

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 386 030 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
22.02.2006 Bulletin 2006/08

(51) Int Cl.:
D06F 75/12^(2006.01) D06F 75/18^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02713994.8**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/CH2002/000225

(22) Date de dépôt: **23.04.2002**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2002/090641 (14.11.2002 Gazette 2002/46)

(54) **APPAREIL DE REPASSAGE**

BÜGELVORRICHTUNG

IRONING APPARATUS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **10.05.2001 CH 8522001**

(43) Date de publication de la demande:
04.02.2004 Bulletin 2004/06

(73) Titulaire: **Laurastar S.A.**
1618 Châtel-St-Denis (CH)

(72) Inventeur: **VOITCHOVSKY, Serge**
CH-1083 Mézières (CH)

(74) Mandataire: **Besse, François**
ANDRE ROLAND S.A.
Avenue Tissot 15
P.O. Box 1255
1001 Lausanne (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 618 324 US-A- 1 851 777
US-A- 3 263 350 US-A- 5 341 585
US-A- 5 430 963

EP 1 386 030 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] L'invention se rapporte à un appareil de repassage avec génération de vapeur.

Etat de la technique

[0002] On connaît des appareils de repassage comprenant un fer à repasser, un réservoir d'eau et un tuyau reliant le réservoir au fer.

[0003] Dans plusieurs dispositifs, la vapeur est générée séparément du fer, au niveau du réservoir. Elle est ensuite acheminée jusqu'au fer par un tuyau.

[0004] Avec l'appareil divulgué dans le brevet américain US 3'852'899, la vapeur est générée dans le fer, à l'intérieur d'une chambre de vaporisation située au-dessus de la semelle.

On connaît également un appareil divulgué dans le brevet américain US 3'263'350 qui présente une chambre de vaporisation distante de la semelle. La gravité permet d'acheminer l'eau du réservoir vers une chambre de vaporisation de volume fixe.

Avec les appareils décrits dans les documents brevets US 5'430'963, US 5'842'295, GB 2'217'351 et EP 618'324, la chambre de vaporisation est située dans la semelle.

Les appareils décrits dans les documents précités présentent plusieurs avantages :

- sécurité du système augmentée car l'utilisateur n'a plus besoin d'ouvrir et remplir un générateur de vapeur (chaudière) mais seulement un réservoir d'eau à température ambiante.
- temps de chauffe réduit.
- diminution des coûts de fabrication car il n'y a plus de générateur externe de vapeur sous pression et de transfert de vapeur via un tuyau isolé thermiquement.
- économie d'énergie car la chaleur est désormais confinée dans le fer.

[0005] Ces appareils souffrent cependant de certains inconvénients et notamment :

- latence relativement longue entre l'instant où la commande de vapeur est actionnée et la vapeur générée.
- mauvaise qualité de la vapeur à sa sortie de la semelle due à la présence d'eau non vaporisée ou de condensats dans celle-ci.

Exposé de l'invention

[0006] La présente invention offre entre autres l'avantage de remédier aux problèmes susmentionnés. Elle concerne un appareil de repassage comprenant un

fer à repasser, un réservoir d'eau et un tuyau reliant le réservoir au fer, la semelle du fer comportant une chambre de vaporisation adaptée pour générer de la vapeur à partir de l'eau en provenance du réservoir, la chambre de vaporisation comprenant sur l'une de ses parois un orifice d'entrée de l'eau, le fer comprenant en outre des moyens de fermeture et d'ouverture dudit orifice d'entrée, l'appareil de repassage étant caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens pour forcer le déplacement de l'eau qui sont disposés entre le réservoir et la chambre de vaporisation, la chambre de vaporisation comprenant une paroi mobile disposée parallèlement et face à la paroi comportant l'orifice d'entrée, ladite paroi mobile faisant office de soupape pour ledit orifice d'entrée.

[0007] Les "moyens pour forcer le déplacement de l'eau" peuvent par exemple être constitués d'une pompe ou plus simplement, de la pression exercée par le réseau lorsque le tuyau est directement branché sur un robinet. Dans ce dernier cas de figure, le terme "réservoir d'eau" doit donc être compris comme étant le réseau.

[0008] La chambre de vaporisation du fer selon l'invention présente donc un volume variable, qui est nul lorsque la paroi mobile est plaquée contre la paroi qui contient l'orifice d'entrée d'eau et qui augmente à partir d'une certaine pression exercée par l'eau au niveau de l'orifice d'entrée.

[0009] Les parois de la chambre de vaporisation étant chauffées, par exemple par une résistance électrique qui chauffe l'ensemble de la semelle, il en résulte que l'eau est rapidement transformée en vapeur lorsqu'elle pénètre dans la chambre de vaporisation.

[0010] Il convient de relever que le volume variable de la chambre de vaporisation assure un contact optimal entre la surface de chauffe constituée par les parois de la chambre et l'eau, la transformation de cette dernière en vapeur étant par conséquent beaucoup plus rapide que dans les chambres de vaporisation des appareils de l'état de la technique.

[0011] Selon un mode préférentiel, la paroi mobile a la forme d'un disque, la face du disque opposée audit orifice d'entrée étant en contact avec un ressort disposé de manière à ce qu'il exerce une force sur le disque en direction de l'orifice d'entrée.

[0012] Dans un mode particulièrement avantageux de l'invention, sous l'orifice d'entrée de l'eau, le disque comporte une cavité cylindrique qui contient un disque intérieur disposé sur un ressort. Cette configuration présente notamment l'avantage d'améliorer la qualité du flux de la vapeur.

[0013] Selon un mode préférentiel, la face du disque et/ou du disque intérieur qui est dirigée vers l'orifice d'entrée de l'eau comporte des stries concentriques.

[0014] Les stries concentriques jouent le rôle de piège pour l'eau non vaporisée ou les condensats que la vapeur entraîne avec elle en se propageant vers la périphérie du disque. L'eau prise dans ces stries qui, de préférence sont disposées en cercles concentriques, se retrouve comme dans une mini-chaudière, close par le contact du

disque avec la paroi qui contient l'orifice d'entrée d'eau. Cette eau se vaporise instantanément à son tour à une température et une pression élevées et la vapeur ainsi formée fait partie de la vaporisation générale qui s'échappe vers l'extérieur du disque.

[0015] Selon un autre mode préférentiel, mais ayant le même résultat que dans le mode précédent, les stries concentriques sont disposées sur la paroi qui contient l'orifice d'entrée d'eau, autour de ce dernier.

[0016] De préférence, la section des stries est en forme de V. On a en effet remarqué que la vaporisation était optimisée avec une telle géométrie.

[0017] Selon un mode de réalisation, les stries sont discontinues.

[0018] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans les exemples non limitatifs suivants.

Description sommaire des figures

[0019]

- la figure 1 représente une coupe de côté de la base d'un fer selon l'invention
- la figure 2 représente une vue de dessus de l'élément de la figure 1
- la figure 3 représente une vue de dessous de ce même élément
- la figure 4 représente un agrandissement d'une partie de la figure 1
- la figure 5 représente une variante de l'élément de la figure 4

[0020] L'appareil représenté en partie sur les figures 1 à 3 se compose d'un fer à repasser (1) dont seule la partie inférieure est illustrée, d'un réservoir externe au fer (non-illustré), d'une pompe (également non-illustrée) et d'un tuyau (2). La semelle (4) du fer (1) comprend une chambre de vaporisation (5) reliée à un labyrinthe (14) de surchauffe de la vapeur relié lui-même à un conduit (17) qui mène à des orifices de sortie (16) où la vapeur (15) est injectée dans le tissu à repasser. Un corps de chauffe (13) est disposé en dessus de la semelle (4) de façon à assurer une transmission thermique avec celle-ci. La chambre de vaporisation (5) comprend sur l'une de ses parois (6) un orifice d'entrée (7) d'eau en provenance du réservoir. La paroi de la chambre de vaporisation (5) opposée à celle (6) qui contient l'orifice d'entrée (7) a la forme d'un disque (8) mobile (voir également la figure 4). Sous l'orifice d'entrée (7), le disque (8) comporte une cavité circulaire qui contient un disque intérieur (18) disposé sur un ressort (19).

[0021] En mode de repos, c'est-à-dire lorsque la pompe ne fonctionne pas, le disque (8) est plaqué contre la paroi (6) qui contient l'orifice d'entrée (7) au moyen d'un ressort (12) exerçant une force sur la face opposée (11) du disque, le disque intérieur (18) étant lui-même plaqué contre l'orifice d'entrée (7), notamment grâce au ressort

(19) disposé dans la cavité cylindrique. La paroi (6) qui contient l'orifice d'entrée (7) est en outre munie d'une série de stries concentriques (10) en forme de cercles qui sont disposées autour de l'orifice d'entrée (7). Selon une variante de l'invention, les stries concentriques peuvent être discontinues.

[0022] Dans la variante illustrée à la figure 5, l'appareil est identique à celui présenté aux figures 1 à 4 à l'exception de l'emplacement des stries qui ici sont disposées sur la face (9) du disque (8) et la face du disque intérieur (18) qui sont dirigées vers l'orifice d'entrée (7).

[0023] L'appareil fonctionne de la manière suivante : Une fois le réservoir rempli et le corps de chauffe (13) porté à la température de fonctionnement, typiquement de l'ordre de 140 à 240 °C, la pompe est actionnée (ou si on emploie l'eau sous pression du réseau, une valve électrique est ouverte) et force l'eau à entrer dans la chambre de vaporisation (5) par éloignement des disques (8,9) de l'orifice d'entrée (7). De préférence, la force de résistance des ressorts (12,19) est choisie pour autoriser l'entrée de l'eau dans la chambre de vaporisation sous une pression se situant entre 2 et 7 bars.

[0024] Une fois introduite dans la chambre de vaporisation (5), vers la zone centrale du disque (8), l'eau se transforme instantanément en vapeur au contact des disques (8,18) et de la paroi (6) de la chambre de vaporisation (5) qui contient l'orifice d'entrée (7). La vapeur ainsi formée se déplace vers la périphérie du disque (8) et pénètre dans le labyrinthe (14) où elle est surchauffée, typiquement jusqu'à 160°C, avant d'être acheminée via le conduit (17) jusqu'aux orifices de sortie (16) pour être injectée dans le tissu à repasser. Les résidus d'eau non vaporisée et/ou les condensats présents dans la chambre de vaporisation (5) sont piégés dans les stries concentriques (10) qui forment une mini-chaudière qui se ferme par le contact du disque (8) avec la paroi (6) de la chambre de vaporisation (5) qui contient l'orifice d'entrée (7). Cette eau se vaporise instantanément à son tour à une température et une pression élevée et la vapeur ainsi formée fait partie de la vaporisation générale qui s'échappe vers la périphérie du disque.

[0025] Il va sans dire que l'invention ne se limite pas aux exemples décrits ci-dessus.

[0026] On a décrit une paroi mobile qui se trouve à l'intérieur de la semelle. Il est également possible de la disposer sur la semelle.

[0027] Il convient de relever que la paroi mobile de la chambre de vaporisation, qui ne doit pas obligatoirement avoir la forme d'un disque, accélère la transformation d'eau en vapeur tout en augmentant la fiabilité du système. En effet, celui-ci étant considérablement simplifié par le fait que la paroi mobile joue également le rôle de soupape.

[0028] La présence des stries augmente considérablement la qualité de la vapeur injectée dans le tissu car la présence d'eau non vaporisée est éliminée, le fer ne crache plus.

[0029] Le nombre de disques utilisés n'est pas néces-

sairement limité à deux au maximum. Il est parfaitement envisageable de ménager une cavité cylindrique dans le disque intérieur, cette cavité contenant un autre disque disposé sur un ressort.

[0030] A noter enfin qu'avec le fer selon la présente invention, contrairement aux appareils de l'état de la technique, la température et la pression de vaporisation ne varient pas

Revendications

1. Appareil de repassage comprenant un fer à repasser (1), un réservoir d'eau et une chambre de vaporisation (5) adaptée pour générer de la vapeur à partir de l'eau en provenance du réservoir, la chambre de vaporisation (5) comprenant sur l'une de ses parois (6) un orifice d'entrée de l'eau (7), le fer (1) comprenant en outre des moyens de fermeture et d'ouverture (8) dudit orifice d'entrée (7); l'appareil de repassage étant **caractérisé par le fait que** le réservoir d'eau n'est pas intégré dans le fer mais relié à celui-ci par un tuyau (2), que la chambre de vaporisation (5) est disposée dans la semelle (4) du fer (1) et que l'appareil de repassage comprend des moyens pour forcer le déplacement de l'eau qui sont disposés entre le réservoir et la chambre de vaporisation (5), la chambre de vaporisation (5) comprenant une paroi mobile (8) disposée parallèlement et face à la paroi (6) comportant l'orifice d'entrée (7), ladite paroi mobile (8) faisant office de soupape pour ledit orifice d'entrée (7).
2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la paroi mobile a la forme d'un disque (8), la face (11) du disque (8) opposée audit orifice d'entrée (7) étant en contact avec un ressort (12) disposé de manière à ce qu'il exerce une force sur le disque (8) en direction de l'orifice d'entrée (7).
3. Appareil selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** sous l'orifice d'entrée (7), le disque (8) comporte une cavité cylindrique qui contient un disque intérieur (18) disposé sur un ressort (19).
4. Appareil selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** la face du disque (8) et/ou du disque intérieur (18) qui est dirigée vers l'orifice d'entrée (7) comporte des stries concentriques (10).
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la paroi (6) de la chambre de vaporisation (5) qui contient l'orifice d'entrée comporte des stries concentriques (10).
6. Appareil selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé**

par le fait que la section des stries concentriques (10) est en forme de V.

Claims

1. Ironing apparatus comprising an iron (1), a water reservoir and a vaporizing chamber (5) designed to generate steam from water originating from the reservoir, the vaporizing chamber (5) comprising, on one of its walls (6), a water inlet orifice (7), the iron (1) further comprising means (8) for opening and closing said inlet orifice (7), the ironing apparatus being **characterized in that** the water reservoir is not integral with the iron but connected to it by a pipe (2), that the vaporizing chamber (5) is arranged in the sole (4) of the iron (1) and that the ironing apparatus comprises means for forcing the displacement of the water, which means are arranged between the reservoir and the vaporizing chamber (5), the vaporizing chamber (5) comprising a moving wall (8) arranged parallel to and facing the wall (6) that has the inlet orifice (7), said moving wall (8) acting as a valve for said inlet orifice (7).
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the moving wall has the shape of a disc (8), the face (11) of the disc (8) not facing said inlet orifice (7) being in contact with a spring (12) arranged in such a way that it exerts a force on the disc (8) toward the inlet orifice (7).
3. Apparatus according to the preceding claim, **characterized in that** under the inlet orifice (7), the disc (8) has a cylindrical cavity which contains an inner disc (18) arranged on a spring (19).
4. Apparatus according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the face of the disc (8) and/or of the inner disc (18) that faces toward the inlet orifice (7) has concentric striations (10).
5. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the wall (6) of the vaporizing chamber (5) that contains the inlet orifice has concentric striations (10).
6. Apparatus according to Claim 4 or 5, **characterized in that** the cross section of the concentric striations (10) is V-shaped.

Patentansprüche

1. Bügelgerät mit einem Bügeleisen (1), einem Wasserbehälter und einer Verdampfungskammer (5), die Dampf ausgehend von Wasser, das aus dem Behälter stammt, erzeugen kann, wobei die Verdamp-

fungskammer (5) auf einer ihrer Wände (6) eine Wassereingangsöffnung (7) umfasst, wobei das Bügeleisen (1) ferner Mittel zum Schließen und Öffnen (8) der Eingangsöffnung (7) umfasst, wobei das Bügelgerät **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Wasserbehälter nicht in das Bügeleisen eingebaut ist, sondern mit diesem durch einen Schlauch (2) verbunden ist, dass die Verdampfungskammer (5) in der Sohle (4) des Bügeleisens (1) angeordnet ist, und dass das Bügelgerät Mittel umfasst, um die Bewegung des Wassers zu forcieren, die zwischen dem Behälter und der Verdampfungskammer (5) angeordnet sind, wobei die Verdampfungskammer (5) eine bewegliche Wand (8) aufweist, die parallel und gegenüber der Wand (6), die die Eingangsöffnung (7) enthält, angeordnet ist, wobei die bewegliche Wand (8) für die Eingangsöffnung (7) als Ventil dient.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegliche Wand die Form einer Scheibe (8) hat, wobei die Seite (11) der Scheibe (8), die der Eingangsöffnung (7) gegenüberliegt, mit einer Feder (12) in Kontakt ist, die so angeordnet ist, dass sie eine Kraft in Richtung der Eingangsöffnung (7) auf die Scheibe (8) ausübt.
3. Gerät nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (8) unter der Eingangsöffnung (7) einen zylindrischen Hohlraum aufweist, der eine innere Scheibe (18) enthält, die auf einer Feder (19) angeordnet ist.
4. Gerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seite der Scheibe (8) und/oder der inneren Scheibe (18), die zu der Eingangsöffnung (7) gerichtet ist, konzentrische Rillen (10) aufweist.
5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (6) der Verdampfungskammer (5), die die Eingangsöffnung (7) enthält, konzentrische Rillen (10) aufweist.
6. Gerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der konzentrischen Rillen (10) V-förmig ist.

50

55

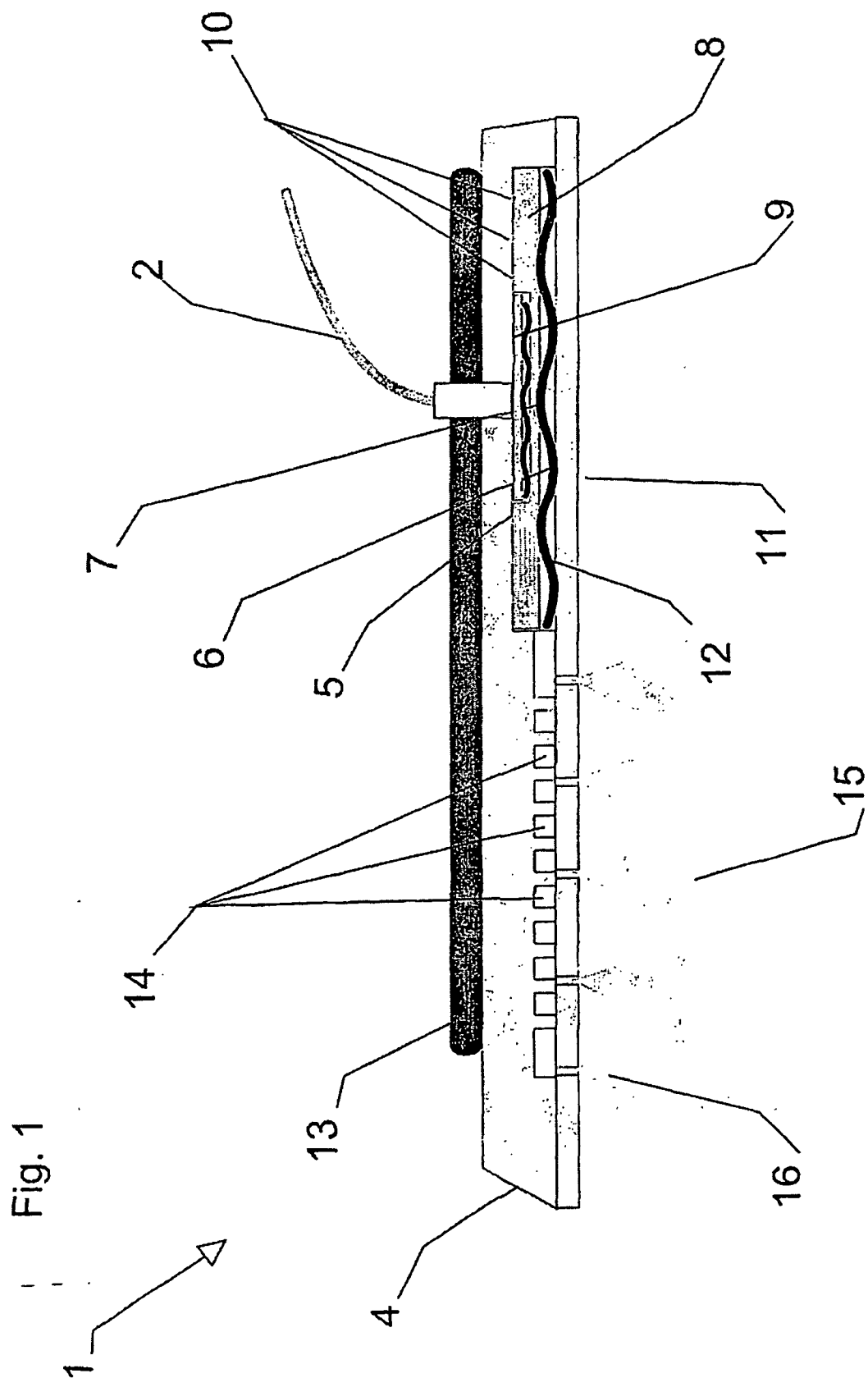


Fig. 2

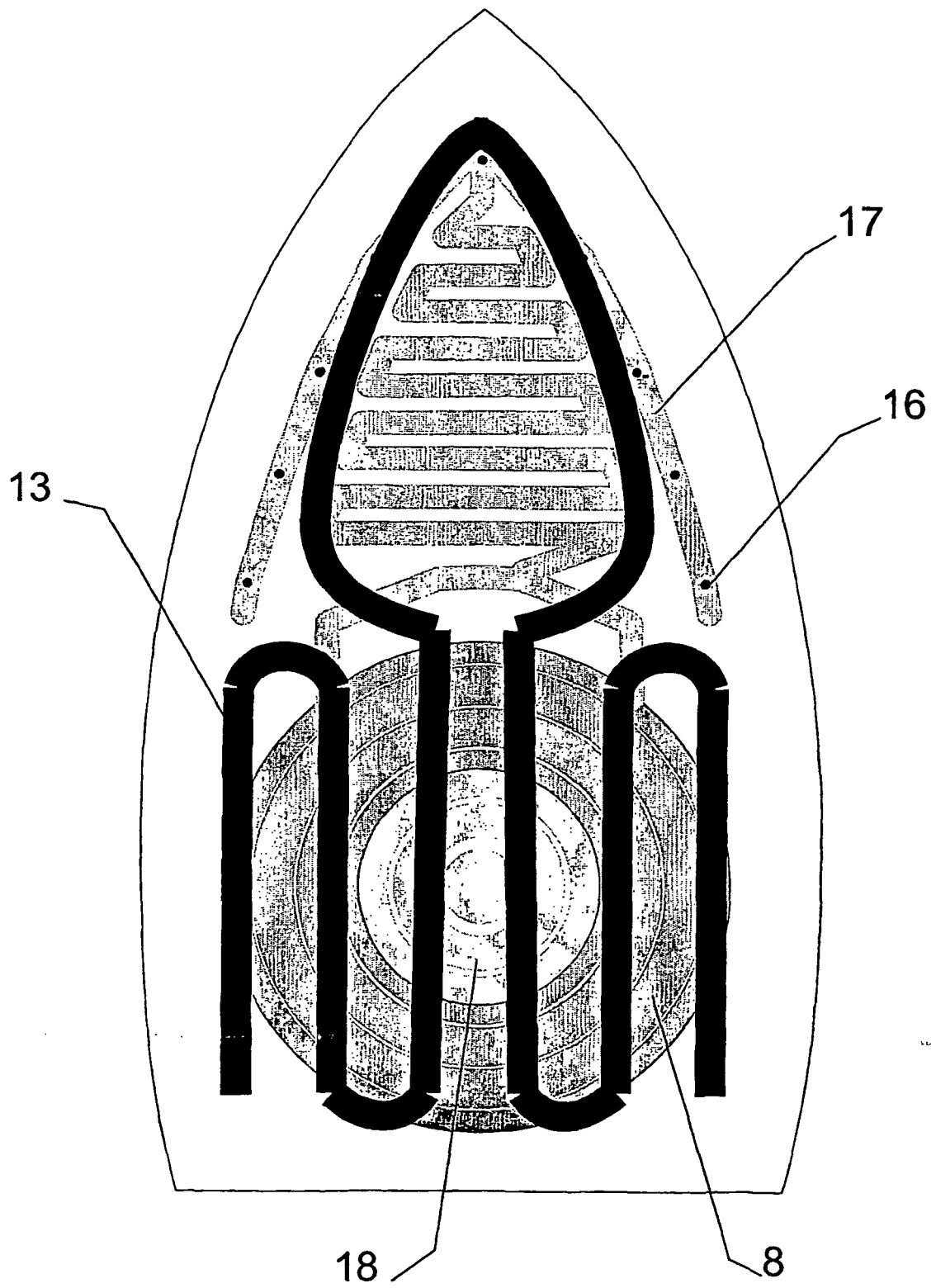


Fig. 3

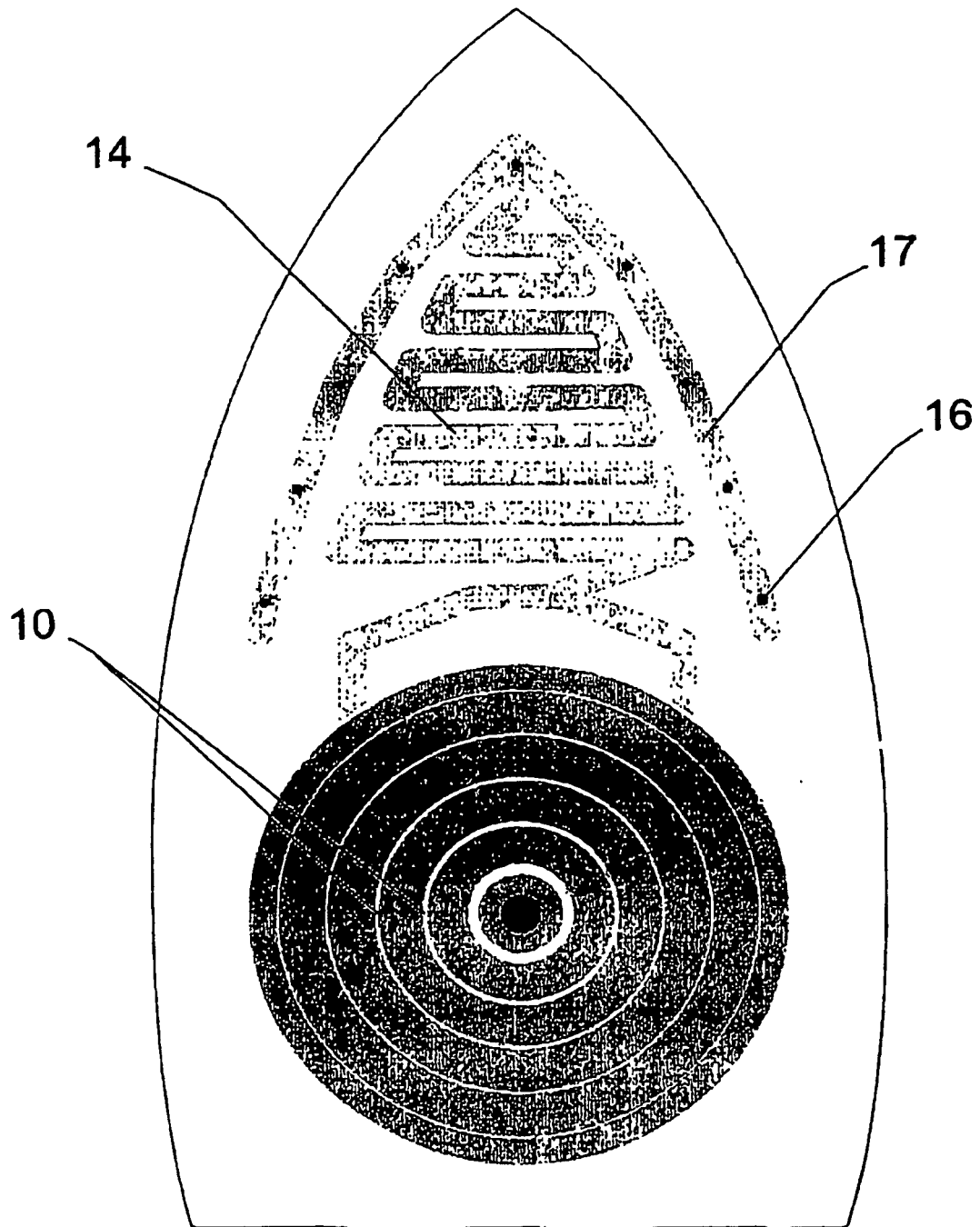


Fig. 4

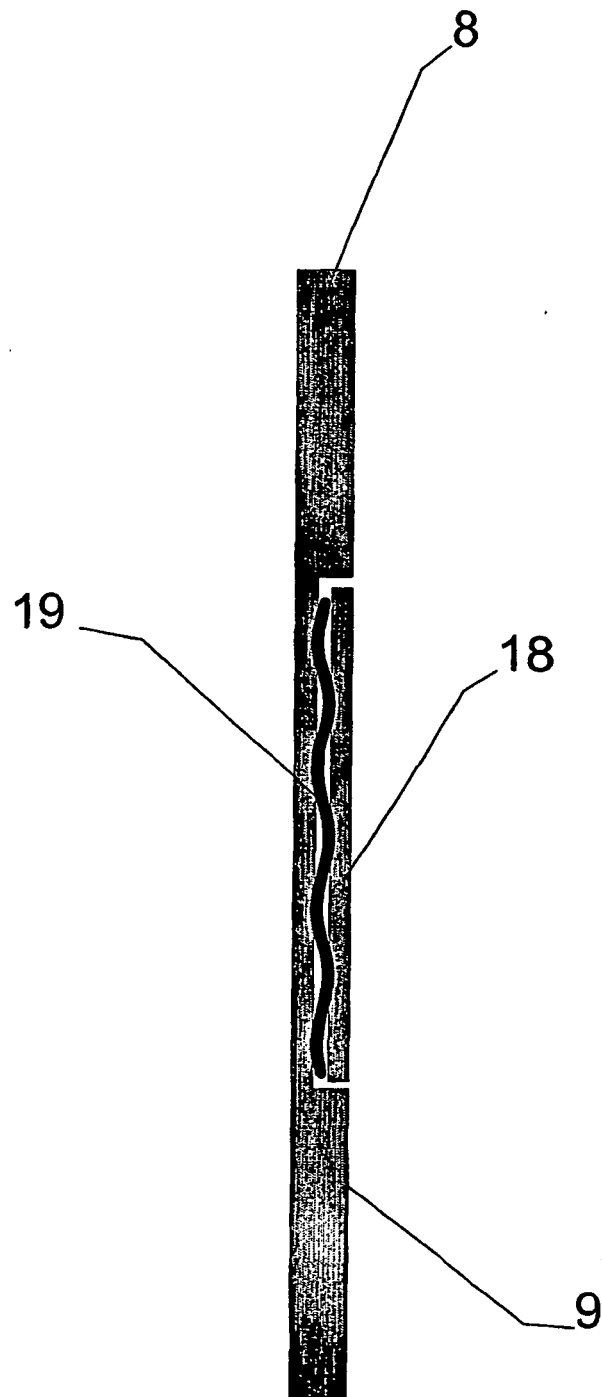


Fig. 5

