(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 870 511 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.12.2007 Bulletin 2007/52

(51) Int Cl.:
D06F 75/24 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **06012952.5**

(22) Date de dépôt: **23.06.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(71) Demandeur: **Renard, Laurent**
75020 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Renard, Laurent**
75020 Paris (FR)

(54) **Dispositif de fer à repasser à induction magnétique**

(57) L'invention concerne un dispositif permettant le repassage du linge au moyen d'un fer à repasser sans fil qui reçoit l'énergie qui le chauffe par induction magnétique, générant dans sa semelle métallique des courants de Foucault qui provoquent un réchauffement par effet Joule.
Le dispositif est constitué d'un fer à repasser doté d'une semelle métallique (1) et d'un support au repassage (3) qui vient accueillir un réseau de "micro-bobines" à induction (2) et une unité centrale (4) de contrôle et de distribution du courant. Les dispositifs du support au repassage sont reliés au courant 50 Hertz. Le dispositif inclut un système de localisation du fer au-dessus du support grâce à des capteurs (5) qui envoient un signal réceptionné par les bobines d'induction (2), disposées en réseau cellulaire, et transmis à l'unité centrale (4) pour calcul de la localisation au moyen d'un courant porteur (7) d'une fréquence différente de celle du courant principal (8).

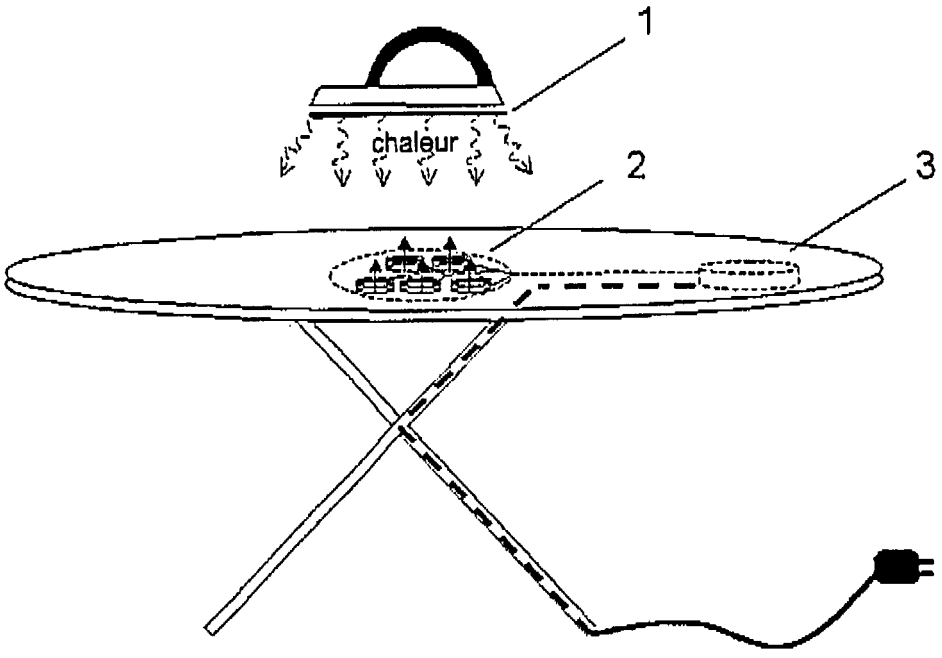

FIG. 1

EP 1 870 511 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif à induction magnétique pour le repassage domestique du linge, dont l'objectif est d'apporter aux utilisateurs des garanties de sécurité et une ergonomie accrue. Accessoirement, ce dispositif permet d'importantes économies d'énergie car il implique une dépense énergétique « utile » (il ne dépense de l'énergie que lorsque qu'il est sollicité).

[0002] Le repassage du linge est traditionnellement fait au moyen d'un fer à repasser composé d'une alimentation électrique filaire qui, grâce à une résistance électrique couplée avec un thermostat, permet de chauffer la semelle métallique du fer qui va être en contact avec le tissu à repasser. Les fers actuels sont dangereux car ils sont chauds et non protégés durant toute la durée du repassage (appareils domestiques de dangerosité niveau 1), peu maniables car la présence d'un fil électrique gêne au repassage, et enfin d'un rendement faible car ils utilisent de l'énergie pendant les moments non utiles du repassage.

[0003] Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces trois inconvénients. Le système comprend un support pour le repassage et un fer à repasser. Le fer reçoit l'énergie permettant de chauffer sa semelle métallique au moyen d'un champ magnétique généré à partir du support qui permet le repassage (table à repasser ou toute surface plane susceptible d'accueillir un dispositif d'émission d'un champ magnétique). Ce support doit accueillir un réseau cellulaire de « micro-bobines » qui, lorsqu'elles sont soumises à un courant électrique, émettent un champ magnétique perpendiculaire au support. Le champ magnétique génère des courants de Foucault dans la semelle métallique du fer, provocant ainsi un échauffement par effet Joule. Ce réseau est cellulaire car seules les « micro-bobines» détectées directement sous la semelle du fer doivent émettre un champ magnétique. Pour cela, on équipera le fer de trois capteurs, définissant la surface triangulaire de la semelle du fer, qui permettront de ne mettre sous tension que les « micro-bobines » détectées dans la surface délimitée par les capteurs. Afin d'éviter que le fer laissé à l'abandon sur la table à repasser ne continue à chauffer, on positionnera un 4ème capteur au niveau de la poignée du fer, faisant office d'interrupteur sous la main de l'utilisateur.

[0004] Selon des modes particuliers de réalisation :

- La table à repasser peut être branchée, sur le courant 50 Hz du secteur, au niveau d'un de ses pieds, le plus près possible du sol afin que l'utilisateur ne se prenne pas les pieds dedans.
- Les «micro-bobines» peuvent être organisées dans une structure cellulaire correspondant à des zones couverte par le champ magnétique qu'elle généreront.
- Les « micro-bobines », qui créent le champ magnétique qui vient chauffer la semelle du fer, peuvent aussi servir d'émetteur-récepteur des signaux des capteurs en utilisant un courant porteur d'une fréquence différente de celle du courant électrique principal.
- Au lieu d'être localisées au niveau du fer, les commandes de température peuvent se trouver à une extrémité de la table à repasser.

[0005] Les dessins annexés illustrent l'invention :

La figure 1 représente le dispositif complet de l'invention, qui est composé du fer à repasser et de la table à repasser dont le principe de transmission de l'énergie par le réseau de « micro-bobines » est symbolisé par un vecteur perpendiculaire (induction magnétique). La figure 2 représente la structure cellulaire et le principe d'activation des « micro-bobines » pour la transmission de l'énergie par induction magnétique lorsque le fer à repasser est situé au-dessus de zones délimitées.

Les figures 3 (Fig. 3.1, 3.2, 3.3 et 3.4) représentent le principe de détection du fer par un capteur et d'activation d'une « micro-bobine» pour la génération d'un champ magnétique.

[0006] En référence à ces dessins, le dispositif comporte un fer à repasser muni d'une semelle métallique (1), d'un support au repassage (3) qui transmet l'énergie au fer au moyen d'un réseau de « micro-bobines » (2) contrôlé par une unité centrale (4) de traitement des signaux et de transformation et distribution de courant électrique.

[0007] Le fer à repasser est composé d'une semelle métallique (1) dont l'inertie d'échauffement par effet Joule sera calculée pour être minimum. A chaque angle de la semelle métallique (1) sont disposés des capteurs (5) qui vont permettre un repérage du fer sur la surface de la table à repasser (Fig. 2). Afin d'éviter que le fer laissé à l'abandon sur la table à repasser ne continue à chauffer, le fer sera muni d'un bouton interrupteur (6) placé sous la main de l'utilisateur : les capteurs ne donneront leur position à l'unité centrale que dans le cas où l'utilisateur pose la main sur la poignée du fer pour s'en servir.

[0008] Selon une variante non illustrée, le fer à repasser peut être un gant ou une moufle, dont la partie inférieure serait recouverte d'une surface métallique qui s'échaufferait.

[0009] Le support au repassage (3) est composé d'une structure porteuse de type « table à repasser traditionnelle », d'un réseau de « micro-bobines» (2), d'une unité centrale (4) et d'un câble d'alimentation.

[0010] Selon une variante non illustrée, le support au repassage (3) peut être une espèce de tapis technique roulable afin de faciliter son stockage.

[0011] Le réseau de « micro-bobines » est organisé dans une structure cellulaire (Fig. 2) afin de n'être sollicité que localement, lorsque le fer est situé au-dessus des

cellules définies par le triangle formé par les capteurs (5).

[0012] Les « micro-bobines » (2) peuvent avoir la double fonction de créer un champ magnétique induit par le passage du courant dans leurs spires, et de servir de récepteur au signal envoyé par les capteurs du fer (5). Pour ce faire, il est nécessaire que le signal utilise un courant porteur (7) qui soit à une fréquence différente de celle du courant pour l'induction (8).

[0013] L'alimentation du système, contrairement aux fers traditionnels, se fait par la table à repasser et non par le fer. Pour cela, il sera judicieux de mettre en oeuvre un système de câble d'alimentation qui sorte d'un pied de la table (Fig. 1) pour être le plus bas possible et éviter ainsi que des utilisateurs ne se prennent les pieds dans le fil.

[0014] L'unité centrale (4) sert à recevoir l'alimentation extérieure et à contrôler la distribution du courant dans les « micro-bobines » (2) de manière intelligente (contrôle par les capteurs (5)). Elle est équipée d'un calculateur qui permet de localiser la semelle du fer (1) au-dessus de la table et à lui transmettre le courant induit (8) aux bons endroits, aux bons moments.

Revendications

1. Dispositif pour le repassage du linge domestique, composé d'un fer à repasser et d'un support pour le repassage (3), **caractérisé en ce que** le fer reçoit l'énergie permettant de chauffer sa semelle métallique (1) au moyen d'un champ magnétique généré par le support (3) qui permet le repassage à partie d'un réseau de « micro-bobines » (2) qui, lorsqu'elles sont soumises à un courant électrique (8), émettent un champ magnétique perpendiculaire au support (3) qui génère des courants de Foucault dans la semelle métallique du fer (1), provocant ainsi un échauffement de celle-ci par effet Joule.

2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les « micro-bobines » (2) sont organisées en un réseau cellulaire permettant de découper la surface du support au repassage (3) en autant de zones correspondant à la surface au sol couverte par le champ magnétique d'une « micro-bobine » (2) de sorte à n'activer que les « micro-bobines » (2) situées sous la semelle du fer (1) détectée à un instant t.

3. Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** le fer à repasser est équipé d'un système de capteurs (5) à chacun de ses 3 angles, permettant de délimiter une aire correspondant à la surface de la semelle du fer à repasser (1) et de ne mettre sous tension que les « micro-bobines » (2) détectées dans la surface délimitée par les capteurs (5), à partir d'un calculateur (4) qui permet de localiser la semelle et d'alimenter de manière intelligente les « micro-bobines ».

4. Dispositif de sécurité selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** le fer à repasser est équipé d'un interrupteur (6) situé au niveau de la main de l'utilisateur qui n'autorise l'activation des champs magnétiques que lorsque le système est utilisé.

5. Dispositif selon les revendications 2 et 3, selon lequel les « micro-bobines» (2), en plus de générer un champ magnétique, servent de récepteur des signaux émis par les capteurs (5) pour localiser la semelle du fer à repasser (1), et en cc qu'elles utilisent, pour porter le signal, un courant porteur (7) d'une fréquence différente de celle du courant principal (8) circulant dans les spires des « micro-bobines » (2) pour générer le champ magnétique.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le support de repassage est du type « table à repasser» **caractérisé en ce que** le système d'alimentation électrique des « micro-bobines » est constitué d'un câble d'alimentation sortant par 1 pied de la table afin d'être le plus bas possible.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** le support de repassage est constitué d'un tapis qui peut être roulé afin de faciliter son stockage.

8. Dispositif selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** la semelle du fer à repasser (1) est constituée d'une feuille de métal faite d'un matériau réduisant au maximum l'inertie de chauffage et de refroidissement du fer pour des raisons de réactivité à la modulation des champs magnétiques induits, et pour des raisons de sécurité si l'utilisateur ou un tiers doit accidentellement entrer en contact avec la semelle du fer à repasser (1).

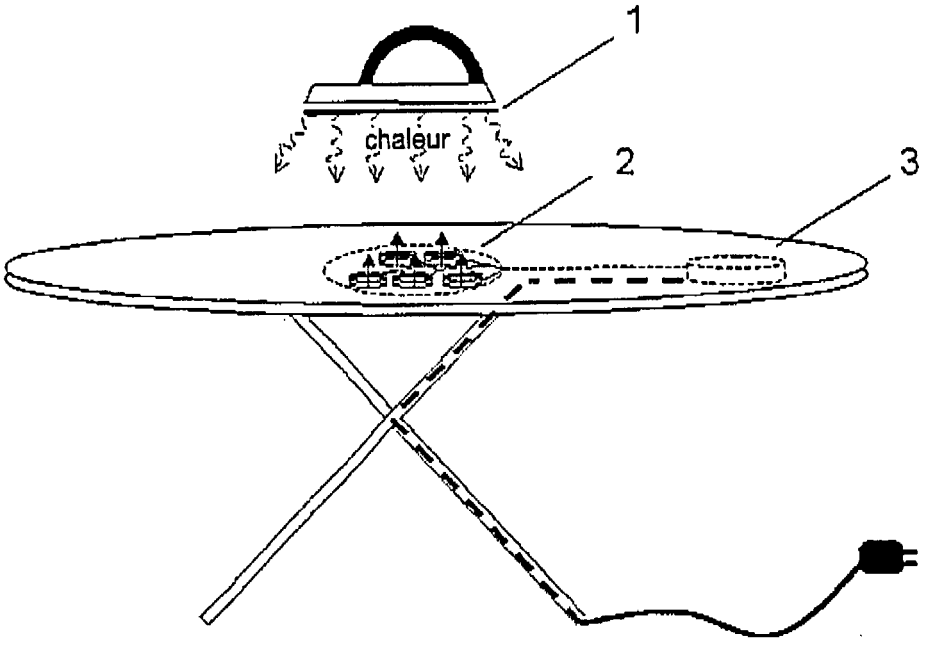

FIG. 1

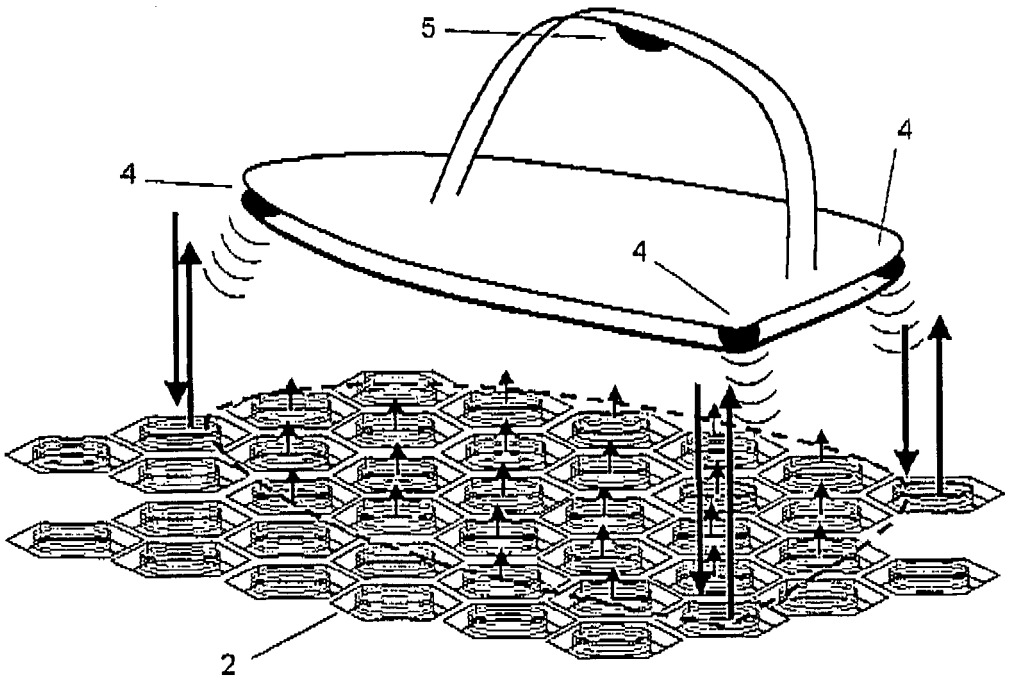

FIG. 2

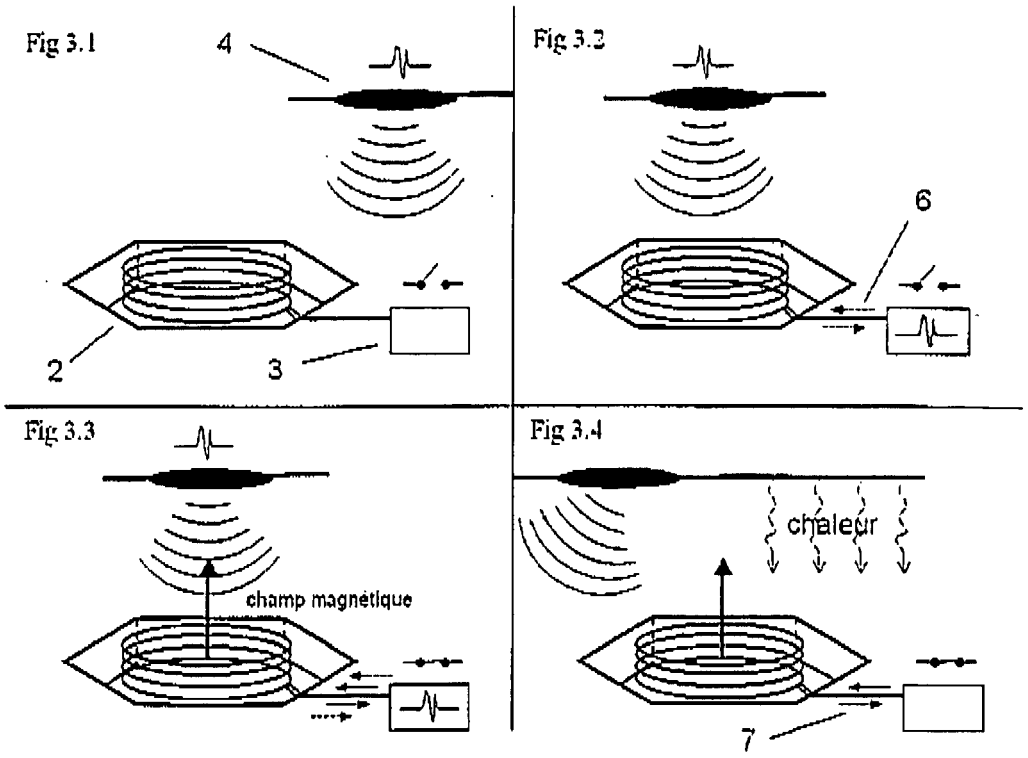

FIG. 3

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 06 01 2952

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	GB 2 392 171 A (UNIV LOUGHBOROUGH [GB]) 25 février 2004 (2004-02-25)	1,2,6	INV. D06F75/24
A	page 1, line 12 - page 2, line 4; abrégé; figures	3-5,7,8	

X	US 4 268 737 A (PASCHAKARNIS PETER ET AL) 19 mai 1981 (1981-05-19)	1,2,6	
A	colonne 1, lignes 4-7; colonne 1, ligne 57 - colonne 2, ligne 50, revendications; abrégé; figures	3-5,7,8	

X	DE 26 26 207 A1 (SACHS SYSTEMTECHNIK GMBH) 22 décembre 1977 (1977-12-22)	1,2,6	
A	page 3, lignes 1-5; page 5, ligne 37 - page 7, ligne 8; figures	3-5,7,8	

X	JP 03 000100 A (SHARP KK) 7 janvier 1991 (1991-01-07)	1,6	
A	* le document en entier *	2-5,7,8	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D06F

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	1 août 2007	Clivio, Eugenio

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 06 01 2952

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-08-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2392171 A	25-02-2004	AUCUN	
US 4268737 A	19-05-1981	AUCUN	
DE 2626207 A1	22-12-1977	AUCUN	
JP 3000100 A	07-01-1991	JP 2056110 C	23-05-1996
		JP 7079913 B	30-08-1995

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82