à chauffer et qui sont placés sur les bouts de deux axes dont l'un est monté fixe sur un support, l'autre étant monté de façon à pouvoir tourner pour permettre l'engagement du produit à chauffer dans le dispositif et le réglage de la pression de contact

entre les galets et le produit à traiter, ce second axe étant sollicité par un ressort, et des balais d'amenée de courant contactant lesdits galets, est caractérisé, d'après l'invention, en ce que l'axe monté de façon qu'il puisse tourner pour permettre le réglage de la pression de contact entre les galets et le produit à traiter se compose de deux parties dont les axes géométriques longitudinaux sont situés, l'un par rapport à l'autre, à une distance dépendant de la section transversale du produit à chauffer, et d'une liaison raccordant un bout de l'une desdites parties à un bout de l'autre partie, la rotation de l'axe pour le réglage de la pression de contact entre les galets et le produit à chauffer étant rendue possible par le fait que le second bout de l'une des parties est monté dans le support de façon qu'il puisse tourner, et le ressort étant lié à la partie sur le second bout de laquelle est placé le galet.

Il est avantageux que le dispositif comporte un élément pour la formation d'un écartement entre les galets au moment de l'engagement du produit à chauffer entre eux, cet élément étant fixé à l'extrémité du ressort et à la partie de l'axe portant le galet.

L'invention assure l'amenée du courant au produit à chauffer sans production d'étincelles susceptibles d'endommager la surface du produit et la surface active des galets de contact, ce qui augmente la durée de service de ceux-ci.

De plus, l'invention assure la précision nécessaire du maintien de la pression de contact à la valeur prescrite, ce qui élève la fiabilité du contact entre le dispositif et le produit au cours du défilement de ce dernier et rend le chauffage du produit plus uniforme.

En outre, l'invention assure un défilement uniforme du produit à traiter dans la zone de contact, ce qui diminue le risque de rupture du produit long au cours de son défilement, d'où une meilleure stabilité du traitement thermique.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts,

détails et avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description explicative qui va suivre de différents modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, avec référence au dessin non limitatif annexé dans lequel :

- la figure 1 représente un dispositif de contact conforme à l'invention pour le chauffage par résistance de produits longs au défilé (coupe longitudinale) ;
- la figure 2 représente une vue suivant la flèche A de la figure 1 ;
- la figure 3 représente l'axe constitué par deux parties et par une liaison disposée à angle droit, d'après l'invention ;
- la figure 4 représente l'axe constitué par deux parties et par une liaison disposée sous un angle aigu par rapport auxdites parties, d'après l'invention ; et
- la figure 5 représente l'axe constitué par deux parties et par une liaison disposée sous un angle obtus par rapport auxdites parties, d'après l'invention.

Le dispositif de contact pour le chauffage par résistance de produits longs au défilé comprend des axes 1 et 2 (figure 1). Un bout de l'axe 1 est monté fixe sur un support 3, le second bout de l'axe 1 portant un roulement 4 sur lequel est emmanché un galet 5 ayant sur sa surface active des gorges 6 pour le défilement du produit long à chauffer 7. L'axe 2 se compose de deux parties 8 et 9 et d'une liaison 10. La liaison 10 raccorde un bout de la partie 8 à un bout de la partie 9. La distance entre les axes géométriques longitudinaux des parties 8 et 9 est égale ou supérieure au diamètre du fil 7. Dans le cas considéré, s'agissant du chauffage d'un fil métallique 7, la liaison 10 est constituée par les zones en contact des parties 8 et 9. Une telle solution permet d'utiliser des parties 8 et 9 de diamètres minimaux. Le second bout de la partie 8 est monté dans le support 3 de façon qu'il puisse tourner, à l'aide d'un roulement 11. Le second bout de la portion 9 porte un roulement 12 sur lequel est emmanché un galet 13.

Avec les galets 5, 13 sont en contact des balais 14 reliés électriquement à une source 15 d'alimentation. Sur la partie 9 de l'axe 2 est placé un élément 16 pour la formation d'un écartement entre les galets 5 et 13 au moment de l'engagement du fil 7 entre ces galets. L'élément 16 est doté d'une poignée 17 (figure 2), à laquelle est fixé un bout d'un ressort 18. Le second bout du ressort 18 est fixé à un sous-ensemble 19 de réglage de la tension du ressort.

La figure 3 représente un axe 2 dont un bout de la partie 8 est raccordé à un bout de la partie 9 par une liaison 20 disposée à angle droit par rapport à ces parties.

La figure 4 représente un axe 2 dont un bout de la partie 8 est raccordé à un bout de la partie 9 par une liaison 21 disposée à angle aigu par rapport à ces parties.

La figure 5 représente un axe 2 dont un bout de la partie 8 est raccordé à un bout de la partie 9 par une liaison 22 disposée à angle obtus par rapport à ces parties.

Le dispositif de contact pour le chauffage par résistance de produits longs au défilé fonctionne de la façon suivante.

Le fil 7 (figures 1, 2) est engagé entre les galets 13 et 5 sans embrasser ces galets. A cet effet, en agissant sur la poignée 17 on fait tourner l'élément 16, dans le sens antihoraire, de l'angle nécessaire à la formation entre les galets 13 et 5 d'un écartement égal ou légèrement supérieur au diamètre du fil 7 à traiter. Le fil 7 est engagé, à travers l'écartement ainsi formé, dans l'une des gorges 6. L'utilisation successive des gorges 6 permet d'accroître la durée de service du dispositif de contact. Après engagement du fil 7 dans l'appareil, la poignée 17 est libérée et le ressort 18 agissant sur elle fait tourner l'axe 2 dans le support 3 ; le galet 13 tourne donc avec l'axe dans le sens horaire et serre le fil 7 contre la surface du galet 5. A l'aide du sous-ensemble 19 de réglage de la tension et du ressort 18, on crée l'effort voulu pour le maintien d'une pression de contact constante entre les galets de contact 13, 5 et le

fil 7. Le courant électrique est amené aux galets 13, 5 à l'aide des balais 14, à partir de la source 15 d'alimentation.

La configuration de l'axe 2 dépend de la forme et de la dimension de la section transversale du produit 7 à traiter, d'après lesquelles on choisit la disposition relative des parties 8, 9 (figures 3, 4, 5) et les dimensions de la liaison 20, 21, 22 de l'axe 2.

L'invention assure une grande précision et une grande fiabilité du contact pendant un temps prolongé, même si les surfaces actives des galets 2 sont usées et si la section du produit long à traiter est irrégulière suivant sa longueur.

En outre, le dispositif faisant l'objet de l'invention permet de supprimer la production d'étincelles lors de l'amenée du courant au produit long.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de contact pour le chauffage par résistance de produits longs au cours de leur défilement, du type comprenant une paire de galets de contact entre lesquels défile le produit à traiter et qui sont placés sur les bouts de deux axes dont l'un est monté fixe sur un support, l'autre étant monté de façon qu'il puisse tourner pour le réglage de la pression de contact entre les galets et le produit à traiter, ledit autre axe étant sollicité par un ressort, et des balais d'amenée de courant contactant lesdits galets, caractérisé en ce que l'axe (2) monté de façon qu'il puisse tourner pour le réglage de la pression de contact entre les galets (5, 13) et le produit à traiter (7) se compose de deux parties (8, 9) dont les axes géométriques longitudinaux sont situés, l'un par rapport à l'autre, à une distance dépendant de la section transversale du produit à traiter (7), et d'une liaison (10) raccordant un bout de l'une desdites parties à un bout de l'autre partie, la rotation de l'axe (2) pour l'engagement du produit à traiter dans le dispositif et pour le réglage de la pression de contact entre les galets (5, 13) et le produit à traiter (7) étant rendue possible par le fait que le second bout de l'une desdites parties est monté dans le support (3) de façon qu'il puisse tourner, le ressort (18) étant relié à la partie (9) sur le second bout de laquelle est placé le galet (13).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un élément (16) pour la formation d'un écartement entre les galets (5, 13) au moment de l'engagement du produit à traiter (7) entre eux, cet élément étant fixé à l'extrémité du ressort (18) et à la partie (9) de l'axe (2) portant le galet (13).

2498019

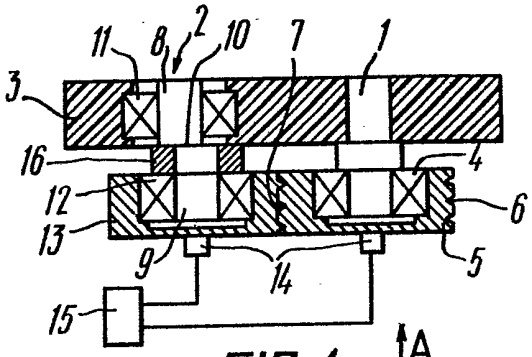

FIG. 1

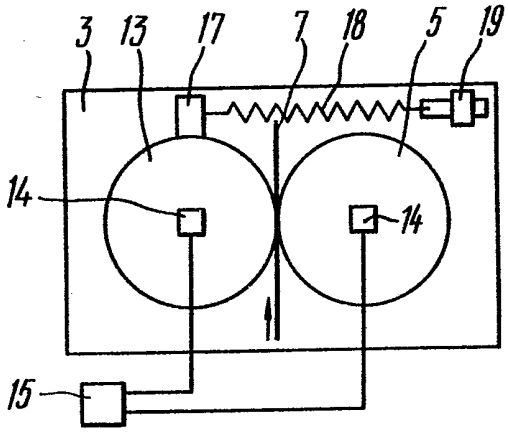

FIG. 2

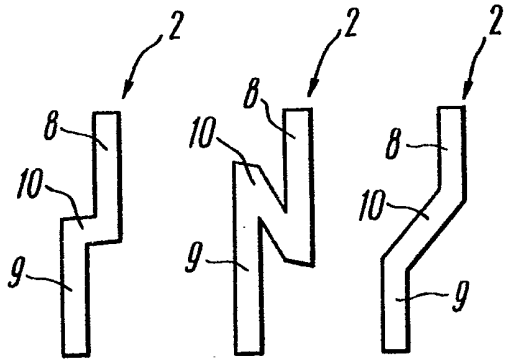

FIG. 3 FIG. 4 FIG. 5