

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 11462**

---

(54) Procédé pour l'obtention d'un mélange sous forme de pâte pour souder le cuivre et ses alliages.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3): B 23 K 35/26.

(22) Date de dépôt..... 9 juin 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Espagne, 24 décembre 1980, n° 498.608.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 25-6-1982.

---

(71) Déposant : REMOLA RIBAS Luis et DEVESA PLANAS Juan, résidant en Espagne.

(72) Invention de : Luis Remola Ribas et Juan Devesa Planas.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Joseph et Guy Monnier, conseils en brevets d'invention,  
150, cours Lafayette, 69003 Lyon.

La présente invention a pour objet un procédé d'obtention d'un mélange sous forme de pâte pour souder le cuivre et ses alliages.

L'utilisation des tuyaux en cuivre pour les logements, les équipements industriels, etc... a beaucoup augmenté à l'heure actuelle, cela étant dû essentiellement à leurs hautes qualités mécaniques ainsi qu'à leur grande résistance à l'encontre des agents atmosphériques et de la corrosion.

Bien entendu, l'un des plus grands problèmes pratiques qui se présentent dans l'utilisation de ces tuyaux est précisément celui de leur liaison qui doit s'effectuer par soudure, en utilisant l'étain et, le cas échéant, les alliages d'étain-plomb et d'étain-argent.

A l'heure actuelle, on utilise encore dans certains cas, en vue de la liaison des tuyaux en cuivre, le système classique de la soudure à l'étain, mais la mise en oeuvre pratique exige l'intervention d'une main-d'oeuvre spécialisée et elle nécessite aussi un temps opératoire assez long pour l'obtention d'une soudure parfaite.

On comprend par conséquent qu'en raison de la forte augmentation du coût de la main d'oeuvre, ce procédé soit graduellement et pratiquement abandonné, car en outre il est difficile de trouver des opérateurs présentant la qualification requise pour obtenir la perfection dans ce type de soudure. Par ailleurs le coût de l'installation à effectuer amène à s'écarter dans bien des cas et de plus en plus du procédé en question.

Pour remédier à ce qui précède et pour faciliter l'application du procédé de soudure, on avait lancé sur le marché des accessoires en cuivre comportant à leurs extrémités la matière d'apport incorporée. Actuellement, ce système est peut-être le plus diffusé et le plus utilisé, mais il présente lui-même le grand inconvénient que bien qu'il ne soit plus nécessaire d'utiliser un personnel spécialisé, il augmente considérablement le prix relatif des accessoires.

Afin d'écarter tous ces inconvénients, l'invention propose un procédé pour l'obtention d'un mélange présentant la forme d'une pâte qui, en étant appliquée aux tuyaux en cuivre et leurs alliages, évite l'apport séparé d'un autre métal en vue d'exécuter et d'obtenir leur soudure, car cet autre métal qui dans la plupart des cas sera de l'étain, de l'étain-plomb ou de l'étain-argent, se trouve incorporé au mélange sus-mentionné en même temps que le décapant destiné à assurer la fluidité de ce métal d'apport.

L'invention réside dans la technique du procédé de préparation d'un mélange pâteux dans lequel sont incorporés : un décapant, un

anti-oxydant et le métal d'apport, lequel peut être de l'étain pur, de l'étain-plomb ou de l'étain-argent, grâce à quoi il suffit qu'une petite quantité de ce mélange soit déposée sur le tuyau en cuivre ou bien sur son accessoire (robinet, valve ou similaire), pour que moyennant application de la chaleur dans une mesure suffisante on parvienne à la fusion du métal d'apport et l'on obtienne une soudure étanche et rigide comme celle exécutée au moyen de l'un quelconque des procédés précédemment mentionnés et déjà connus, avec ce grand avantage que dans la pratique il s'agit d'une opération de soudure extrêmement rapide et que pour l'effectuer il n'est pas nécessaire de disposer d'un personnel spécialisé, grâce à quoi ce procédé s'avère considérablement plus économique.

Le procédé suivant l'invention pour l'obtention du mélange en question est expliqué ci-après :

On introduit 200 kilos de vaseline filante à l'intérieur d'une chaudière appropriée chauffée au bain-marie et pourvue d'un agitateur actionné par un moteur à vitesse réglable. Une fois la vaseline ainsi chargée dans la chaudière on lui ajoute 10 g d'huile minérale, en élevant la température jusqu'à l'obtention d'un mélange entièrement liquide.

Aussitôt que la pâte est ainsi complètement fondue on agite la masse à un régime de 90 tours par minute en veillant à ce que l'agitateur utilisé soit constitué de manière à ce que ses pales ne puissent incorporer de l'air au sein du produit.

Au bout d'un temps d'agitation d'environ 20 minutes à 90 tours par minute, on ajoute à la masse fondue et agitée 50 kilos d'une dissolution composée de 35 kg de chlorure de zinc anhydre et de 15 kg d'eau, que l'on a préalablement chauffée à 30°C. Cette dissolution doit être incorporée dans le mélange formé par les 200 kg de vaseline et les 10 g d'huile minérale, de manière progressive, très lentement et de sorte que l'addition se termine en une période de temps de 30 à 40 minutes.

Aussitôt qu'on a incorporé la totalité de la dissolution formée par le chlorure de zinc anhydre et les 15 kg d'eau sans cesser d'agiter à aucun instant, l'on vidange l'eau du bain-marie et à sa place on introduit de l'eau froide en circulation, et l'on continue l'agitation à 90 tours par minute jusqu'à ce que la température de la pâte atteigne 35°C.

Dès que la température indiquée est atteinte, on réduit la vitesse de l'agitation jusqu'à ce qu'elle atteigne seulement 10 à 15 tours par minute. On arrête alors le refroidissement du bain-marie, puis l'on

introduit lentement et par charges successives, 700 kg d'un alliage pulvérulent renfermant en poids 80 parties d'étain, 15 parties de plomb et 5 parties d'argent, préalablement chauffé à 30°C.

Après l'introduction des 700 kg sus-mentionnés, l'on continue à  
5 agiter la pâte jusqu'à obtenir un mélange parfaitement homogène, et à l'aide d'une circulation ou d'un bain on procède au refroidissement de la pâte jusqu'à la température ambiante ; à ce moment-là, la pâte est prête pour être chargée dans des récipients adéquats de contenance appropriée. Elle est suffisamment fluide pour qu'on puisse en remplir  
10 des tubes en plastique ou la mettre dans des pots ou, le cas échéant, dans tous autres récipients convenables.

Il est évident que le procédé préconisé n'est absolument pas modifié si au lieu d'utiliser 200 kg de vaseline filante, on emploie 200 kg de paraffine mélangés avec 10 g d'huile minérale raffinée. Les  
15 proportions de l'étain, du plomb et de l'argent peuvent également varier dans des limites adéquates.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le  
20 domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Procédé de préparation d'une pâte pour la soudure du cuivre et  
5 de ses alliages, caractérisé en ce qu'il consiste à mélanger un corps  
gras avec un décapant et à ajouter au mélange un alliage de soudure en  
poudre.
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le  
corps gras est constitué par de la vaseline.
- 10 3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'on  
chauffe la vaseline de bain-marie et en ce qu'on lui ajoute sous agitation  
permanente de l'huile minérale en élevant la température jusqu'à obtention  
d'une pâte homogène.
4. Procédé suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'à 200  
15 kg de vaseline on ajoute 10 g d'huile minérale.
5. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on  
choisit comme décapant du chlorure de zinc anhydre.
6. Procédé suivant l'ensemble des revendications 4 et 5, caractéri-  
sé en ce qu'environ 20 minutes après l'addition d'huile minérale on  
20 ajoute lentement au mélange 35 kg de chlorure de zinc anhydre et 15 kg  
d'eau sans cesser d'agiter, puis on refroidit le nouveau mélange obtenu  
jusqu'à environ 35°C en ralentissant la vitesse d'agitation.
7. Procédé suivant la revendication 6, caractérisé en ce qu'on  
opère l'addition de chlorure de zinc anhydre en un temps compris entre  
25 30 et 40 minutes.
8. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que  
l'alliage de soudure en poudre renferme en poids 80 parties d'étain, 15  
parties de plomb et 5 parties d'argent.
9. Procédé suivant l'ensemble des revendications 4, 5, 6 et 8,  
30 caractérisé en ce qu'après refroidissement à 35°C du mélange de vaseline,  
huile minérale et chlorure de zinc anhydre, on lui ajoute, toujours sous  
agitation et par charges successives, 700 kg d'alliage pulvérulent  
préalablement chauffé à environ 30°C en continuant d'agiter jusqu'à  
obtention d'un mélange parfaitement homogène qu'on laisse ensuite  
35 refroidir à la température ambiante.
10. Pâte à souder, caractérisée en ce qu'elle est obtenue par mise  
en oeuvre du procédé suivant de l'une quelconque des revendications  
précédentes.