

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 870 362

②① N° d'enregistrement national : 04 05362

⑤① Int Cl⁷ : G 05 D 23/19, G 06 F 1/24

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 17.05.04.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.11.05 Bulletin 05/46.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ATLANTIC INDUSTRIE Société par
actions simplifiée — FR.

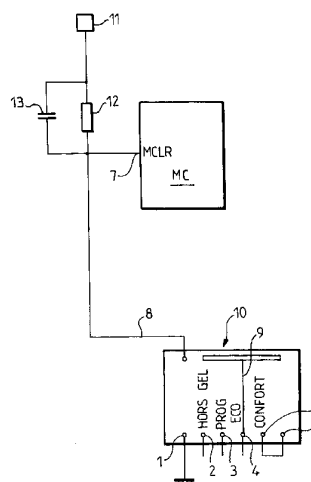
⑦② Inventeur(s) : CHAUSY YVES.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LOYER.

⑤④ DISPOSITIF DE THERMOSTAT ELECTRONIQUE COMPORTANT UN MICROCONTROLEUR.

⑤⑦ Un dispositif de thermostat électronique comporte un microcontrôleur (MC) et un organe (10) de sélection de chauffage à plusieurs positions (1-6). Le dispositif est agencé pour réinitialiser le microcontrôleur (MC) lors de la sélection du mode "arrêt" ou "stop" à l'aide de l'organe de sélection (10).



FR 2 870 362 - A1



L'invention est relative à un dispositif de thermostat électronique, du type comportant un microcontrôleur et un organe de sélection de mode de chauffage à plusieurs positions.

On connaît des dispositifs de thermostats électroniques comportant un microcontrôleur et un organe de sélection de mode de chauffage à plusieurs positions.

Généralement l'organe de sélection de mode de chauffage permet de sélectionner une position "arrêt" ou "stop", une position "hors gel", une position "programmation", une position "économique" et une position "confort".

La société ATLANTIC INDUSTRIE de droit français fabrique notamment des thermostats électroniques comportant un microcontrôleur et un organe de sélection de mode de chauffage à plusieurs positions permettant de sélectionner une des positions correspondant à un mode de fonctionnement prédéterminé.

Les thermostats électroniques comportant un microcontrôleur peuvent être sujets à des dysfonctionnements nécessitant une réinitialisation du microcontrôleur.

En effet, après des coupures d'électricité, ou après avoir été soumis à des rayonnements électromagnétiques parasites, le microcontrôleur peut émettre des commandes qui ne sont pas conforme au mode chauffage sélectionné.

Pour remédier à cet inconvénient, diverses solutions ont été envisagées : la coupure de la source d'énergie permet la réinitialisation du microcontrôleur, mais uniquement après un écoulement d'une durée correspondant au temps de décharge de tous les condensateurs présents dans le circuit électronique ; un appui sur plusieurs touches sur une séquence de touches permet éventuellement d'aboutir au même résultat, mais introduit des risques d'erreurs ou de réponse non conforme du dispositif ; un appui sur un poussoir ou un organe de commande spécifique de réinitialisation permet également d'obtenir une réinitialisation, mais uniquement de manière temporaire.

Un but de l'invention est de remédier aux inconvénients de l'état de la technique connu, en proposant un nouveau dispositif de thermostat électronique, dans lequel la réinitialisation du microcontrôleur s'effectue de manière simple, rapide et naturelle, sans risque d'erreur, et de manière permanente et fiable.

L'invention a pour objet un dispositif de thermostat électronique, du type comportant un microcontrôleur et un organe de sélection de mode de chauffage à plusieurs positions, caractérisé par le fait que le dispositif est agencé pour réinitialiser le microcontrôleur lors de la sélection du mode "arrêt" ou "stop" à l'aide de l'organe
5 de sélection.

Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- l'organe de sélection est relié à la masse et à une entrée de réinitialisation du microcontrôleur, de manière à relier l'entrée de réinitialisation du microcontrôleur à la masse lors de la sélection du mode "arrêt" ou "stop",
- 10 - l'organe de sélection ne relie pas l'entrée de réinitialisation du microcontrôleur à la masse dans les positions actives de sélection de mode de chauffage,
- l'entrée de réinitialisation du microcontrôleur est reliée à une tension positive par l'intermédiaire d'une résistance d'entrée,
- 15 - un condensateur est monté en parallèle de ladite résistance d'entrée connectée entre ladite tension positive et l'entrée de réinitialisation du microcontrôleur,
- la réinitialisation du microcontrôleur est effectuée en mettant à un potentiel prédéterminé de réinitialisation une entrée de réinitialisation principale ou prioritaire
20 appelée "master clear",
- ledit potentiel prédéterminé de réinitialisation correspond au potentiel de la masse ou de la terre.

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 :

- 25 - La figure 1 représente schématiquement un montage électronique partiel extrait du circuit électronique du thermostat électronique selon l'invention.
- La figure 2 représente schématiquement, un circuit électronique de thermostat électronique selon l'invention.

En référence aux figures 1 et 2, les éléments identiques ou fonctionnellement
30 équivalents sont repérés par les chiffres de référence identique.

Sur la figure 1, un organe 10 de sélection de mode de chauffage permet de déplacer un curseur 9 entre cinq positions distinctes : la position 1 correspond à une position "arrêt" ou "stop", la position 2 correspond à une position "hors gel", la position 3 correspond à une position "programmation", la position 4 correspond à une position "économique", la position 5 correspond à une position "confort" et la position 6 est une position d'attente généralement non utilisée et reliée usuellement en série avec la position 5.

Dans les positions 2 à 6, l'organe 10 de sélection de mode de chauffage commande le fonctionnement du thermostat électronique selon l'invention pour assurer le mode de chauffage sélectionné.

Dans la position 1 dite position "arrêt" ou "stop", l'organe 10 de sélection de mode de chauffage coupe le chauffage de l'appareil régulé par le thermostat électronique selon l'invention.

Simultanément, l'organe 10 de sélection de mode de chauffage assure la mise à la masse d'un conducteur 8, relié à l'entrée 7 d'un microcontrôleur MC.

L'entrée 7 du microcontrôleur MC est habituellement désignée par les spécialistes sous l'abréviation MCLR et correspond à une réinitialisation prioritaire du microcontrôleur MC, cette réinitialisation prioritaire du microcontrôleur MC étant également désignée par les spécialistes sous l'expression "master clear".

Ainsi, grâce à l'invention, en agissant uniquement sur l'organe de sélection de mode de chauffage, on obtient automatiquement et de manière permanente à tout instant, la réinitialisation du microcontrôleur MC du thermostat électronique selon l'invention.

Lorsque l'organe de commande 10 se trouve dans une autre position choisie parmi les positions 2 à 6, le conducteur 8 n'est plus relié à la masse, de sorte que l'entrée 7 du microcontrôleur MC peut être alimentée par une tension positive, de manière à assurer le fonctionnement du microcontrôleur MC selon le mode de chauffage choisi.

Dans cette position correspondant à la figure 1, le microcontrôleur MC est alimenté par une tension positive 11 par l'intermédiaire d'une résistance 12, étant

précisé qu'un condensateur 13 est monté en parallèle aux bornes de la résistance d'entrée 12.

Ainsi lors de chaque changement de position de l'organe de sélection 10, le microcontrôleur MC reste constamment alimenté par une tension positive 11, par exemple de l'ordre de 5 volts, tant que l'organe de sélection ne passe par le mode "arrêt".

En cas de fonctionnement erratique, ou non désiré, il suffit de modifier la position de l'organe 10 de sélection en passant par le mode "arrêt" ou "stop", de manière à réinitialiser complètement le microcontrôleur MC, et à assurer ainsi un fonctionnement choisi du thermostat électronique selon l'invention.

Ainsi, grâce à l'invention, il n'est plus nécessaire de débrancher l'alimentation en énergie électrique du thermostat électronique selon l'invention, ce qui évite toute intervention ou manipulation difficile ou pouvant présenter un risque dans le cas d'un convecteur faisant partie d'une installation fixe comportant plusieurs appareils de chauffage.

En outre, grâce à l'invention, la réinitialisation du microcontrôleur est constamment assurée, même pendant ou après une longue période d'arrêt, par exemple après des périodes prolongées d'arrêt de chauffage.

En outre, grâce à l'invention, la réinitialisation du microcontrôleur et du fonctionnement du thermostat électronique selon l'invention est obtenue de manière naturelle et ergonomique pour l'utilisateur moyen ne possédant pas de connaissance en électronique.

Sur la figure 2, on a représenté le circuit électronique complet d'un thermostat électronique selon l'invention.

Ce circuit électronique complet ne nécessite pas de description plus détaillée, car il se compose de manière connue d'une partie d'alimentation, et de plusieurs parties correspondant aux divers modes de sélection choisis à l'aide de l'organe 10 de sélection de mode de chauffage.

L'organe 10 de sélection de mode de chauffage peut être un curseur linéaire, et peut également consister en une molette rotative à encliquetages successifs correspondant aux diverses sélections possibles de modes.

L'essentiel est que l'organe 10 de sélection de mode de chauffage permette dans la position "arrêt" ou "stop" de réinitialiser le microcontrôleur du thermostat électronique selon l'invention en reliant directement une entrée de réinitialisation du microcontrôleur à la masse ou à un potentiel de réinitialisation prédéterminé.

5 Dans le mode de réalisation particulier décrit en référence à la figure 2, la patte de réinitialisation principale ou prioritaire appelée par les spécialistes "master clear" du microcontrôleur MC et reliée à la masse par la sélection du mode "arrêt" ou "stop".

10 L'invention décrite en référence à un mode de réalisation particulier 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.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de thermostat électronique, du type comportant un microcontrôleur (MC) et un organe (10) de sélection de mode de chauffage à plusieurs positions (1-6), caractérisé par le fait que le dispositif est agencé pour
5 réinitialiser le microcontrôleur (MC) lors de la sélection du mode "arrêt" ou "stop" (1) à l'aide de l'organe de sélection (10).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe de sélection (10) est relié à la masse et à une entrée (7) de réinitialisation du microcontrôleur (MC), de manière à relier l'entrée (7) de réinitialisation du
10 microcontrôleur à la masse lors de la sélection du mode "arrêt" ou "stop".
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que l'organe de sélection (10) ne relie pas l'entrée (7) de réinitialisation du microcontrôleur (MC) à la masse dans les positions actives (2-6) de sélection de mode de chauffage.
- 15 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'entrée (7) de réinitialisation du microcontrôleur (MC) est reliée à une tension positive (11) par l'intermédiaire d'une résistance (12) d'entrée.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le dispositif comporte un condensateur (13) monté en parallèle de ladite résistance (12) d'entrée
20 connectée entre ladite tension positive (11) et l'entrée (7) de réinitialisation du microcontrôleur (MC).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la réinitialisation du microcontrôleur (MC) est effectuée en mettant à un potentiel prédéterminé de réinitialisation une entrée (7) de réinitialisation principale
25 ou prioritaire (MCLR) appelée "master clear".
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que ledit potentiel prédéterminé de réinitialisation correspond au potentiel de la masse ou de la terre.

1/2

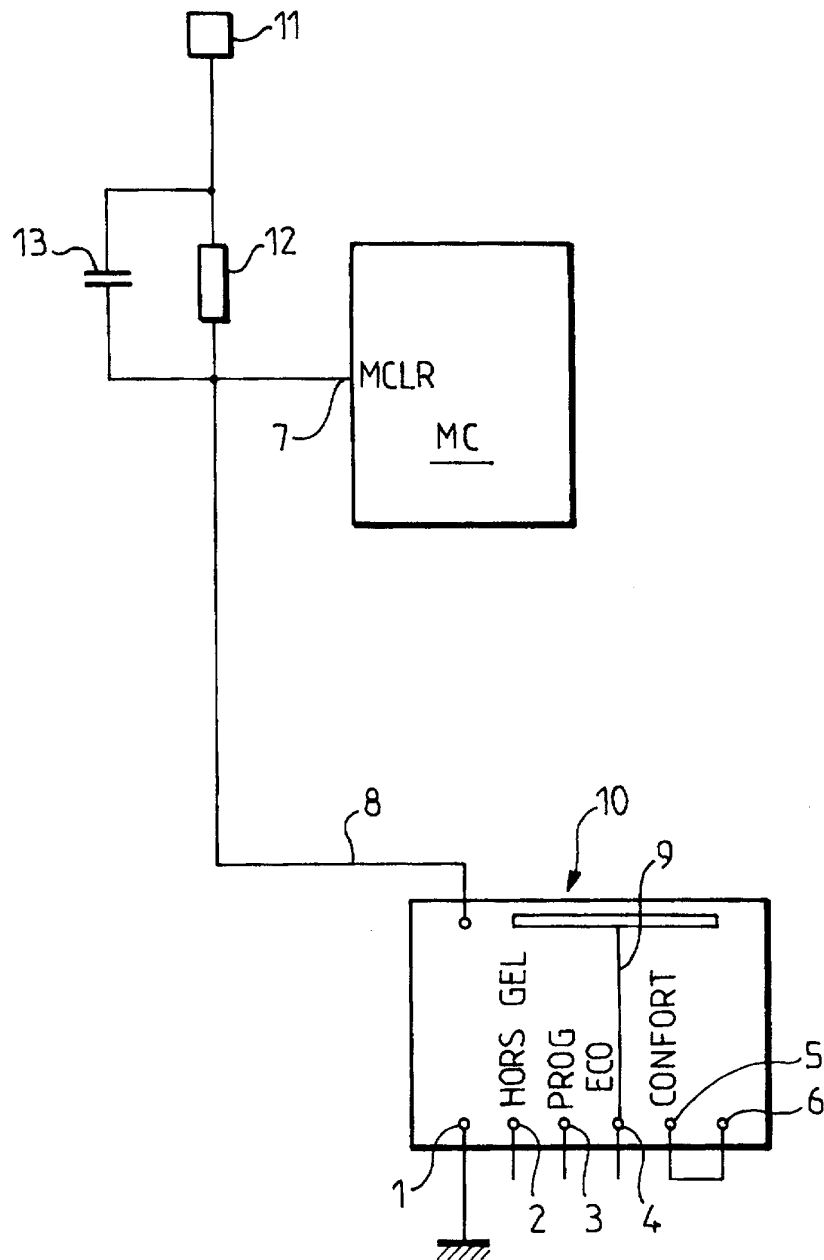


FIG.1

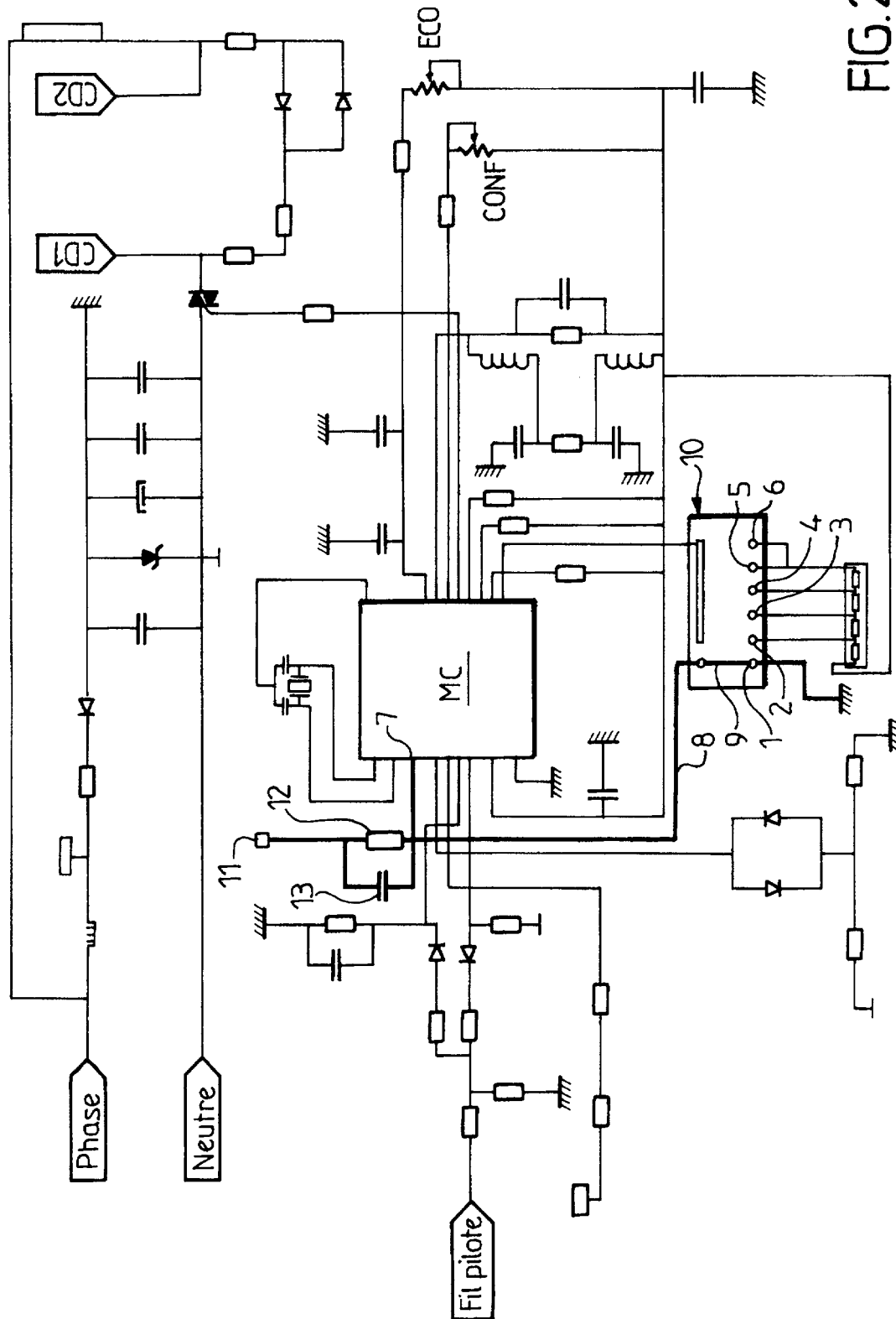


FIG. 2



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 649672
FR 0405362

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 837 731 A (LEVINE MATTHEW ET AL) 6 juin 1989 (1989-06-06) * colonne 6, ligne 26 - ligne 35 * * colonne 9, ligne 12 - ligne 21; revendications; figure 1 *	1-7	G06F1/24 H05B3/00
X	FR 2 629 962 A (RCA LICENSING CORP) 13 octobre 1989 (1989-10-13) * page 4, ligne 7 - ligne 30; figure 1 *	1-7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0020, no. 82 (E-041), 30 juin 1978 (1978-06-30) -& JP 53 046240 A (HITACHI LTD), 25 avril 1978 (1978-04-25) * abrégé; figures *	5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			G06F G05D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 novembre 2004		Mouton, B	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0405362 FA 649672

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **12-11-2004**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4837731 A	06-06-1989	AUCUN	

FR 2629962 A	13-10-1989	CN 1036849 A	01-11-1989
		DE 3911188 A1	19-10-1989
		ES 2013150 A6	16-04-1990
		FI 891525 A	07-10-1989
		FR 2629962 A1	13-10-1989
		GB 2217071 A	18-10-1989
		IT 1228693 B	03-07-1991
		JP 2012417 A	17-01-1990

JP 53046240 A	25-04-1978	AUCUN	
