

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 86400913.9

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **D 06 F 75/38**  
**C 23 D 5/00**

22 Date de dépôt: 24.04.86

30 Priorité: 02.05.85 FR 8506684

43 Date de publication de la demande:  
05.11.86 Bulletin 86/45

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

71 Demandeur: SEB S.A.

F-21260 Selongey(FR)

72 Inventeur: Piera, Henri  
6 rue Louis Armand  
F-74000 Annecy(FR)

72 Inventeur: Louison, Bernard  
Chemin du Badet Rochetaillée  
F-42100 Saint-Etienne(FR)

74 Mandataire: Bouju, André  
Cabinet Bouju 38 avenue de la Grande Armée  
F-75017 Paris(FR)

54 Semelle de fer à repasser recouverte par un revêtement d'émail.

57 La semelle (1) de fer à repasser comprend sur sa surface (7) destinée à être appliquée sur des articles à repasser, un revêtement d'émail (8).

Ce revêtement d'émail (8) permet notamment d'améliorer le coefficient de glissement de la semelle par rapport aux articles textiles à repasser.

Utilisation notamment dans les fers à repasser à vapeur.

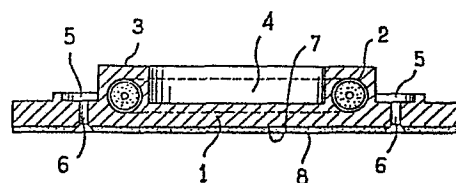


FIG. 1

La présente invention concerne une semelle de fer à repasser, notamment à vapeur.

L'invention vise également les fers à repasser, comportant une telle semelle.

5 Les semelles de fer à repasser, à sec ou à vapeur, sont actuellement réalisées en alliage d'aluminium moulé notamment par injection sous pression.

10 Ces alliages d'aluminium présentent une dureté relativement faible, de sorte que la surface des semelles de fer à repasser est facilement rayée lors du repassage d'articles textiles comportant des objets durs tels que boutons, fermetures éclair, agrafes, etc.

15 Ces rayures provoquent une usure de la semelle qui a pour effet d'augmenter le coefficient de glissement de celle-ci par rapport aux articles textiles à repasser en rendant ainsi le repassage de plus en plus pénible pour l'utilisateur.

20 Par ailleurs, ces semelles en alliage d'aluminium deviennent, en fonction de l'usage, de plus en plus sensibles au tachage dû à l'oxydation provoquée notamment par la vapeur d'eau et aux matières organiques carbonisées provenant des articles textiles.

25 Ces taches salissent les articles textiles si la semelle de fer à repasser n'est pas fréquemment nettoyée.

Bien entendu, la présence de rayures à la surface de la semelle de fer favorise l'adhérence de ces taches et celles-ci deviennent très difficiles à nettoyer lorsque la semelle est fortement rayée.

30 Actuellement, les mesures suivantes sont adoptées pour limiter la formation de rayures sur les semelles de fers à repasser :

- les fers à repasser sont livrés aux utilisateurs avec une protection provisoire qui met la semelle

à l'abri des chocs mécaniques engendrés lors de la manutention et du transport ; cette mesure grève le prix de revient des fers,

5       - les semelles sont réalisées en alliage d'aluminium renfermant du magnésium, qui est plus dur mais plus onéreux que les alliages d'aluminium plus courants renfermant du silicium,

10       - la surface de la semelle subit un polissage soigné pour réduire le plus possible son coefficient de glissement par rapport aux articles à repasser ; cette opération est également coûteuse.

Le but de la présente invention est de remédier à tous les inconvénients précités.

15       Suivant l'invention, la semelle de fer à repasser, notamment à vapeur, est caractérisée en ce qu'au moins sa surface destinée à être appliquée sur les articles à repasser, est recouverte par un revêtement d'email.

20       Grâce à ce revêtement d'email, on augmente considérablement la dureté de la semelle, de sorte que celle-ci résiste remarquablement bien à l'abrasion provoquée par les parties métalliques des articles textiles.

25       De plus, ce revêtement d'email protège efficacement la semelle à l'égard de l'oxydation provoquée par la vapeur d'eau et autres produits chimiques.

30       Par ailleurs, les taches provoquées par le calcaire engendrées par l'évaporation de l'eau ou par la carbonisation des matières organiques provenant des articles repassés, n'offrent aucune prise sur le revêtement d'email, de sorte que la semelle est aisément nettoyable.

35       D'autre part, on a constaté que le revêtement d'email permettait de réduire de façon substantielle le coefficient de glissement de la semelle sur les

articles à repasser, ce qui permet aux utilisateurs de repasser sans effort. Cette propriété est surprenante étant donné qu'elle ne résulte pas des propriétés connues des revêtements d'email. C'est ce qui explique d'ailleurs  
5 la raison pour laquelle des revêtements en email n'ont jamais été utilisés pour améliorer le coefficient de glissement. En outre, ce revêtement d'email résiste aux chocs mécaniques et permet par conséquent d'éviter l'emploi d'une protection provisoire. Il permet également  
10 d'utiliser pour la semelle des alliages moins coûteux et de remplacer le polissage coûteux de la semelle, par une simple abrasion mécanique à l'aide d'une toile abrasive.

Le revêtement d'email permet ainsi, non seulement de prolonger la durée de vie du fer à repasser,  
15 de rendre son utilisation et son nettoyage plus aisés, mais permet également de diminuer le coût de ce fer à repasser.

La semelle peut être réalisée en alliage d'aluminium, moulé par exemple par injection sous pression, sous vide ou moulé en coquille et renfermant du silicium. Ce type d'alliage d'aluminium est économique, mais relativement mou. Le revêtement d'email confère toutefois à la surface de la semelle une dureté  
20 largement suffisante.

Ces alliages d'aluminium moulés présentent la particularité qu'il subsiste au sein de l'alliage des microbulles d'air. Dans les semelles classiques, non revêtues d'email, la présence de ces microbulles  
25 d'air n'est pas néfaste.

Toutefois, l'expérience a montré que si on applique sur ces semelles un email classique pour aluminium fritté à une température de l'ordre de 600°C, bien que le revêtement d'email présente une bonne adhé-  
35 rence, on obtient un taux de refus très élevé, ce que

la demanderesse explique de la façon suivante : lorsqu'on chauffe la semelle à une température supérieure à 350°C, les microbulles d'air précitées s'échappent de l'alliage. A partir de 500°C ce phénomène est suffisant pour cloquer le revêtement d'émail. De plus, au-delà de cette température, on constate une déformation des semelles.

Selon une caractéristique importante de la présente invention, l'inconvénient précité est supprimé en formant le revêtement d'émail à partir d'une fritte d'émail frittable à une température inférieure à 500°C.

Par ailleurs, la demanderesse a constaté que l'émissivité d'une semelle en aluminium poli était de l'ordre de 0,1, tandis que celle d'un revêtement d'émail était égale à environ 0,8. Ainsi dans le cas d'une semelle d'aluminium revêtue d'émail on obtient un transfert plus favorable correspondant à 40 Watts lorsque la semelle est à 225°C dans le cas d'un repassage à sec, la consommation étant de l'ordre de 630 Watts lors de ce repassage. La chute de température causée par le revêtement d'émail est de l'ordre de 3°C, ce qui est négligeable. On peut donc considérer que les performances du repassage avec une semelle émaillée sont de 40/630 soit 6% supérieures à celles d'une semelle en aluminium poli, non revêtue d'émail. Ce résultat est surprenant, sachant que l'émail est thermiquement isolant, de sorte qu'on pouvait s'attendre à une diminution des performances du repassage.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'une semelle de fer à repasser comportant un revêtement d'émail,

- la figure 2 est une coupe à grande échelle et partielle d'un revêtement d'émail composé de deux couches,

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 concernant une variante de réalisation,

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 1 concernant une autre variante de réalisation.

5 Dans la réalisation de la figure 1, la semelle 1 de fer à repasser est en alliage d'aluminium moulé par injection sous pression, sous vide ou en coquille, tel que de l' $AS_9U_3$ , de l' $AS_9G$ , de l' $AU_4G$ , de l' $AS_{12}$  ou de l' $AG_5$  (A désigne l'aluminium, S le silicium, U le cuivre et G le magnésium). Dans l'alliage d'aluminium de la semelle 1, est noyée par surmoulage, une  
10 résistance tubulaire blindée de chauffage 2.

Le bossage 3 entourant la résistance 2 délimite une chambre intérieure 4 de vaporisation et une chambre  
15 périphérique 5 de distribution de la vapeur. Ces deux chambres 4, 5 sont destinées à être recouvertes par un capot étanche non représenté. La chambre périphérique 5 de distribution de la vapeur débouche à l'extérieur par des canaux 6 de distribution de la vapeur  
20 traversant la semelle 1.

Conformément à l'invention, la surface 7 de la semelle 1 qui est destinée à être appliquée sur les articles à repasser, est recouverte par un revêtement d'émail 8.

25 Ce revêtement d'émail 8 est réalisé en projetant sur la surface 7 de la semelle, une barbotine de fritte d'émail qui est ensuite séchée puis cuite pour faire vitrifier les particules minérales ( $SiO_2$  et autres oxydes métalliques) contenues dans cette barbotine.

30 Pour éviter le phénomène de cloquage et la déformation de la semelle évoqués plus haut, dûs à la libération de l'air des microbulles d'air emprisonnées dans l'alliage d'aluminium, on utilise une fritte d'émail frittée à une température inférieure à  $500^\circ C$  telle  
35 que la fritte commercialisée par la société FERRO sous

la dénomination GL 43-48 qui fritte à 480-490°C. L'épaisseur du revêtement d'email 8 est généralement comprise entre 20 et 100 microns.

5 Un excellent accrochage du revêtement d'email 8 est obtenu en soumettant la surface 7 de la semelle à une abrasion mécanique ou chimique destinée à former des micro-aspérités ou micro-cavités sur cette surface. Il est également avantageux d'appliquer sur la surface 7 de la semelle une sous-couche d'accrochage formée par  
10 exemple par chromatation.

Le revêtement d'email 8 peut également recouvrir en partie ou en totalité la surface intérieure des canaux 6 de distribution de la vapeur, de façon à limiter l'adhérence du calcaire ou tartre formé par évaporation de  
15 l'eau et susceptible d'obstruer ces canaux.

Le revêtement d'email peut être formé de deux couches d'email 8a, 8b (voir figure 2) cuites simultanément conformément au procédé décrit dans la demande de brevet français n° 83 06178 du 15 avril 1983  
20 au nom de la demanderesse, en remplaçant la fritte d'email décrite dans cette demande de brevet par celle mentionnée plus haut qui fritte à 480-490°C.

Au moins la couche extérieure 8b peut renfermer des pigments colorés 9 (voir figure 2) ou peut être  
25 appliquée par sérigraphie si l'on veut former un motif ou un décor sur la surface de la semelle 1.

On a constaté par ailleurs que le revêtement d'email 8 n'avait, compte tenu de sa minceur, aucune influence néfaste sur la conductibilité thermique de la semelle. Ainsi, il est inutile de charger ce revêtement d'email de particules conductrices.  
30

Pour remédier aux difficultés posées par le phénomène de micro-bullage évoqué ci-dessus, on peut utiliser, pour réaliser la semelle, une tôle d'alliage d'aluminium laminée.  
35

Les figures 3 et 4 décrivent deux exemples de semelle de fer à repasser utilisant une tôle d'alliage d'aluminium laminée.

5 Dans la réalisation de la figure 3, la tôle d'alliage laminée la est assemblée avec une partie supérieure 1b réalisée par injection, comme dans le cas de la réalisation selon la figure 1. Cet assemblage peut être effectué par exemple par frappe à chaud.

10 Le revêtement d'émail 8c appliqué sur la surface de la tôle d'alliage d'aluminium la peut être obtenu à partir d'une composition d'émail classique pour aluminium, frittée à une température comprise entre 500 et 600°C. Il conviendrait bien entendu que l'ensemble supporte cette température.

15 Dans la réalisation de la figure 4, la semelle comprend également une tôle d'alliage d'aluminium 1c comprenant un revêtement d'émail 8d.

20 Sur la face de cette tôle 1c opposée à celle portant le revêtement d'émail 8d, est appliquée une résistance plate 10, enrobée dans une matière isolante. Cette résistance plate 10 est pressée contre la tôle 1c au moyen d'une contreplaque 11, grâce à un sertissage 12 pratiqué le long des bords de la tôle 1c.

25 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples que l'on vient de décrire, et on peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, l'invention s'applique également aux semelles de fers à repasser en fonte de fer.

30 Par ailleurs, le revêtement d'émail 8, 8a, 8b, 8c pourrait également être appliqué sur les faces latérales de la semelle.

35 D'autre part, le revêtement d'émail pourrait également recouvrir l'intérieur des chambres de vaporisation et de distribution de la vapeur 4, 5. Dans ce cas, le dépôt de tartre ou de calcaire dans ces chambres présenterait une adhérence réduite et pourrait donc être enlevé plus facilement que dans les semelles classiques.



REVENDICATIONS

1. Semelle (1) de fer à repasser, notamment  
à vapeur, caractérisée en ce qu'au moins sa surface  
(7) destinée à être appliquée sur les articles à repasser  
5 est recouverte par un revêtement d'émail(8, 8a, 8b,  
8c, 8d).

2. Semelle conforme à la revendication 1,  
caractérisée en ce qu'elle est réalisée en alliage  
d'aluminium moulé.

10 3. Semelle conforme à la revendication 1,  
caractérisée en ce qu'elle comprend une tôle (1a, 1c)  
d'alliage d'aluminium laminée.

4. Semelle conforme à la revendication 2,  
caractérisée en ce que l'alliage d'aluminium renferme  
15 du silicium.

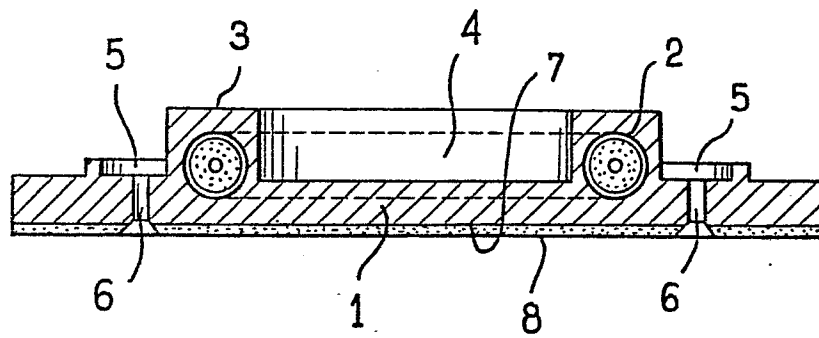
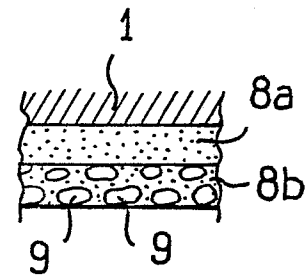
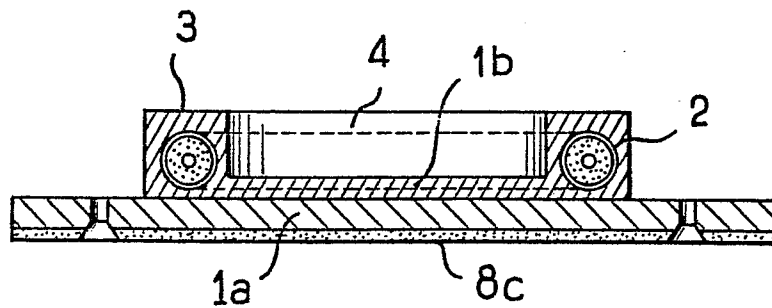
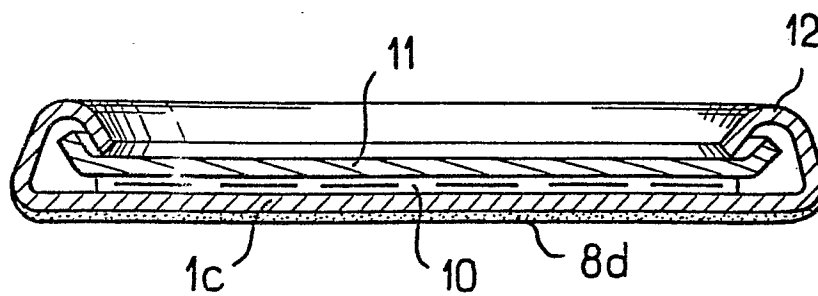
5. Semelle conforme à la revendication 2,  
caractérisée en ce que l'émail (8) est obtenue à partir  
d'une composition de fritte d'émail frittée à une  
température inférieure à 500°C.

20 6. Semelle conforme à l'une des revendications 1  
à 5, caractérisée en ce que le revêtement d'émail comprend  
deux couches (8a, 8b), au moins la couche extérieure  
(8b) renfermant des pigments de coloration.

7. Semelle conforme à l'une des revendications  
25 1 à 6, caractérisée en ce que la surface (7) de la  
semelle (1) est abrasée, mais non polie.

8. Semelle conforme à l'une des revendications  
1 à 7, caractérisée en ce que la surface de la semelle  
comporte une sous-couche d'accrochage du revêtement  
30 d'émail (8), cette sous-couche étant réalisée par chroma-  
tation.

9. Fer à repasser comportant une semelle  
conforme à l'une des revendications 1 à 8.

FIG. 1FIG. 2FIG. 3FIG. 4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0200647

Numéro de la demande

EP 86 40 0913

| 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. 4) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FR-A- 575 630 (PANNIER)<br>* En entier *                                                                   | 1,9                                             | D 06 F 75/38<br>C 23 D 5/00           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ---                                                                                                        | 2-4                                             |                                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US-A-1 376 242 (AST)<br>* En entier *                                                                      | 1,9                                             |                                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-A-2 616 286 (BAUMGARTNER)<br><br>* Page 5, ligne 16 - fin; page 7, ligne 13 - fin *                     | 1,6,7,9                                         |                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FR-A-2 289 627 (SITRAM)<br>* Page 1, lignes 9-15 *                                                         | 5                                               |                                       |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP-A-0 127 489 (SEB)<br>* Page 8, lignes 34-35; page 9, lignes 1-3; page 14, lignes 6-16; revendications * | 6                                               |                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US-A-3 333 955 (WALKER et al.)<br>* Revendication 1 *                                                      | 4                                               |                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US-A-4 460 630 (NISHINO et al.)                                                                            |                                                 |                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DE-C- 529 412 (WERLE)                                                                                      |                                                 |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | --- -/-                                                                                                    |                                                 |                                       |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                            |                                                 |                                       |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            | Date d'achèvement de la recherche<br>12-08-1986 | Examineur<br>D HULSTER E.W.F.         |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                                            |                                                 |                                       |



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0200647

Numéro de la demande

EP 86 40 0913

Page 2

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                     |                                                                                 |                                                                                      | Page 2                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                 | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée                                                              | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)       |
| A                                                                                         | DE-A-2 508 479 (PHILIPS)                                                        |                                                                                      |                                            |
|                                                                                           | ---                                                                             |                                                                                      |                                            |
| A                                                                                         | DE-A-1 952 846 (LICENTIA)                                                       |                                                                                      |                                            |
|                                                                                           | ---                                                                             |                                                                                      |                                            |
| A                                                                                         | FR-E- 57 460<br>(THOMSON-HOUSTON)                                               |                                                                                      |                                            |
|                                                                                           | -----                                                                           |                                                                                      |                                            |
|                                                                                           |                                                                                 |                                                                                      | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
|                                                                                           |                                                                                 |                                                                                      |                                            |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications               |                                                                                 |                                                                                      |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                           |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br>12-08-1986                                      | Examineur<br>D HULSTER E.W.F.              |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>                                                      |                                                                                 |                                                                                      |                                            |
| X : particulièrement pertinent à lui seul                                                 |                                                                                 | T : théorie ou principe à la base de l'invention                                     |                                            |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie |                                                                                 | E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date |                                            |
| A : arrière-plan technologique                                                            |                                                                                 | D : cité dans la demande                                                             |                                            |
| O : divulgation non-écrite                                                                |                                                                                 | L : cité pour d'autres raisons                                                       |                                            |
| P : document intercalaire                                                                 |                                                                                 | & : membre de la même famille, document correspondant                                |                                            |