



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.05.1996 Bulletin 1996/18

(51) Int Cl. 6: D06F 58/24, D06F 58/22

(21) Numéro de dépôt: 95402344.6

(22) Date de dépôt: 20.10.1995

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT SE

(72) Inventeur: Garofalo, François
D-92402 Courbevoie Cedex (FR)

(30) Priorité: 26.10.1994 FR 9412809

(74) Mandataire: Chaverneff, Vladimir
THOMSON-CSF

(71) Demandeur: CIAPEM
F-69360 Lyon (FR)

SCPI
B.P. 329
50, rue Jean-Pierre Timbaud
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

(54) Dispositif de signalisation pour le nettoyage d'un condenseur de sèche-linge

(57) L'invention concerne un dispositif de signalisation pour le nettoyage d'un condenseur de sèche-linge.

Le dispositif comprend au moins une mémoire mécanique (1), une mémoire électronique non volatile (2), des moyens d'incrémentation (3) de la mémoire non volatile (2) et des moyens d'alerte (3, 5), les moyens d'incrémentation (3) incrémentant la mémoire non volatile (2) à chaque cycle de séchage tant que la mémoire mé-

canique (1) n'a pas mémorisé une remise en place du condenseur dans le sèche-linge, la mémoire non volatile (2) étant réinitialisée à chaque remise en place du condensateur, les moyens d'alerte délivrant une signalisation de nettoyage du condenseur dès que la mémoire non volatile (2) a atteint un nombre donné N.

Application : tous types de sèche-linge à condenseur.

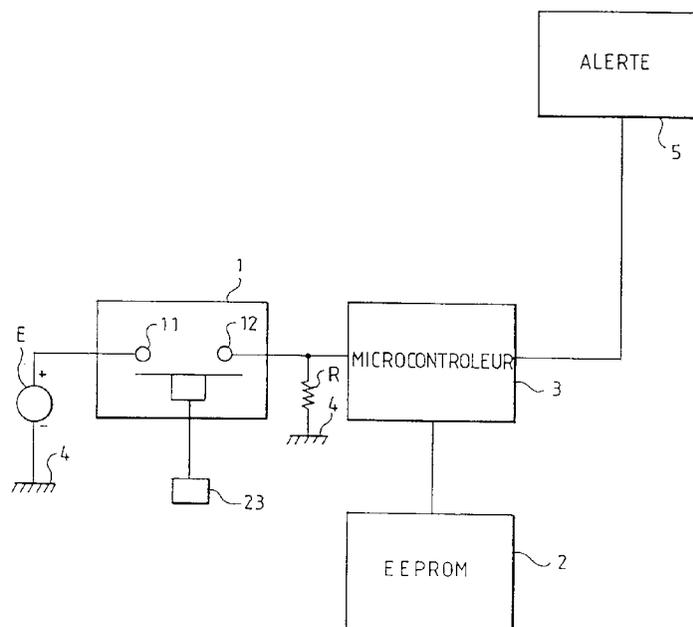


FIG.1

Description

L'invention a pour objet un dispositif de signalisation pour le nettoyage d'un condenseur de sèche-linge. Elle s'applique à tous types de sèche-linge à condenseur.

Les sèche-linge à condenseur sèchent le linge en circuit fermé. L'air chaud et humide est envoyé dans un condenseur qui est chargé d'abaisser son taux d'humidité. Les circuits du condenseur soumis à cette circulation d'air se chargent de fibres textiles arrachées au linge dans le tambour durant le cycle de séchage. Le cumul des cycles successifs de séchage entraîne ainsi l'obstruction progressive des circuits du condenseur. A partir d'un certain niveau d'encrassement, le condenseur ne joue plus son rôle, ses circuits étant chargés de bourre de linge.

Il faut alors démonter le condenseur pour le nettoyer. Dans les notices d'utilisation, il est conseillé à l'utilisateur de procéder à un entretien régulier du condenseur. Cependant cette opération est souvent oubliée ou réalisée tardivement.

Plusieurs solutions sont connues pour surmonter ce problème. Il est par exemple possible de détecter un changement de pression dans les circuits du condenseur et d'afficher une consigne de nettoyage du condenseur au-delà d'une pression donnée. Une telle solution n'est pas économique car elle nécessite un capteur de pression spécifique. Il peut aussi y avoir un risque d'encrassement du circuit de mesure de pression lui-même par la bourre.

Il est encore possible de surveiller l'encrassement du condenseur par des mesures judicieuses de températures. Cette solution n'est pas non plus économique à cause du nombre de capteurs qu'elle nécessite. De plus, elle demande une grande complexité de gestion.

Enfin, une solution peut consister à afficher une consigne de nettoyage tous les n cycles. Cependant, l'utilisateur ne va pas systématiquement nettoyer le condenseur au n^{ième} cycle. Il peut s'ensuivre alors un décalage entre les cycles effectivement réalisés entre deux nettoyages et les cycles comptés.

Le but de l'invention est de pallier les inconvénients précités. L'invention permet notamment de fournir une consigne de nettoyage fiable en fonction du temps.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de signalisation pour le nettoyage d'un condenseur de sèche-linge, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une mémoire mécanique, une mémoire électronique non volatile, des moyens d'incrémentation de la mémoire non volatile et des moyens d'alerte, les moyens d'incrémentation incrémentant la mémoire non volatile à chaque cycle de séchage tant que la mémoire mécanique n'a pas mémorisé une sortie et une remise en place du condenseur dans le sèche-linge, la mémoire non volatile étant réinitialisée à chaque remise en place du condenseur, les moyens d'alerte délivrant une signalisation de nettoyage du condenseur dès que la mémoire non volatile a atteint un nombre donné N.

L'invention a pour principaux avantages qu'elle permet de délivrer des informations sûres, qu'elle est économique et qu'elle est simple à mettre en oeuvre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'aide de la description qui suit, faite en regard de dessins annexés qui représentent:

- la figure 1, un mode de réalisation possible d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 2, un condensateur remis en place dans le bas d'un sèche-linge.

La figure 1 présente un mode de réalisation possible d'un dispositif selon l'invention. Il comprend au moins une mémoire mécanique 1 associée à une mémoire électronique non volatile 2. L'état de ces deux éléments est par exemple lu par un microcontrôleur 3. La mémoire mécanique 1 mémorise les remises en place du condenseur. La mémoire mécanique 1 est par exemple un interrupteur mécanique bistable, ce dernier changeant d'état à chaque remise en place du condenseur.

La figure 2 illustre le bas 21 d'un sèche-linge où un condenseur 22 est remis en place après avoir été sorti. Lors de chaque remise en place, il active par exemple un interrupteur mécanique bistable par l'intermédiaire d'un contact 23. Par ce contact mécanique entre le condenseur et l'interrupteur bistable, à chaque remise en place du condenseur, l'interrupteur bistable est ainsi successivement ouvert ou fermé.

La figure 1 montre un exemple de branchement de l'interrupteur mécanique bistable 1 au microcontrôleur 3. Une borne 11 de l'interrupteur est par exemple reliée à un potentiel E, 5 volts par exemple, ayant un même potentiel de référence 4 que l'alimentation du microcontrôleur 3. La deuxième borne 12 est par exemple reliée à une entrée de surveillance du microcontrôleur 3. Une action sur le contact 23 ferme ou ouvre le circuit entre ces deux bornes 11, 12. Si le circuit est préalablement fermé, une action l'ouvre, s'il est préalablement ouvert, une action le ferme. Ce contact 23 est par exemple du type bouton poussoir. Il est par exemple placé en fond de compartiment du condenseur et est alors poussé par ce dernier lors de chacune de ses remises en place.

A chaque cycle de séchage, l'interrupteur mécanique bistable étant dans un état donné, fermé ou ouvert, le microcontrôleur incrémente d'une unité un compteur mémorisé dans la mémoire électronique non volatile 2, une mémoire de type EEPROM par exemple. Une fois que N cycles sont comptés, N=30 par exemple, le microcontrôleur 3 active des moyens d'alerte 5, un voyant ou une sonnerie, ou encore un message à l'attention de l'utilisateur. A partir des N cycles atteints et mémorisés dans la mémoire non volatile 5, l'alerte est maintenue tant que la mémoire mécanique 1 n'a pas signalé une nouvelle remise en place du condenseur, c'est-à-dire par exemple tant que l'interrupteur mécanique bistable constituant cette mémoire n'a pas changé d'état. L'alerte est par exemple donnée à chaque nouveau départ de

cycle. Selon l'exemple de schéma de la figure 1, un état fermé correspond par exemple à un niveau logique 1 en entrée du microcontrôleur, reliée au potentiel E, égal à 5 volts par exemple. Un état ouvert correspond à un niveau logique 0, une résistance R reliée entre l'entrée du microcontrôleur et le potentiel de référence 4 ramenant cette entrée à ce niveau de potentiel lorsque le circuit entre les deux bornes 11, 12 de l'interrupteur bistable est ouvert.

Lorsque le condenseur 22 est retiré, nettoyé et remis en place, cette intervention met par exemple l'interrupteur bistable 1 dans l'état inverse du précédent. Le microcontrôleur 3 repérant ce changement d'état recommence alors un nouveau comptage, par incrémentation à chaque nouveau cycle séchage, le comptage étant mémorisé dans la mémoire non volatile 2. Une case de la mémoire 2 est par exemple augmentée d'une unité à chaque incrémentation.

Un avantage du dispositif selon l'invention est qu'il peut mémoriser une remise en place du condenseur que le sèche-linge soit sous tension ou hors tension. Cela limite notamment l'usure des composants par rapport à une solution qui nécessiterait une mise sous tension permanente.

Après N cycles, tant que le nettoyage du condenseur n'a pas été effectué, la signalisation de demande de nettoyage reste maintenue, car l'interrupteur bistable n'a pas changé d'état. La signalisation peut être produite par exemple à chaque cycle, au début ou tout au long du cycle, par un voyant lumineux, un message affiché ou encore une sonnerie.

Si le nettoyage est réalisé avant les N cycles, l'interrupteur bistable ayant changé d'état, un nouveau comptage est réinitialisé et mémorisé en mémoire non volatile.

Le dispositif selon l'invention est fiable, notamment grâce à la robustesse de l'interrupteur mécanique bistable et au fait qu'aucune mise sous tension permanente du sèche-linge n'est nécessaire pour mémoriser le résultat du comptage des cycles ainsi que les remises en place du condenseur, comme mentionné ci-dessus. De plus, il permet d'assurer qu'une consigne de nettoyage est signalée à partir d'un nombre de cycles N donné après le précédent nettoyage du condenseur, et cela dans tous les cas.

Le dispositif selon l'invention est aussi économique, notamment grâce à sa simplicité et à sa facilité de mise en oeuvre.

Revendications

1. Dispositif de signalisation pour le nettoyage d'un condenseur de sèche-linge, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une mémoire mécanique (1), une mémoire électronique non volatile (2), des moyens d'incrémentation (3) de la mémoire non volatile (2) et des moyens d'alerte (3, 5), les moyens

d'incrémentation (3) incrémentant la mémoire non volatile (2) à chaque cycle de séchage tant que la mémoire mécanique (1) n'a pas mémorisé une sortie et une remise en place du condenseur (22) dans le sèche-linge, la mémoire non volatile (2) étant réinitialisée à chaque remise en place du condenseur (21), les moyens d'alerte délivrant une signalisation de nettoyage du condenseur (22) dès que la mémoire non volatile (2) a atteint un nombre donné N.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la mémoire mécanique (1) est constituée d'un interrupteur mécanique bistable dont l'état change à chaque remise en place du condenseur dans le sèche-linge (21).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'incrémentation étant constitués d'un microcontrôleur (3), une première borne (12) de l'interrupteur bistable (1) est reliée à une entrée de surveillance du microcontrôleur (3), la deuxième borne (11) est reliée à un potentiel (E), le circuit entre les deux bornes (11, 12) étant fermé ou ouvert selon l'état de l'interrupteur (1).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que lors de sa remise en place, le condenseur (22) entre en contact mécanique avec l'interrupteur bistable pour faire changer l'état de ce dernier.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que tant que l'interrupteur mécanique bistable (1) ne change pas d'état, les moyens d'incrémentation (3) incrémentent la mémoire non volatile (2) à chaque cycle.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la mémoire non volatile (2) est une mémoire EEPROM.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une case de la mémoire non volatile (2) est augmentée d'une unité lors de chaque incrémentation.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'alerte (3, 5) sont constitués d'un voyant (5) commandé par un microcontrôleur (3).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'alerte sont constitués d'une sonnerie (5) commandée par un microprocesseur.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le nombre de cycles N donné est égal à 30.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

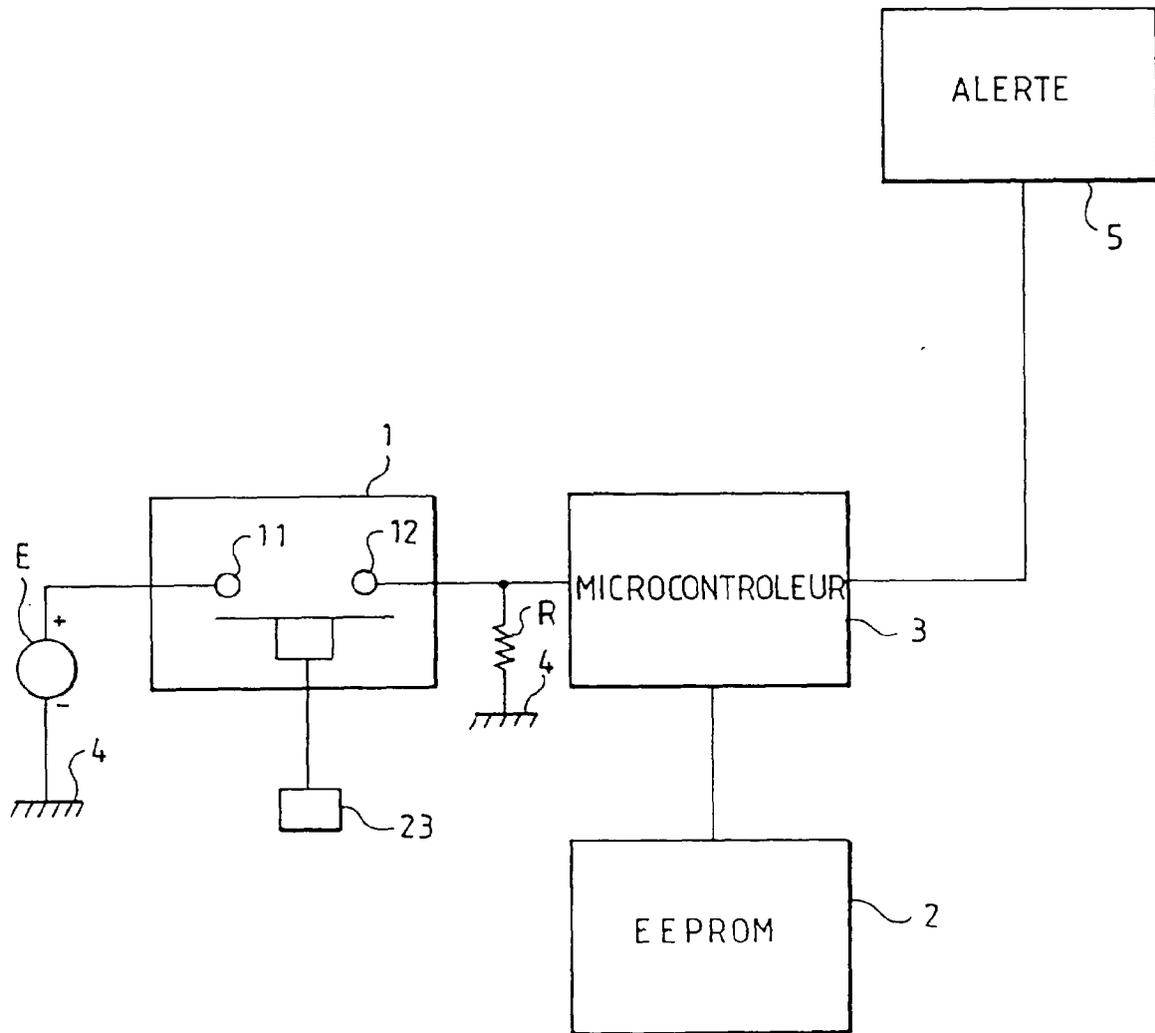


FIG.1

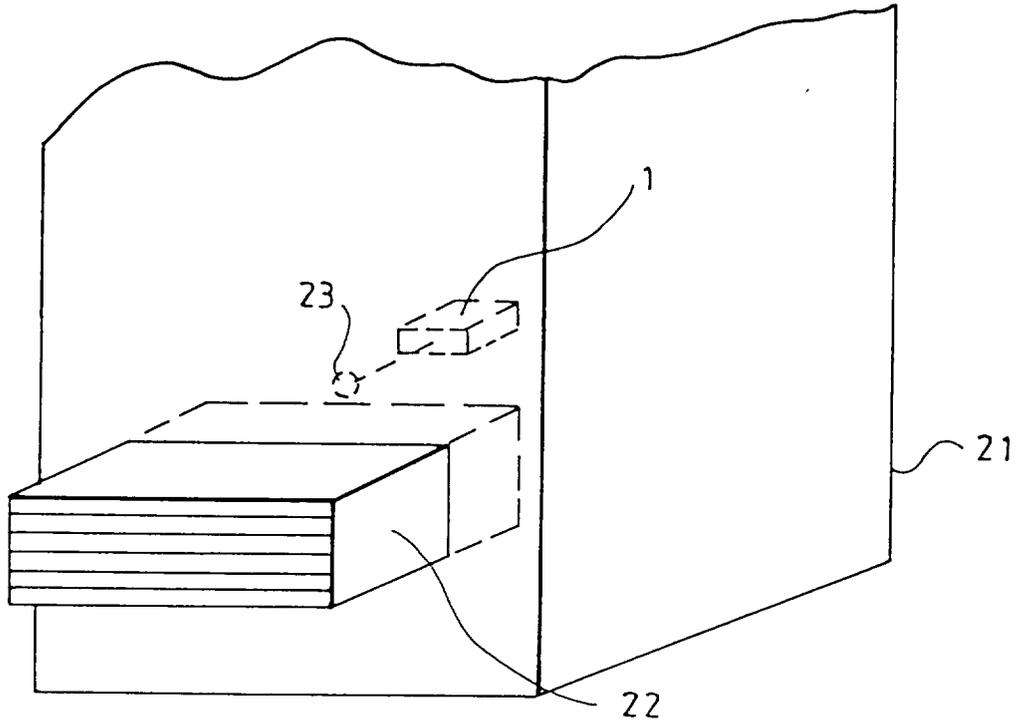


FIG.2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 2344

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE-A-37 38 033 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * revendications; figures * ---	1	D06F58/24 D06F58/22
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12 no. 181 (C-499), 27 Mai 1988 & JP-A-62 289216 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO) 16 Décembre 1987, * abrégé * ---	1,3,5,6, 8	
A	DE-A-33 04 422 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * revendications; figures * ---	1	
A	DE-A-23 06 139 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * revendications; figure * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 Janvier 1996	Examineur Courier, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)