

Description

[0001] La présente invention concerne les fers à vapeur où la vaporisation se produit de façon quasi instantanée. Ces appareils ont une durée de vie limitée par l'entartrage de la chambre de vaporisation.

[0002] De nombreux dispositifs ont été décrits pour diminuer l'entartrage du fer. Parmi ceux ci un des systèmes physico-chimiques les plus performants consiste à diffuser un produit phosphoré dans l'eau avant sa vaporisation pour empêcher la cristallisation du tartre sous une forme dure et permettre son évacuation par le flux de vapeur. Le brevet FR2757364 décrit un mode de réalisation d'un tel dispositif où la diffusion d'hexamétophosphate de sodium (HMPS) très soluble est contrôlée par une matrice silicone placée dans le circuit d'eau. Cependant sous l'action de la vapeur on constate que le tartre s'agglomère partiellement et se détache en paillettes, friables certes, mais qui s'évacuent par paquets en marquant le linge.

[0003] Les particules pourraient être retenues dans la chambre de vaporisation par un tamis métallique comme suggéré dans le brevet DE3006783 ou le brevet JP60160999. Un tamisage peut également se produire dans une version du brevet FR2696197 où une grille destinée à améliorer la vaporisation a ses bords relevés en forme de bassin. Cependant l'utilisation d'une grille de tamisage seule provoque à terme l'obstruction de la chambre de vaporisation par du tartre très dur qui ne s'évacue pas.

[0004] L'invention ci après a pour objet un dispositif anti tartre prolongeant la durée de vie d'un fer à vapeur en permettant l'évacuation régulière du tartre sous une forme de poudre invisible pour l'utilisateur, et évitant l'obstruction de la chambre ainsi que des canaux de vaporisation du fer.

[0005] Principalement l'objet de l'invention est atteint par un fer à vapeur ayant un circuit d'eau dont au moins un compartiment contient un agent anti tartre obtenu par réticulation ou durcissement en un élastomère silicone d'un système organo silicique perméable à la vapeur d'eau comportant une matière active hydrophile et une composition polyorganosiloxane, le fer comportant en outre, à proximité de la zone de vaporisation d'une chambre formée dans un corps de chauffe métallique, une grille, de nature métallique différente de celle du corps de chauffe, traversée par le flux de vapeur.

[0006] De préférence la matière active hydrophile est choisie parmi les métaphosphates de sodium ou de potassium.

[0007] On constate qu'aucune paillette visible ne sort par les trous de vaporisation de la semelle même quand la grille présente des trous d'un diamètre hydraulique de l'ordre de deux millimètres. De façon surprenante le tartre ne s'accumule pas dans la chambre de vaporisation, ni dans les canaux de vaporisation.

[0008] De préférence la grille est montée serrée entre deux parois de la chambre de vaporisation du fer à re-

passer.

[0009] Le processus qui permet au tartre de se présenter sous forme très fine et non visible à la sortie du fer n'est pas expliqué clairement. On peut penser simplement que les paillettes friables qui se détachent de la zone de vaporisation sont retenues et frottent contre la grille ce qui les brise. On peut penser que le tartre qui se dépose sur ou contre la grille se brise par suite des dilatations et contractions thermiques de la grille. On peut penser aussi à un phénomène inconnu résultant de la différence de potentiel électrique causée par les natures métalliques différentes du corps de chauffe, donc de la chambre de vaporisation et de la grille. Cette différence de potentiel pourrait s'exercer grâce à la liaison électrique due au serrage de la grille dans le corps de chauffe.

[0010] De préférence la grille est revêtue d'une couche d'or.

[0011] Cette couche protège la grille en la rendant inoxydable. On constate aussi qu'elle engendre une grande différence de potentiel avec un corps de chauffe en aluminium.

[0012] Dans une autre version la grille est en acier inoxydable.

[0013] La grille est protégée des phénomènes d'oxydation et engendre une différence de potentiel avec un corps de chauffe en aluminium.

[0014] De préférence la grille est en métal déployé.

[0015] Cette disposition aide à briser le tartre qui vient se déposer sur ou contre la grille.

[0016] De préférence l'agent anti tartre est contenu dans un tube et libère sa matière active par au moins une extrémité ouverte du tube.

[0017] La matrice silicone peut être moulée dans le tube sans nécessiter d'autre moule. La matière active est libérée avec une cinétique d'ordre un par un front progressif de craquelures de la matrice qui correspond à la section du tube et qui est donc parfaitement contrôlé.

[0018] De préférence le tube contenant l'agent anti tartre est placé dans le réservoir d'eau du fer.

[0019] L'agent anti tartre peut être en quantité suffisante pour assurer un bon fonctionnement pendant la durée de vie du fer, ou peut être interchangeable. La disposition dans le réservoir constitue une simplification rendue possible par le moulage dans un tube.

[0020] L'invention sera mieux comprise au vu de l'exemple ci après et des dessins annexés.

[0021] La figure 1 est une section longitudinale simplifiée d'un fer à repasser selon l'invention.

[0022] La figure 2 est une vue de dessus simplifiée de la semelle d'un fer à repasser selon l'invention.

[0023] Dans une réalisation préférentielle le fer à repasser représenté en figure 1 comporte une semelle 1 ayant une chambre de vaporisation 2, un réservoir 3 d'eau à vaporiser, un système de goutte à goutte 4 permettant l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 2 à partir du réservoir 3, et une enveloppe 5 com-

portant une poignée de manutention du fer.

[0024] Le réservoir 3 formé de deux pièces 300 et 301 assemblées comporte un orifice de remplissage 302 fermé par un opercule coulissant 303. A l'intérieur de ce réservoir est disposé un élément tubulaire 304 de section constante dans lequel est moulée une matrice élastomère silicone 305 contenant de l'hexamétophosphate de sodium (HMPS) en dispersion solide. Ce tube dont les extrémités sont ouvertes et laissent apparaître la matrice silicone 305 est placé de façon à être mouillé par l'eau contenue dans le réservoir.

[0025] La semelle 1 comporte un corps chauffant en aluminium 100 qui forme les parois de la chambre de vaporisation 2, un élément chauffant tubulaire résistif 101, une plaque de fermeture 102 de la chambre de vaporisation 2, une coiffe 103 au contact thermique avec le corps chauffant 100 et destinée à être en contact avec le linge repassé sur sa face extérieure au fer.

[0026] La chambre de vaporisation 2 comporte une zone 200 plus visible en figure 2 où se produit la chute des gouttes d'eau. La zone de vaporisation s'élargit sur le plat de la semelle dans une région 201. Cette zone de vaporisation est fermée par des nervures 202 et par une grille 203 de préférence en métal déployé plaqué d'une fine couche d'or. La grille 203 est montée serrée entre la plaque de fermeture 102 et le fond de la chambre de vaporisation 2, de sorte que le contact électrique est assuré entre la plaque 102, la grille 203 et le corps chauffant 100. Une différence de potentiel s'établit entre la grille 203 et le corps chauffant 100, par suite des natures métalliques différentes.

[0027] La grille présente une maille de largeur comprise entre 0,3 et 3 millimètres, la section des fils de maille étant de préférence angulaire, à savoir triangulaire, carrée ou rectangulaire. La grille est en un matériau métallique différent de celui de la chambre de vaporisation, notamment en acier inoxydable, si désiré recouvert d'une couche d'or d'épaisseur comprise entre 10µ et 100µ.

[0028] Avantagusement le fond de la chambre de vaporisation 2 est couvert par un revêtement anti-caléfaction. La vapeur produite peut s'échapper par des passages 206 et des canaux 204 vers des trous de vaporisation tels que 205 qui débouchent sur le linge repassé directement ou via d'autres canaux de distribution situés sous le plat de la semelle.

[0029] Le fer étant à température ambiante, la matrice silicone 305 ne diffuse que très peu d'hexamétophosphate par ses extrémités libres, même si la matrice silicone 305 est mouillée. Pour utiliser son fer, l'utilisatrice remplit le réservoir d'eau 3 par l'orifice 302 dont elle referme l'ouverture avec l'opercule 303. Le fer étant chaud, le réservoir s'élève à une température modérée mais suffisante pour accélérer fortement la diffusion d'HMPS dans l'eau, la vapeur diffusant vers les grains d'HMPS très hydrophiles qui se chargent en eau, gonflent et brisent le réseau silicone. Le front de diffusion de l'HMPS progresse lentement dans la matrice dans

l'axe du tube suivant sa section constante, et la diffusion est bien contrôlée.

[0030] De préférence, la longueur et la section du tube sont prévues pour assurer la diffusion de produit anti-tartre pendant la durée de vie du fer. Dans une autre version, le tube et sa matrice silicone sont interchangeables.

[0031] Quand l'utilisatrice repasse, elle agit sur une commande 40 pour obtenir de la vapeur sur le linge. Le goutte à goutte laisse alors passer l'eau du réservoir 3 chargée en HMPS vers la chambre de vaporisation 2 où elle tombe goutte à goutte dans une zone 200, et s'étale plus ou moins largement, suivant le débit, dans une zone 201 de la chambre. La vaporisation produit de la vapeur qui s'évacue vers le linge en traversant la grille 203, puis en passant dans les passages 206 et les canaux tels que 204 pour rejoindre les trous de vaporisation 205 de la semelle.

[0032] Le tartre laissé par la vaporisation de l'eau est en grande majorité sous forme pulvérulente grâce à l'action de l'HMPS et s'évacue en partie entraîné par la vapeur.

[0033] Une autre partie du tartre se colle aux parois de la chambre de vaporisation 2 en couche friable d'où il se détache par la suite. Ces paillettes de tartre sont alors retenues par la grille. Une autre partie du tartre vient se déposer en croûte directement sur la grille. De manière surprenante, les paillettes et les croûtes de tartre se désagrègent au niveau de cette grille essentiellement en poudre fine invisible à l'oeil nu, cette poudre s'évacuant hors du fer à repasser par les orifices de vapeur. On pense que la différence de potentiel électrique présente au niveau de la grille, de l'ordre de 2 à 3 volts, provoque une transformation de la cohésion des cristaux de tartre, cette transformation pouvant être complétée par la géométrie angulaire de la section des trames de la grille. La grille 203 suffit alors à empêcher le passage de grosses particules et à transformer ces dernières en poudre fine.

[0034] Dans une autre version l'HMPS est remplacé par un autre produit phosphoré hydrophile.

[0035] Par ces moyens le tartre est évacué régulièrement de façon invisible et sans inconvénient pour l'utilisatrice. La durée de vie du fer est augmentée par le produit hydrophile anti tartre, sans que ce produit entraîne d'inconvénients tels que des taches marquant le linge repassé.

Revendications

1. Fer à vapeur ayant un circuit d'eau **caractérisé en ce que** au moins un compartiment dudit circuit d'eau contient un agent anti tartre (305) obtenu par réticulation ou durcissement en un élastomère silicone d'un système organo silicique perméable à la vapeur d'eau comportant une matière active hydrophile et une composition polyorganosiloxane, le fer

comportant en outre, à proximité de la zone de vaporisation d'une chambre (2) formée dans un corps de chauffe métallique (100), une grille (203), de nature métallique différente de celle du corps de chauffe (100), traversée par le flux de vapeur.

5

2. Fer à vapeur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la matière active hydrophile est choisie parmi les métaphosphates de sodium ou de potassium. 10
3. Fer à vapeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la grille (203) est montée serrée entre deux parois de la chambre de vaporisation (2) du fer à repasser. 15
4. Fer à vapeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la grille (203) est revêtue d'une couche d'or. 20
5. Fer à vapeur selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** la grille (203) est en acier inoxydable. 25
6. Fer à vapeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la grille (203) est en métal déployé. 30
7. Fer à vapeur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'agent anti tartre (305) est contenu dans un tube (304) et libère sa matière active par au moins une extrémité ouverte du tube 35
8. Fer à vapeur selon la revendication 7 **caractérisé en ce que** le tube (304) contenant l'agent anti tartre est placé dans le réservoir d'eau (3) du fer. 40

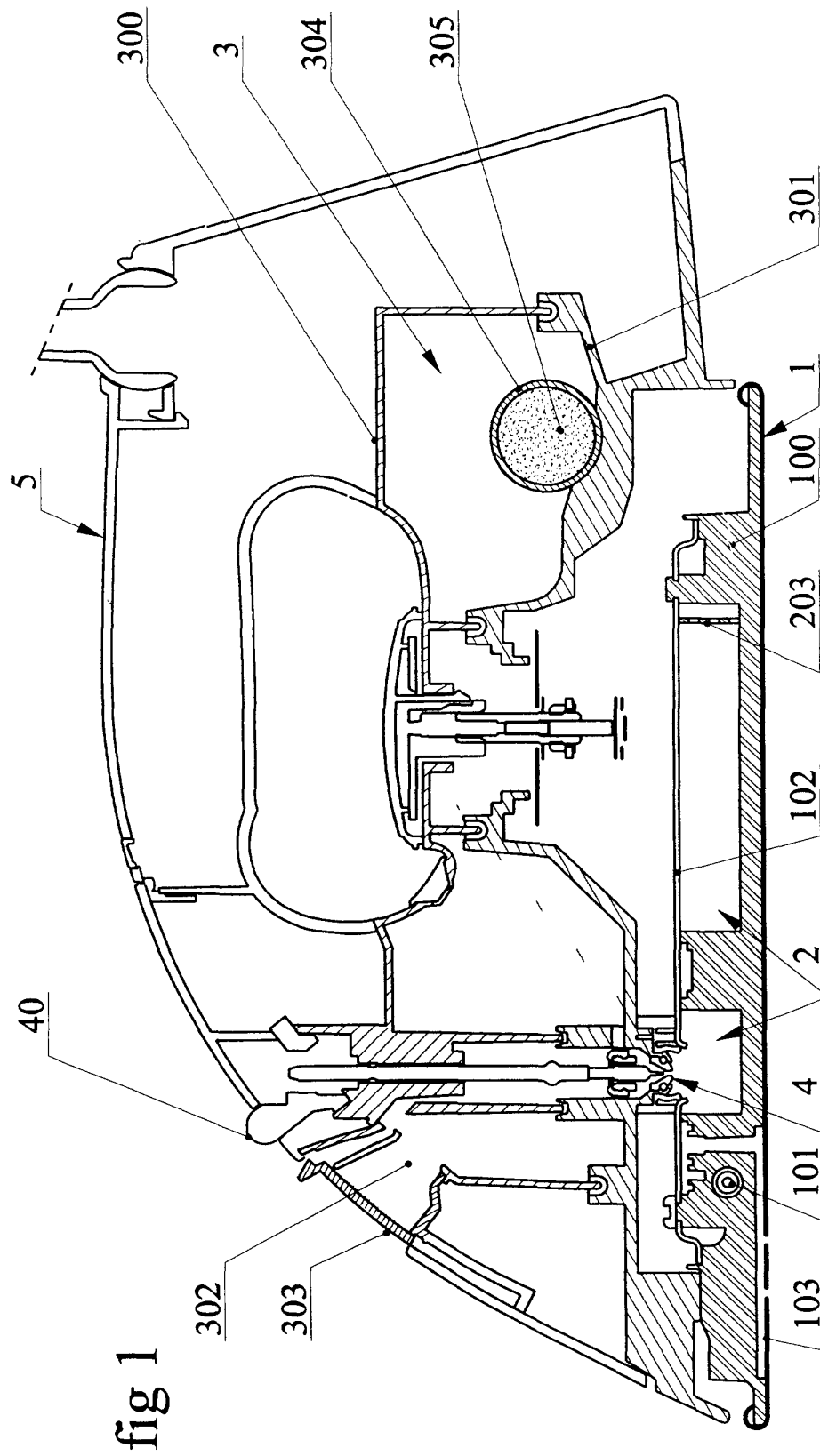
45

50

55

60

65



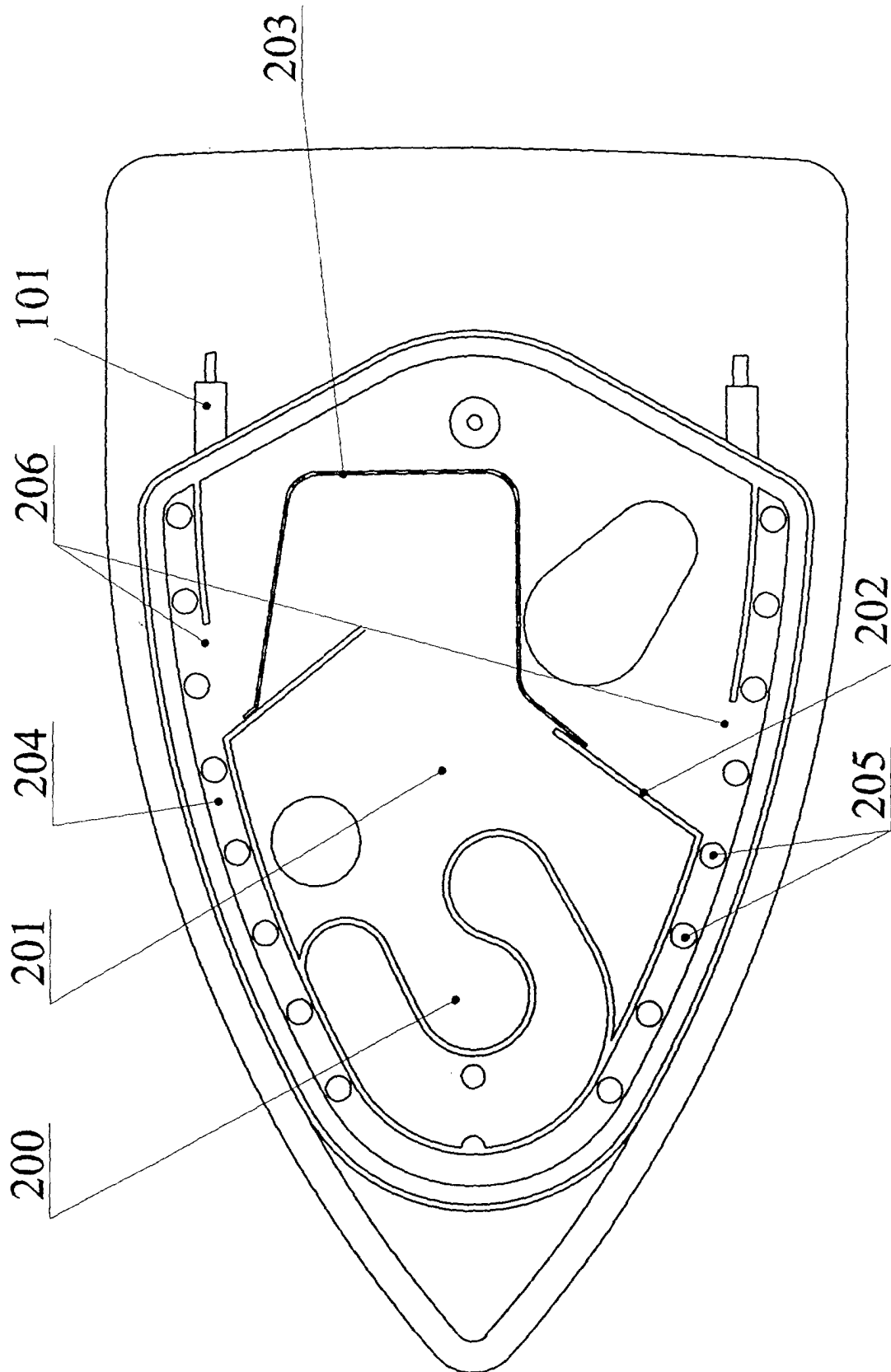


fig 2