

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 473 926

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 81 00830

(54) Appareil pour souder l'enroulement d'une machine électrique à son collecteur.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 23 K 3/06; H 02 K 13/04.

(22) Date de dépôt..... 16 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Bulgarie, 18 janvier 1980, n° 46 283.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 24-7-1981.

(71) Déposant : INSTITUTE PO METALIZNANIE I TECHNOLOGIA NA METALITE, résidant en
Bulgarie.

(72) Invention de : P. M. Minchev, H. D. Hristov, S. S. Balinov et N. V. Yordanov.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

La présente invention se rapporte à un appareil pour souder les spires de l'enroulement d'induit d'une machine électrique à son collecteur.

On connaît un appareil pour souder l'enroulement d'induit d'une machine électrique à son collecteur, appareil qui comprend un dispositif pour saisir, 5 déplacer et fixer l'induit au collecteur, un bac contenant de la soudure en fusion, une pompe magnétomotrice monophasée comportant un conduit de transfert de la soudure, monté concentriquement autour d'un noyau magnétique cylindrique creux dont la partie supérieure est biseautée et des éléments chauffants. Le soudage des extrémités des spires de l'enroulement aux lames du collecteur 10 s'effectue en une seule opération grâce à un courant de soudure en fusion formé par un canal annulaire ménagé entre la partie supérieure du conduit de transfert de la soudure et la partie biseautée supérieure du noyau magnétique de la pompe magnétomotrice.

Cet appareil connu ne peut toutefois être utilisé que pour souder 15 des enroulements à des collecteurs ayant un diamètre donné. Ceci justifie son utilisation pour la production de grandes et moyennes séries de machines électriques du type à collecteur. Par contre cet appareil ne peut être utilisé de manière rentable pour la production de petites séries, ni pour la réparation de machines électriques à collecteur de différents diamètres.

20 En conséquence, le but général de la présente invention est de fournir un appareil universel pour souder les enroulements de machines électriques à leur collecteur et ce quel que soit le diamètre de ces collecteurs, cet appareil étant caractérisé par une productivité élevée et par une consommation d'énergie relativement faible.

25 A cet effet, l'invention a pour objet un appareil pour souder l'enroulement d'une machine électrique à son collecteur, qui comprend un dispositif pour saisir, déplacer et fixer l'enroulement au collecteur, une pompe magnétomotrice monophasée comportant un conduit de transfert de soudure et un bac contenant de la soudure en fusion et comportant des éléments chauffants. Le 30 noyau magnétique de la pompe magnétomotrice monophasée est entouré par un conduit de transfert de soudure disposé sous le bac. L'extrémité d'entrée de ce conduit est reliée au fond du bac, tandis que sa sortie est raccordée, au moyen d'un coude entouré d'éléments chauffants, à un boîtier, lequel est relié solidairement au fond du bac. Ce boîtier se présente sous la forme 35 d'un cylindre creux ayant un fond conique percé d'une ouverture centrale. Contre le fond de ce boîtier est pressée, au moyen d'un joint à séparation rapide, une buse interchangeable qui comprend un composant cylindrique externe ayant la forme d'un cylindre creux, dont l'extrémité supérieure de

la surface intérieure est inclinée suivant un angle donné par rapport à l'axe du collecteur et qui se termine par un couvercle couvrant le boîtier et un composant cylindrique interne qui est un cylindre creux ayant un fond conique. L'extrémité supérieure de la surface extérieure du composant cylindrique interne de la buse interchangeable est inclinée vers l'axe de la buse, parallèlement à l'extrémité supérieure inclinée de la surface intérieure du composant cylindrique externe de la buse. Les composants cylindriques interne et externe de la buse sont solidarisés l'un à l'autre. La partie conique inférieure du boîtier et l'extrémité conique inférieure du composant cylindrique interne de la buse forment un déflecteur, tandis que l'extrémité supérieure inclinée du composant cylindrique externe et l'extrémité supérieure inclinée du composant cylindrique interne de la buse délimitent entre elles un canal annulaire qui est incliné vers l'axe du collecteur.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, le conduit de transfert de soudure a une section horizontale à l'intérieur de laquelle est logé le noyau magnétique de la pompe magnétomotrice monophasée.

Il est avantageux que l'extrémité du noyau magnétique, qui est logé dans le conduit de transfert de soudure, ont une forme carencée ou fuselée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le couvercle du composant cylindrique externe de la buse interchangeable est incliné par rapport à l'axe de cette dernière.

Selon une variante de l'appareil objet de l'invention, le joint à séparation rapide peut être du type à baïonnette.

Il est en outre avantageux que l'extrémité d'entrée du conduit de transfert de soudure ait une section rétrécissant progressivement.

Les avantages de l'appareil selon l'invention, comparativement à ceux jusqu'à présent connus, résident dans la possibilité de souder des collecteurs de différents diamètres, ceci étant rendu possible par l'utilisation d'une série de buses interchangeables ayant des diamètres différents, correspondant aux diamètres des collecteurs, ce qui permet de n'utiliser qu'un seul appareil à haute productivité du fait que toutes les lames du collecteur sont soudées en même temps. Cet appareil est, en outre, remarquable par ses petites dimensions, par sa faible consommation d'énergie et par un temps relativement court de préparation du soudage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite à titre d'exemple non limitatif, en référence à la figure unique du dessin annexé, qui est une vue en coupe d'un appareil conforme à l'invention représenté en position de travail.

En se référant à la figure 1, on voit que l'appareil selon l'invention

comprend un bac 1 entouré de résistances électriques 2. Sous ce bac 1 et extérieurement à celui-ci, est montée une pompe magnétomotrice monophasée comprenant un enroulement 3 et un noyau magnétique 4 logé concentriquement dans un conduit 5 situé sous le bac 1. L'entrée du conduit 5 est reliée au fond du bac 1, tandis que sa sortie est raccordée, au moyen d'un coude 6, entouré de résistances électriques chauffantes 7, à un boîtier 8 qui est fixé sur le fond du bac 1. Ce boîtier 8 présente la forme d'un cylindre creux comportant un fond conique percé d'une ouverture centrale. Une buse interchangeable 10 est pressée, contre le fond du boîtier 8, au moyen d'un joint à emboîtement rapide 9, qui se présente sous la forme d'un joint à baïonnette. La buse interchangeable 10 comprend un composant cylindrique externe 11 qui a la forme d'un cylindre creux dont l'extrémité supérieure de la surface intérieure est inclinée ou biseautée par rapport à l'axe de la buse 10, cylindre qui se termine par un couvercle couvrant le boîtier 8, et un composant cylindrique interne 13 qui est un cylindre creux dont le fond se termine en cône. L'extrémité supérieure de la surface extérieure du composant cylindrique interne 13 de la buse interchangeable 10 est également inclinée ou biseautée et s'étend parallèlement à l'extrémité supérieure inclinée de la surface intérieure du composant cylindrique externe 11 de la buse 10. Les deux composants cylindriques 13 et 11 de la buse 10 sont reliés solidairement l'un à l'autre au moyen d'éléments de liaison fixes. La partie conique du fond du boîtier 8 et la partie conique du fond du composant cylindrique interne 13 de la buse 10 forment ensemble un déflecteur 14. L'extrémité supérieure inclinée du composant cylindrique externe 11 et l'extrémité supérieure inclinée du composant cylindrique interne 13 de la buse 10 forment un canal annulaire 15 incliné par rapport à l'axe du collecteur 12. Le bac 1 est rempli par de la soudure en fusion 16. Le collecteur 12 présente un gradin ou épaulement 17, justifié par des considérations techniques.

Le fonctionnement de l'appareil selon l'invention décrit ci-dessus est le suivant.

Initialement, la soudure est liquéfiée dans le bac et le coude 6 au moyen respectivement des résistances électriques 2 et 7 et dans le conduit 5 par l'énergie thermique libérée, par induction, par la pompe magnétomotrice monophasée. Après avoir arrêté la pompe, on introduit au moyen d'un dispositif connu de maintien, déplacement et fixation (qui pour simplifier la figure n'a pas été représenté) le rotor, comportant le collecteur 12, verticalement dans l'espace intérieur du composant cylindrique interne 13 de la buse interchangeable 10, jusqu'à ce qu'il soit venu se placer en position de soudage. Après cela, on remet en marche la pompe magnétomotrice. La soudure en fusion, aspirée au fond du bac 1, traverse le conduit 5, le coude 6 et le déflecteur 14 et

ressort par le canal annulaire 15, en se répandant simultanément sur toutes les lames du collecteur 12, en s'infiltrant dans les canaux de ces dernières et en soudant ainsi les spires des enroulements au collecteur 12, cependant que l'excès de soudure retourne dans le bac 1. Quand l'opération de soudage 5 est terminée, on arrête la pompe magnétomotrice jusqu'à ce que le rotor suivant ait été mis en place. A cet instant, le cycle de soudage est achevé.

Comme on le voit sur la figure, l'épaule 17 assure une étanchéité en isolant le collecteur 12 à l'intérieur du composant cylindrique interne 13 de la buse 10.

10 Grâce à la forme fuselée du noyau magnétique 4, aux angles d'inclinaison judicieusement choisis des parties coniques du fond du boîtier 8 et de l'extrémité inférieure du composant cylindrique interne 13 de la buse 10, et au rétrécissement progressif de l'extrémité d'entrée du conduit 5, la résistance hydrodynamique de la soudure en fusion dans son trajet de circulation est 15 réduite à un minimum.

L'angle d'inclinaison du canal annulaire 15 est déterminé en fonction de la manière dont on souhaite diriger le courant de soudure en fusion vers les canaux des lames du collecteur.

20 En choisissant judicieusement l'inclinaison du couvercle du composant cylindrique externe 11 de la buse 10, on évite les éclaboussures et on réduit en même temps le refroidissement et l'oxydation de la soudure en fusion.

Lorsqu'on a besoin de souder un collecteur dont le diamètre est différent de celui du précédent, on retire la buse 10 et on la remplace par une autre dont le composant cylindrique interne 13 a des dimensions correspondant au 25 diamètre du collecteur que l'on veut souder. Après cela, on répète le cycle de soudage décrit plus haut.

REVENDICATIONS

1. Appareil pour souder l'enroulement d'une machine électrique à son collecteur, qui comprend un dispositif pour saisir, déplacer et fixer l'induit au collecteur, une pompe magnétomotrice monophasée comportant un conduit de transfert de soudure et un bac contenant de la soudure en fusion, ainsi que des éléments chauffants, caractérisé en ce que le noyau magnétique (4) de la pompe magnétomotrice monophasée est entouré par un conduit (5) situé sous le fond du bac (1), en ce que l'entrée du conduit (5) est reliée au fond du bac (1), tandis que son extrémité de sortie est reliée solidairement, au moyen d'un coude (6), entouré d'éléments chauffants (7), à un boîtier (8) fixé sur le fond du bac (1), ce boîtier (8) ayant la forme d'un cylindre creux présentant un fond conique percé d'une ouverture centrale, en ce que contre le fond du boîtier (8) est pressée, au moyen d'un joint à emboîtement rapide (9), une buse interchangeable (10) comprenant un composant cylindrique externe (11), qui est un cylindre creux dont l'extrémité supérieure de la surface intérieure est inclinée vers l'axe de la buse (10) et qui se termine par un couvercle couvrant le boîtier (8) et un composant cylindrique interne (13), qui est un cylindre creux ayant un fond conique, l'extrémité supérieure de la surface extérieure du composant cylindrique interne (13) de la buse (10) étant inclinée parallèlement à l'extrémité supérieure inclinée de la surface intérieure du composant cylindrique externe (11) de la buse (10), le composant cylindrique interne (13) et le composant cylindrique externe (11) de la buse (10) étant solidarisés l'un à l'autre; et en ce que la partie conique inférieure du boîtier (8) et l'extrémité conique inférieure du composant cylindrique interne (13) de la buse (10) forment un déflecteur (14), tandis que l'extrémité inclinée supérieure du composant cylindrique externe (11) et l'extrémité inclinée supérieure du composant cylindrique interne (13) de la buse (10) délimitent un canal annulaire (15) qui est incliné vers l'axe du collecteur (12).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conduit de transfert de soudure (5) comporte une section horizontale dans laquelle est logé le noyau magnétique (4) de la pompe magnétomotrice monophasée.

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le joint à emboîtement rapide (9) est du type à baïonnette.

4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couvercle du composant cylindrique externe (11) de la buse interchangeable (10) est incliné par rapport à son axe.

5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité du noyau magnétique (4) logé dans le conduit de transfert de soudure (5) a

2473926

6

une forme fuselée.

6. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité d'entrée du conduit de transfert de soudure (5) a une section rétrécissant progressivement.

