



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**06.08.2008 Bulletin 2008/32**

(51) Int Cl.:  
**D06F 58/16 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **08290091.1**

(22) Date de dépôt: **01.02.2008**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA MK RS**

(72) Inventeur: **Bony, Yves**  
**"Les Joussemelières"**  
**85170 Dompierre sur Yon (FR)**

(74) Mandataire: **Kaspar, Jean-Georges**  
**Cabinet LOYER**  
**161, rue de Courcelles**  
**75017 Paris (FR)**

(30) Priorité: **02.02.2007 FR 0700758**

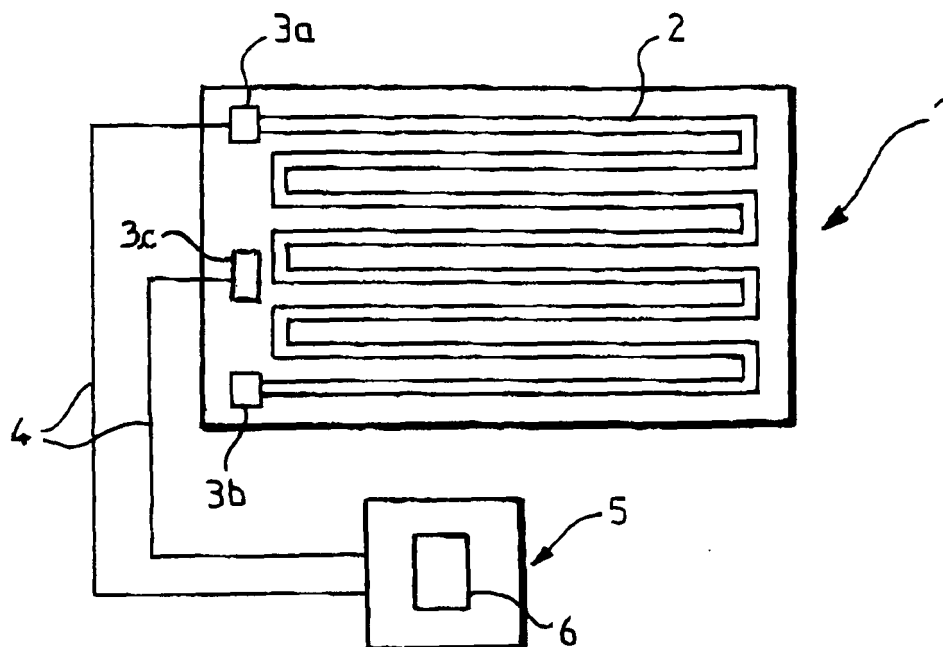
(71) Demandeur: **Atlantic Industrie**  
**85000 La Roche sur Yon (FR)**

(54) **Dispositif de détection et de commande pour appareil de chauffage domestique**

(57) Un dispositif de détection et/ou de commande pour appareil de chauffage domestique (1) permet de détecter la présence d'un objet posé sur l'appareil de

chauffage domestique (1).

Le dispositif de détection comporte des détecteurs capacitifs reliés à un moyen (5) électronique de gestion.



**FIG.1**

## Description

**[0001]** L'invention est relative à un dispositif de détection et de commande pour appareil de chauffage domestique.

**[0002]** Les appareils de chauffage domestique, en particulier les appareils de chauffage pour salle de bain, servent fréquemment de support à des linges ou à des serviettes humides susceptibles de perturber le fonctionnement de l'appareil de chauffage domestique.

**[0003]** Un premier but de l'invention est d'améliorer le fonctionnement des appareils de chauffage domestique, grâce à un nouveau dispositif de détection de la présence d'un objet éventuellement posé sur l'appareil de chauffage domestique.

**[0004]** Un deuxième but de l'invention est de favoriser le pilotage de l'appareil de chauffage domestique en fonction de la présence, ou de l'absence d'un objet à détecter.

**[0005]** Un troisième but de l'invention est de permettre le séchage d'un objet posé sur un appareil de chauffage domestique par adaptation de la puissance de chauffe.

**[0006]** L'invention a pour objet un dispositif de détection et/ou de commande pour appareil de chauffage domestique, en vue de détecter la présence d'un objet posé sur l'appareil, comportant des détecteurs capacitifs reliés à un moyen électronique de gestion.

**[0007]** Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- le moyen électronique de gestion est relié à un moyen de commande de l'appareil de chauffage domestique, pour asservir la puissance de chauffe de l'appareil aux caractéristiques d'un objet détecté.
- le moyen électronique de gestion peut être relié à un moyen d'affichage des caractéristiques d'un objet détecté ou de l'absence d'un objet détecté.
- le moyen électronique de gestion comporte un oscillateur électronique et un microcontrôleur permettant la mesure de capacité.
- le microcontrôleur commande le moyen d'affichage, pour indiquer l'absence d'un objet détecté, ou la présence d'un objet détecté et ses caractéristiques.
- les détecteurs capacitifs constituent des moyens indicateurs d'un état d'humidité d'un objet à détecter, par exemple d'une serviette ou d'un linge humide.
- les détecteurs capacitifs constituent des moyens indicateurs de l'absence d'un objet à détecter, ou de la présence d'un objet sec, ou de la présence d'un objet humide.

**[0008]** L'invention a également pour objet un appareil de chauffage domestique comportant un dispositif de dé-

tection selon l'invention.

**[0009]** Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- 5 - l'appareil de chauffage domestique comporte un élément chauffant surfacique qui constitue une électrode de surface influencée par la présence d'un objet à détecter :
- 10 - l'électrode de surface peut être reliée par liaison filaire à un boîtier contenant un micro contrôleur réalisant une mesure de capacité et portant un moyen d'affichage.
- 15 - le moyen électronique de gestion et des détecteurs capacitifs peuvent être intégrés dans l'appareil de chauffage domestique.

**[0010]** L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement une vue de face d'un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 représente schématiquement un élément chauffant surfacique formant électrode de surface d'un appareil de chauffage domestique selon l'invention.

La figure 3 représente schématiquement une vue de face d'un deuxième mode de réalisation de l'invention.

**[0011]** Sur la figure 1, un appareil de chauffage domestique 1 selon l'invention est par exemple un appareil utilisé dans les salles de bain présentant un corps de chauffe en verre portant un élément chauffant surfacique 2.

**[0012]** Les bornes 3a, 3b de l'élément chauffant surfacique 2 permettent le branchement à une source de puissance électrique non représentée.

**[0013]** Les bornes 3a, 3c sont également reliées par liaison filaire 4 à un moyen 5 électronique de gestion.

**[0014]** De préférence, le moyen 5 électronique de gestion comporte un oscillateur électronique permettant d'injecter un signal dans l'élément chauffant surfacique et de traiter la réponse à ce signal par l'intermédiaire d'un microcontrôleur, selon une technique connue et commercialisée en particulier par la Société de droit américain CYPRESS SEMICONDUCTOR CORPORATION et décrite notamment dans le document WO 2006/116160 A2.

**[0015]** Le moyen électronique de gestion 5 peut également comporter un moyen d'affichage 6 par exemple, à diodes électroluminescentes ou à cristaux liquides, destiné à afficher les caractéristiques d'un objet éventuellement posé sur l'appareil de chauffage domestique

1.

[0016] Dans le cas où l'objet posé est une serviette ou un linge humide, l'influence de cette serviette ou de ce linge chevauchant l'électrode 2 introduit des capacités parallèles dans le circuit entre l'élément chauffant surfacique 2 et une autre électrode 3c qui peut être constituée par exemple du bâti de l'appareil 1. L'élément chauffant surfacique 2 constitue alors une électrode de surface qui est influencée par la présence ou l'absence d'un objet à détecter.

[0017] Des essais ont montré non seulement que la présence d'un linge ou d'une serviette sur le corps de chauffe peut être détectée sans difficulté, mais également que l'état d'humidité d'une serviette ou d'un linge peut être détecté.

[0018] Dans le cas où le linge ou la serviette posée sur le corps de chauffe est humide, le moyen 5 électronique de gestion envoie un signal à un moyen de commande non représenté de l'appareil de chauffage domestique pour asservir la puissance de chauffe de l'appareil aux caractéristiques de l'objet détecté.

[0019] Ainsi, dans le cas d'un linge très humide, la puissance de chauffe est augmentée tant que le linge n'est pas suffisamment sec.

[0020] Sur la figure 2, un élément chauffant 2 surfacique est représenté.

[0021] L'élément chauffant 2 surfacique peut servir d'électrode de surface 3a et une autre électrode en peigne 3c incluse dans l'élément chauffant peut constituer la deuxième électrode.

[0022] Cette deuxième électrode 3c est isolée par rapport à l'électrode de surface.

[0023] Lorsqu'un linge recouvre en partie ou en totalité une aire interceptant les deux électrodes 3a et 3c, l'effet d'influence est notablement augmenté lorsque ce linge est humide.

[0024] Selon une variante perfectionnée de l'invention, on détecte non seulement, la présence d'un linge humide ou sec, mais également, une estimation du taux de recouvrement de l'électrode 2 de surface par ce linge et une estimation du taux d'humidité.

[0025] L'invention va à l'encontre des préjugés d'un homme du métier qui tente d'éviter l'influence de l'humidité sur les performances des détecteurs capacitifs.

[0026] En effet, alors que la sensibilité à l'humidité est généralement considérée par l'homme du métier comme un inconvénient qu'il faut éviter, l'invention tire avantage de cette sensibilité à l'humidité pour quantifier l'état d'humidité de l'objet à détecter, généralement un linge ou une serviette humide.

[0027] Le fait d'utiliser l'élément chauffant directement comme électrode 2 de surface présente l'avantage d'éviter toute isolation électrique supplémentaire, du fait que l'élément chauffant intégré dans le corps de chauffe en verre est déjà isolé.

[0028] On peut utiliser avantageusement pour la mise en oeuvre de l'invention les dispositifs électroniques fabriqués par la Société de droit américain CYPRESS

SEMICONDUCTOR CORPORATION et commercialisés sous la dénomination CAPSENSE

[0029] Ces dispositifs électroniques comprennent des cellules numériques et analogiques gérées par un microcontrôleur.

[0030] Pour la mise en oeuvre de l'invention, il est avantageux d'utiliser ce microcontrôleur pour réaliser également la régulation de l'appareil de chauffage domestique selon l'invention.

[0031] Sur la figure 3, un autre appareil de chauffage domestique 10 selon l'invention comporte une enveloppe externe 11 qui présente en face avant une électrode de surface 12 pouvant être influencée par la présence d'un objet à détecter.

[0032] L'enveloppe externe 11 contient également un autre moyen de chauffage domestique, par exemple un corps de chauffe étanche ou à double isolation.

[0033] Selon une variante avantageuse de l'invention, l'électrode de surface 12 présente une zone 13 limitée en traits pointillés pouvant constituer un moyen d'affichage.

[0034] L'invention décrite en référence à plusieurs modes de réalisation n'y est nullement limitée, mais couvre au contraire toute modification de forme et toute variante de réalisation dans le cadre et l'esprit de l'invention.

[0035] Ainsi, les moyens d'affichage 6 ou 13 peuvent être remplacés par des indicateurs sonores ou équivalents sans sortir du cadre de la présente invention.

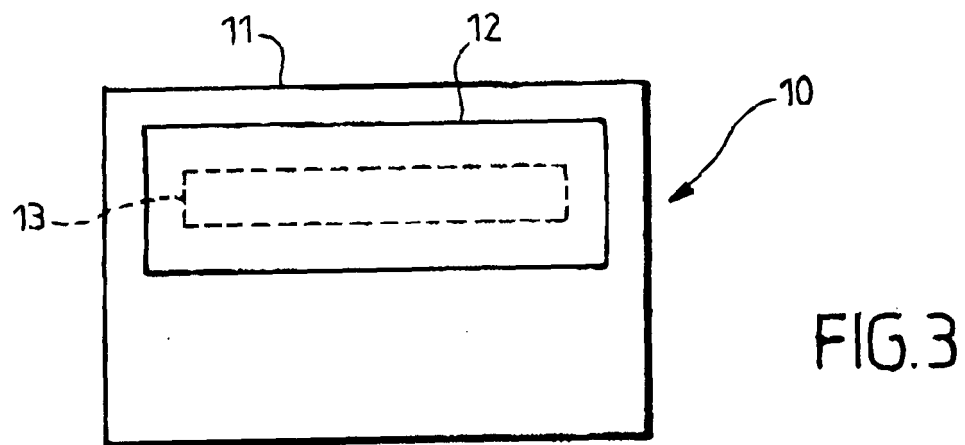
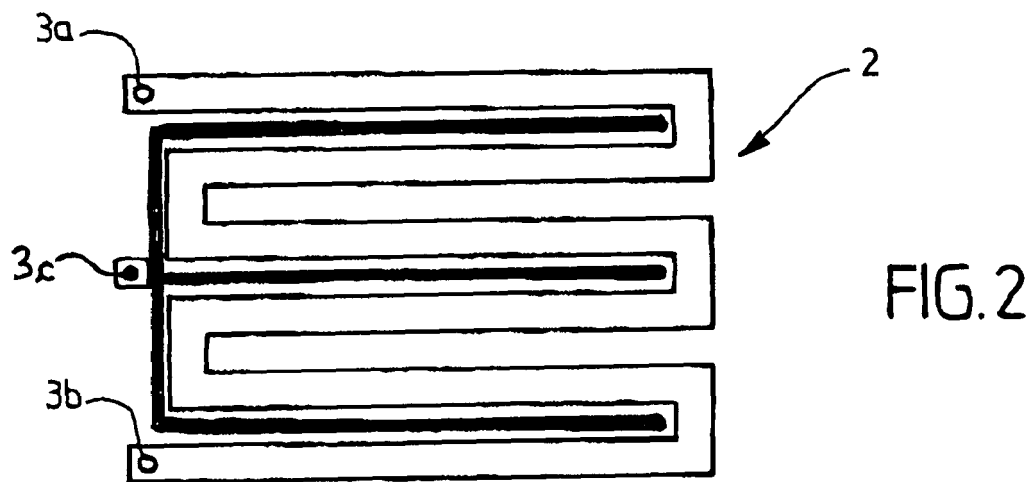
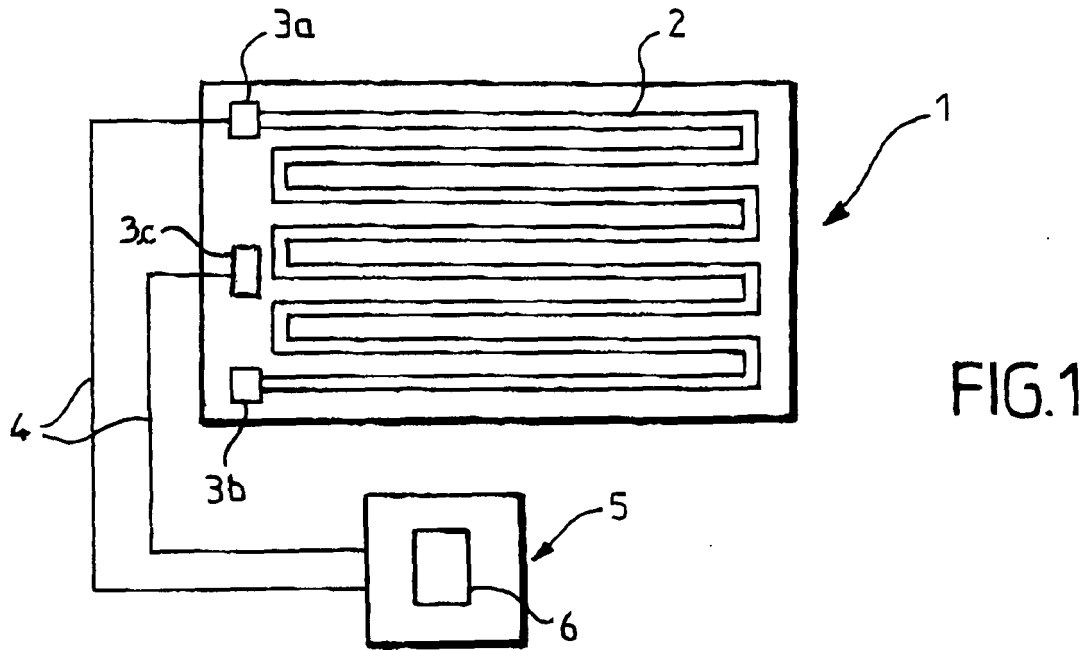
[0036] Avantageusement, un indicateur sonore peut ainsi être activé pour signaler qu'une serviette ou qu'un linge mouillé doit être remplacé, ou alternativement qu'une serviette ou un linge séché doit être ôté de l'appareil de chauffage domestique.

## Revendications

1. Dispositif de détection et/ou de commande pour appareil (1, 10) de chauffage domestique, en vue de détecter la présence d'un objet posé sur l'appareil (1, 10), comportant des détecteurs capacitifs reliés à un moyen (5) électronique de gestion.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le moyen (5) électronique de gestion est relié à un moyen de commande de l'appareil de chauffage domestique, pour asservir la puissance de chauffe de l'appareil (1,10) aux caractéristiques d'un objet détecté.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le moyen (5) électronique de gestion est relié à un moyen (6, 13) d'affichage des caractéristiques d'un objet détecté ou de l'absence d'un objet détecté.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le moyen (5) électronique de gestion com-

porte un oscillateur électronique et un microcontrôleur.

5. Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4, **caractérisé par le fait que** le microcontrôleur commande le moyen d'affichage (6, 13), pour indiquer l'absence d'un objet détecté, ou la présence d'un objet détecté et ses caractéristiques. 5
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les détecteurs capacitifs constituent des moyens indicateurs d'un état d'humidité d'un objet à détecter, par exemple d'une serviette ou d'un linge humide. 10  
15
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les détecteurs capacitifs constituent des moyens indicateurs de l'absence d'un objet à détecter, ou de la présence d'un objet sec, ou de la présence d'un objet humide. 20
8. Appareil de chauffage domestique comportant un dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comportant un élément chauffant surfacique (2, 12), **caractérisé par le fait que** l'élément chauffant surfacique (2, 12) constitue une électrode (2, 12) de surface influencée par la présence d'un objet à détecter. 25
9. Appareil de chauffage domestique selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** l'électrode (2, 12) de surface et une deuxième électrode (3c) sont reliées par liaison filaire (4) à un boîtier contenant un microcontrôleur gérant la mesure de capacité entre électrodes (3a, 3c) et portant un moyen d'affichage (6, 13). 30  
35
10. Appareil de chauffage domestique selon la revendication 7 ou la revendication 8, **caractérisé par le fait que** le moyen (5) électronique de gestion et les détecteurs capacitifs sont intégrés dans l'appareil de chauffage domestique (10). 40  
45  
50  
55





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	EP 0 429 120 A (WHIRLPOOL INT [NL]; EURODOMESTICI IND RIUNITE [IT]) 29 mai 1991 (1991-05-29)	1-7	INV. D06F58/16
A	* le document en entier *	8-10	
P	EP 1 835 066 A (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 19 septembre 2007 (2007-09-19) * le document en entier *	1,2,6-10	
A	EP 1 710 342 A (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 11 octobre 2006 (2006-10-11)	1	
A	* abrégé; figure 1 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)  D06F H05B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		27 mai 2008	Faymann, L
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 29 0091

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 membres 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.

27-05-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0429120	A	29-05-1991	AU	6670590 A	23-05-1991
			CA	2029977 A1	18-05-1991
			IT	1243760 B	23-06-1994
			JP	3181713 A	07-08-1991
			US	5136277 A	04-08-1992
-----					
EP 1835066	A	19-09-2007	WO	2007107237 A1	27-09-2007
-----					
EP 1710342	A	11-10-2006	AT	358740 T	15-04-2007
			DE	602005000820 T2	10-01-2008
			DK	1710342 T3	02-01-2008
			WO	2006106026 A1	12-10-2006
			ES	2285639 T3	16-11-2007
			KR	20070116849 A	11-12-2007
-----					

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 2006116160 A2 [0014]