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

(11) Numéro de publication: **0 252 817**
A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **87401542.3**

(22) Date de dépôt: **02.07.87**

(51) Int. Cl.³: **D 06 F 33/02**
D 06 F 39/00

(30) Priorité: **10.07.86 FR 8610070**

(43) Date de publication de la demande:
13.01.88 Bulletin 88/2

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR GR IT LI LU

(71) Demandeur: **CIAPEM**
137, rue de Gerland
F-69007 - Lyon(FR)

(72) Inventeur: **Heyde, Patrice**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Burgel, Christian**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Delhomme, Bernard**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Gonon, Martine**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Bargel, Jean**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris(FR)

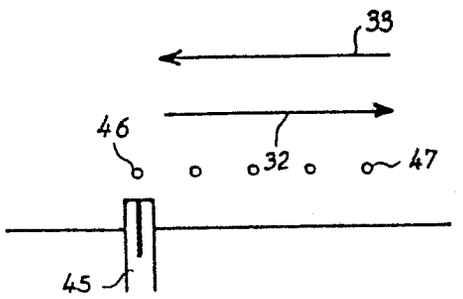
(74) Mandataire: **Grynwald, Albert et al,**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif de commande pour lave-linge ou sèche-linge à détection automatique de la charge de linge.

(57) Lave-linge ou sèche-linge comportant des moyens de détection automatique d'une grandeur liée au linge, telle que la charge, agissant sur les paramètres du lavage ou du séchage.

Un organe 45 de réglage actionnable par l'utilisateur met hors d'action les moyens de détection automatique de la grandeur et permet de modifier à volonté les paramètres du lavage ou du séchage. Pour un déplacement de l'organe de réglage dans un sens on augmente l'efficacité du lavage ou du séchage et pour un déplacement dans l'autre sens on réalise des économies ou un gain de temps; deux graduations 32, 33 représentent l'efficacité du lavage et l'économie.

FIG_3



EP 0 252 817 A1

DISPOSITIF DE COMMANDE POUR LAVE LINGE OU SECHE-LINGE A DETECTION AUTOMATIQUE DE LA CHARGE DE LINGE

L'invention est relative à un lave-linge ou sèche-linge comportant un moyen de détection de la charge de linge introduite dans le tambour.

Dans un lave-linge les pièces de linge sont introduites dans un tambour perforé, disposé à l'intérieur d'une cuve dans laquelle se trouve l'eau de lavage ou de rinçage, et tournant autour d'un axe habituellement horizontal. Le brassage du linge est obtenu en prévoyant des saillies de la surface intérieure cylindrique du tambour.

Les paramètres d'exécution du lavage, notamment la quantité d'eau et la durée de chaque opération, sont généralement prévus pour la charge maximale de linge que peut recevoir le tambour. Ainsi quand on introduit dans la machine seulement une fraction de la charge maximale, la quantité d'eau et la durée du lavage sont considérées comme trop importantes. On a donc cherché à adapter le programme de lavage au poids de linge.

Dans un premier type de machine la charge de linge est déterminée de façon automatique, sans que l'utilisateur ait à intervenir, et les paramètres du lavage s'adaptent automatiquement à la charge. Un tel lave-linge est décrit par exemple, dans le brevet français n° 8316997 au nom de la Société Esswein.

Dans d'autres machines (par exemple brevet français n° 8403800 au nom de la demanderesse) l'adaptation des paramètres de fonctionnement du lave-linge dépend de l'affichage, par l'utilisateur, d'un poids de linge introduit dans la machine.

On a constaté que ces deux types de lave-linge présentaient des limitations qui pouvaient être gênantes pour l'utilisateur. Ainsi les performances d'un lave-linge à détermination automatique de la charge ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur ; pour un lave-

linge dans lequel l'utilisateur affiche la charge celui-ci doit apprécier le poids de linge, ce qui n'est pas toujours aisé.

L'invention remédie à ces inconvénients.

Elle est caractérisée en ce qu'elle comporte un moyen de détection automatique de la charge de linge agissant sur les paramètres de fonctionnement du lave-linge (ou paramètres du lavage) pour les adapter à la charge, et un organe actionnable par l'utilisateur pour mettre hors d'action ce moyen et faire varier à volonté les paramètres du lavage afin soit d'améliorer l'efficacité du lavage, soit de réaliser des économies en eau, en énergie ou en temps.

L'organe actionnable par l'utilisateur peut agir sur le programme de lavage de la même manière que le signal de charge déterminé automatiquement ; dans ce cas l'organe est analogue à celui d'une machine dans laquelle la charge est affichée à volonté par l'utilisateur. Mais cet organe est alors utilisé dans un but différent. Par exemple si on désire une grande efficacité du lavage, l'organe d'affichage est réglé de façon telle qu'il corresponde à une grande quantité de linge, même si la charge de linge est faible. Réciproquement si on désire un gain de temps et/ou réaliser des économies, même si la charge de linge est grande on positionnera l'organe d'affichage de façon telle qu'il corresponde à de faibles quantités de linge.

On peut utiliser une autre grandeur que la charge pour commander le programme du lave-linge. Ainsi, en variante, le lave-linge comporte un moyen de détection automatique du type de linge introduit dans la machine, par exemple celui décrit dans le brevet français 8402437, et l'adaptation du programme de lavage est effectuée de façon automatique en fonction de la valeur de cette grandeur. L'organe de réglage permet, dans ce cas aussi, soit d'augmenter l'efficacité du lavage soit de réaliser des économies ou de gagner du temps.

Comme autre grandeur détectable automatiquement et agissant sur le programme on peut également indiquer le degré de

salissure ou le degré d'humidité du linge.

L'invention s'applique aussi à un sèche-linge comportant des moyens de détection automatique d'une grandeur liée au linge, telle que la charge, agissant sur les paramètres du séchage, qui est caractérisé en ce qu'il comprend en un organe de réglage actionnable par l'utilisateur pour mettre hors d'action les moyens de détection de la grandeur et qui permet de modifier les paramètres (du lavage ou) du séchage. La grandeur liée au linge peut-être dans ce cas la charge de linge, la nature du linge et le degré d'humidité. Les paramètres du séchage commandés par l'organe actionnable par l'utilisateur peuvent-être le temps de fonctionnement du séche-linge et l'énergie fournie à ce sèche-linge.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront avec la description de certains de ses modes de réalisation, celle-ci étant effectuée en se référant aux dessins ci-annexés sur lesquels :

la figure 1 est un schéma d'un programmateur de lave-linge selon l'invention,

les figures 2_a, 2_b et 2_c sont des diagrammes illustrant le fonctionnement d'une partie du dispositif de la figure 1,

la figure 3 est une schéma d'un organe de commande du lave-linge selon l'invention et

la figure 4 est un organigramme montrant une partie de la programmation du microprocesseur du dispositif de la figure 1.

Le programmateur du lave-linge qu'on va décrire en relation avec les figures comporte, d'une part, un composant électromécanique et d'autre part un composant électronique à microprocesseur 12.

Le composant électromécanique est formé d'un moteur électrique 10 entraînant une ou plusieurs cames (non représentées) agissant sur l'état-ouvert ou fermé- d'interrupteurs 13_1, 13_2 et 13_3.

Le moteur 10 est en série avec un triac 11 dont la gâchette est reliée à une sortie 12_1 du microprocesseur 12. Ce triac est en parallèle avec un interrupteur 25 du composant électromécanique.

Les états des interrupteurs 13_1, 13_2 et 13_3 représentent, à chaque instant, l'état d'avancement du programme de lavage. Autrement dit, selon leur état, les interrupteurs permettent de savoir si le lave-linge est en période de prélavage, de lavage, de rinçage ou d'essorage.

Les signaux représentant ces états d'interrupteurs sont appliqués à une entrée commune 14 du microprocesseur 12 qui commande, par l'intermédiaire de circuits interfaces (non représentés), l'alimentation du moteur d'entrainement du tambour du lave-linge et son sens de marche ainsi que la durée de chaque phase du programme à exécuter. A cet effet le microprocesseur 12 contrôle, grâce au triac 11 et à l'interrupteur 25, la rotation du micromoteur 10 pour passer d'une phase du programme à une autre.

Certains des interrupteurs du programmateur électromécanique commandent -de façon classique- directement d'autres organes du lave-linge tels que la résistance de chauffage de l'eau, la pompe de vidange et les électrovannes.

Outre la sortie 12_1 reliée à la gâchette du triac 11, le microprocesseur présente une sortie 12_2 de commande du moteur d'entrainement du tambour et une entrée 12_6 reliée, par l'interrupteur d'un circuit interface 28, à la borne 27 commune au triac 11, à l'interrupteur 25 et au moteur 10.

Le triac 11 est utilisé pour déclencher le passage d'une étape du programme de lavage à une autre et ce triac 11 est coupé quand on a constaté que l'opération de passage de pas a débuté.

Le microprocesseur 12 surveille, par l'entrée 12_6, l'état de conduction de l'interrupteur 25 et, dès qu'il a détecté que cet interrupteur est fermé, le triac 11 est ouvert.

Quand le microprocesseur 12 commande la conduction du triac 11 le moteur 10 commence à tourner. Pour permettre la surveillance de l'état de conduction de l'interrupteur 25 ce triac 11 est ouvert périodiquement, par exemple pour une alternance sur dix du signal alternatif du réseau d'alimentation et, pendant ce temps, le microprocesseur utilise la donnée introduite par son entrée 12_6 pour

déterminer si l'interrupteur 25 est ouvert ou fermé. Si cet interrupteur 25 est ouvert la borne 27 est en l'air et le circuit 28 transmet un signal binaire, qui est par exemple "0", sur l'entrée 12_6. Dans ces conditions, après cette alternance, le triac 11 est de nouveau fermé et la lecture s'effectue encore périodiquement de la manière décrite. Quand l'interrupteur 25 est fermé le circuit transmet un signal "1" sur l'entrée 12_6. Dans ce cas, après détection de ce signal, le triac 11 est ouvert.

A la fin du passage de pas l'interrupteur 25 s'ouvre, le triac 11 restant ouvert.

Une borne de chaque interrupteur 13 est reliée à une borne 16 de l'alimentation en courant alternatif ou alimentation secteur. L'autre borne de chaque interrupteur est reliée à une borne commune 16' par l'intermédiaire de résistance, respectivement 17_1, 17_2 et 17_3. La borne 16' est reliée à la base d'un transistor 20 de type NPN par l'intermédiaire d'une résistance 19. Par ailleurs la borne 16' est connectée à la masse à travers une résistance 21.

L'émetteur du transistor 20 est à la masse tandis que son collecteur est relié à l'entrée 14 du microprocesseur 12 ainsi qu'à une borne 22, portée à un potentiel de référence, par l'intermédiaire d'une résistance 23.

A chaque alternance du courant alternatif (50 Hz) la durée de conduction du transistor 20 dépend de l'amplitude du signal alternatif appliqué sur sa base 20. Cette propriété apparaît clairement sur les figures 2_a et 2_b sur lesquelles on a porté en abscisses le temps t et en ordonnées le potentiel sur la base du transistor 20 (pour la figure 2_a) et le potentiel du collecteur 20 (pour la figure 2_b). Le transistor 20 est conducteur quand le potentiel de sa base dépasse le seuil V_{BE}. On voit ainsi que, pour un premier signal alternatif 30 de plus grande amplitude qu'un second signal alternatif 31, la durée t_1 de conduction est supérieure à la durée t_2 pour le second signal.

Le microprocesseur 12 est programmé pour convertir les temps t_1 et t_2 en nombres binaires.

Les valeurs des résistances 17_1, 17_2, et 17_3 sont suffisamment distinctes pour que toutes les combinaisons possibles d'états (ouverts ou fermés) des interrupteurs 13_1, 13_2, et 13_3 correspondent à des signaux de valeurs différentes sur l'entrée 14.

Par ailleurs le microprocesseur 12 présente une entrée 12_3 reliée : à une armature d'un condensateur 40, aux premières bornes de résistances 41 et 42, et à la première borne d'extrémité 43_1 d'un potentiomètre 43.

La seconde armature du condensateur 40 est reliée à une borne 44_1 sur laquelle est appliquée un potentiel V_{cc} de valeur prédéterminée.

La résistance 41 constitue une résistance de référence de valeur R_o connue avec précision, par exemple de l'ordre de $\pm$ 1 %, et sa seconde borne est connectée à une sortie 12_7 du microprocesseur 12.

La résistance 42 constitue une thermistance de mesure de la température de l'eau dans la cuve du lave-linge. Sa seconde borne est connectée à une sortie 12_8 du microprocesseur.

La prise 43_3 du potentiomètre 43 est reliée à une sortie 12_9 du microprocesseur 12. La seconde borne d'extrémité 43_2 de ce potentiomètre 43 est connectée à une sortie 12_{10} du microprocesseur par l'intermédiaire d'un interrupteur 44 de type fin de course. Le potentiomètre 43 et l'interrupteur 44 sont actionnés par un curseur 45 (figure 3) déplaçable de façon continue entre deux positions d'extrémité 46 et 47. Dans la position 46 du curseur 45 l'interrupteur 44 est ouvert, tandis que dans les autres positions cet interrupteur 44 est fermé.

Pour déterminer, à l'aide du microprocesseur 12, la valeur R de la résistance 42, c'est-à-dire la température de l'eau dans la cuve du lave-linge, on procède comme suit : le condensateur 40 est d'abord déchargé, par exemple en reliant les bornes 44_1 et 12_3 du même potentiel, celui V_{cc} qui est appliqué en permanence sur la borne 44_1. Ensuite la borne 12_3 constitue de nouveau une entrée. Puis la sortie 12_7 du microprocesseur est reliée à la masse (potentiel

0). Par contre les sorties 12_8, 12_9, 12_{10} sont en l'air. Dans ces conditions le condensateur 40 se charge à travers la résistance 41. Le signal sur l'entrée 12_3 est le potentiel V de la première armature du condensateur 40 (figure 2_C). A l'instant t = 0 ce potentiel a la valeur V_{cc} puis il diminue comme représenté par la courbe 50 sur le diagramme de la figure 2_C. Le microprocesseur 12 est programmé pour mesurer le temps t_1 au bout duquel ce signal V sur l'entrée 12_3 atteint la valeur V_0. Ce temps t_1 est transformé en un nombre binaire par le microprocesseur 12. La valeur V_0 constitue le seuil d'entrée du microprocesseur.

Ensuite on décharge de nouveau le condensateur 40 et on connecte la sortie 12_8 à la masse tandis que les sorties 12_7, 12_9 et 12_{10} sont en l'air. Le condensateur 40 se charge alors à travers la résistance 42. Sur l'entrée 12_3 on obtient la courbe 51 et on mesure le temps t_2 au bout duquel le potentiel V sur l'entrée 12_3 atteint la valeur V_0.

Ensuite le microprocesseur détermine la valeur R de la résistance 42 selon la formule suivante :

$$R = R_o \frac{t_2}{t_1}$$

Pour déterminer la position 43_3 de la prise du potentiomètre 43, c'est-à-dire la position du curseur 45 (figure 3), on procède de manière analogue : le condensateur 40 est déchargé puis on mesure le temps t'_1 pour lequel le potentiel V sur l'entrée 12_3 atteint le potentiel V_0 quand le condensateur 40 se charge à travers la résistance totale du potentiomètre 43, l'interrupteur 44 étant alors bien entendu fermé ; ensuite on détermine le temps t'_2 pour que le potentiel sur l'entrée 12_3 atteigne la valeur V_0 quand le condensateur 40 se charge par la résistance présentée entre les bornes 43_1 et 43_3. Dans ce cas la position du curseur 45 est représenté par le nombre α :

$$\alpha = \frac{t'_2}{t'_1}$$

La position du curseur 45, c'est-à-dire de la prise 43_3, est choisie, par l'utilisateur, avant la mise en route de la machine. Si, quand la mise en route est commandée, le curseur 45 est dans la position 46, le microprocesseur commande le fonctionnement du lave-linge selon une séquence décrite dans le brevet français 8316997 pour déterminer la charge de linge, et les diverses étapes ultérieures de fonctionnement du lave-linge sont ajustées à la valeur de la charge ainsi mesurée.

Par contre quand l'interrupteur 44 est fermé, c'est-à-dire quand le curseur 45 n'est pas dans sa position 46 de fin de course, les paramètres de fonctionnement du lave-linge dépendent de la position du curseur entre les extrémités 46 et 47, c'est-à-dire du nombre α. La sélection entre ces deux types de fonctionnement correspond à l'organigramme de la figure 4 qui fait partie de la description de la présente demande.

Le microprocesseur est programmé de façon telle que, lorsque le curseur 45 est déplacé (de façon rectiligne dans l'exemple), dans le sens de la flèche 32 (figure 3), vers la position 47 l'efficacité du lavage augmente. En particulier le temps de chaque opération, l'énergie utilisée au cours de chacune de ces opérations, la quantité d'eau et, éventuellement (si le lave-linge comporte un doseur automatique), de produit lessiviel augmentent au fur et à mesure qu'on se rapproche de la position 47.

Réciproquement quand le curseur est déplacé depuis la position 47 vers la position 46 (exclue), c'est-à-dire selon la flèche 33, le programme est effectué en un temps qui diminue et en permettant de réaliser des économies. Cependant la qualité du lavage diminue aussi.

Dans une réalisation, les programmes de lavage mis en oeuvre dans le premier cas (interrupteur 44 ouvert) et dans le second cas (interrupteur 44 fermé) sont identiques, c'est-à-dire que chaque position du curseur 45 (en dehors de l'extrémité 46) correspond à une charge de linge, des charges les plus faibles vers les charges les plus élevées (dans la position 47).

Cependant les programmes ne sont pas forcément identiques dans les deux cas. Par exemple dans la position extrême 47 du curseur, pour une efficacité renforcée, le temps du lavage est supérieur au temps correspondant pour la charge maximale lorsque le curseur est dans la position 46. A titre d'exemple encore, pour gagner du temps, dans la position extrême vers la gauche, à proximité immédiate de la position 46, le temps du lavage est plus court que pour la plus petite charge prévue dans le programme quand l'interrupteur 44 est ouvert. Il est également possible, quand l'interrupteur 44 est fermé, d'agir sur l'énergie fournie au lave-linge (durée de rotation du tambour, puissance de chauffage de l'eau), sur la quantité d'eau et sur la quantité de produit lessiviel, de façon à obtenir d'avantage de possibilités que dans le cas de détection automatique de la charge et adaptation automatique des paramètres du lavage au signal de charge.

Il est à noter que, lorsque le curseur 45 est dans la position 46, on peut détecter automatiquement la nature du linge introduit dans le tambour, comme par exemple décrit dans le brevet français n° 8402437. Dans cette position il est aussi possible de détecter le degré de salissure du linge ou encore le degré d'humidité du linge.

La flèche 32 (figure 3) peut-être remplacée par une graduation avec des chiffres ou autres indications représentant l'efficacité du lavage. De même la flèche 33 peut-être matérialisée, parallèlement à la piste de déplacement du curseur 45, par une graduation avec des chiffres ou autres indications représentant l'économie ou le gain de temps.

Dans une variante simplifiée on supprime la détection automatique de charge de linge.

REVENDICATIONS

1. Lave-linge comportant des moyens de détection automatique d'une grandeur liée au linge, telle que la charge, agissant sur les paramètres du lavage, caractérisé en ce qu'il comprend un organe (45) de réglage actionnable par l'utilisateur pour mettre hors d'action les moyens de détection automatique de la grandeur et qui permet de modifier à volonté les paramètres du lavage.

2. Lave-linge selon la revendication 1 caractérisé en ce que les paramètres du lavage commandés par l'organe (45) actionnable par l'utilisateur sont au moins l'un des suivants :

le temps de fonctionnement du lave-linge, la quantité d'eau, l'énergie fournie au lave-linge, et la quantité de produit lessiviel.

3. Lave-linge selon la revendication 1 ou 2 caractérisé à ce qu'à l'organe de réglage sont associées deux graduations l'une (32) se rapportant à l'efficacité du lavage et l'autre (33) se rapportant à l'efficacité du lavage et l'autre (33) à l'économie ou au gain de temps.

4. Lave-linge selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'organe de réglage comporte un curseur (45), par exemple déplaçable de façon rectiligne.

5. Lave-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'actionnement dudit organe (45) agit sur la position de la prise (43_3) d'un potentiomètre (43).

6. Lave-linge selon la revendication 5 caractérisé en ce que le potentiomètre (43) est en série avec un interrupteur (44) qui est ouvert quand les moyens de détection automatique de la charge de linge ou d'un autre paramètre lié au linge sont en action.

7. Lave-linge selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'à chaque position de l'organe de réglage, pour laquelle les moyens de détection automatique d'une grandeur liée au linge sont hors d'action, correspond un programme de lavage identique à celui prévu pour une valeur déterminée de la grandeur

déterminée automatiquement.

8. Lave-linge selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'au moins pour certaines positions de l'organe (45) de réglage le programme de lavage est différent des programmes prévus en fonctionnement à détection automatique de la grandeur liée au linge.

9. Lave-linge selon la revendication 1 caractérisé en ce que la grandeur liée au linge qui est détectée de façon automatique est l'une au moins des suivantes :

la charge de linge, la nature du linge, le degré de salissure et le degré d'humidité.

10. Lave-linge comportant un organe d'actionnement (45) déplaçable par l'utilisateur pour agir sur des paramètres de fonctionnement de la machine, caractérisé en ce que, pour un déplacement dans un sens, le(s) paramètre(s) varie(nt) pour augmenter l'efficacité du lavage et pour un déplacement dans l'autre sens le(s) paramètre(s) varie(nt) pour réaliser des économies ou un gain de temps, deux graduations (32, 33) représentant l'efficacité du lavage et l'économie étant associées à ces déplacements.

11. Sèche-linge comportant des moyens de détection automatique d'une grandeur liée au linge, telle que la charge, agissant sur les paramètres du séchage, caractérisé en ce qu'il comprend un organe de réglage actionnable par l'utilisateur pour mettre hors d'action les moyens de détection automatique de la grandeur et qui permet de modifier à volonté les paramètres du séchage.

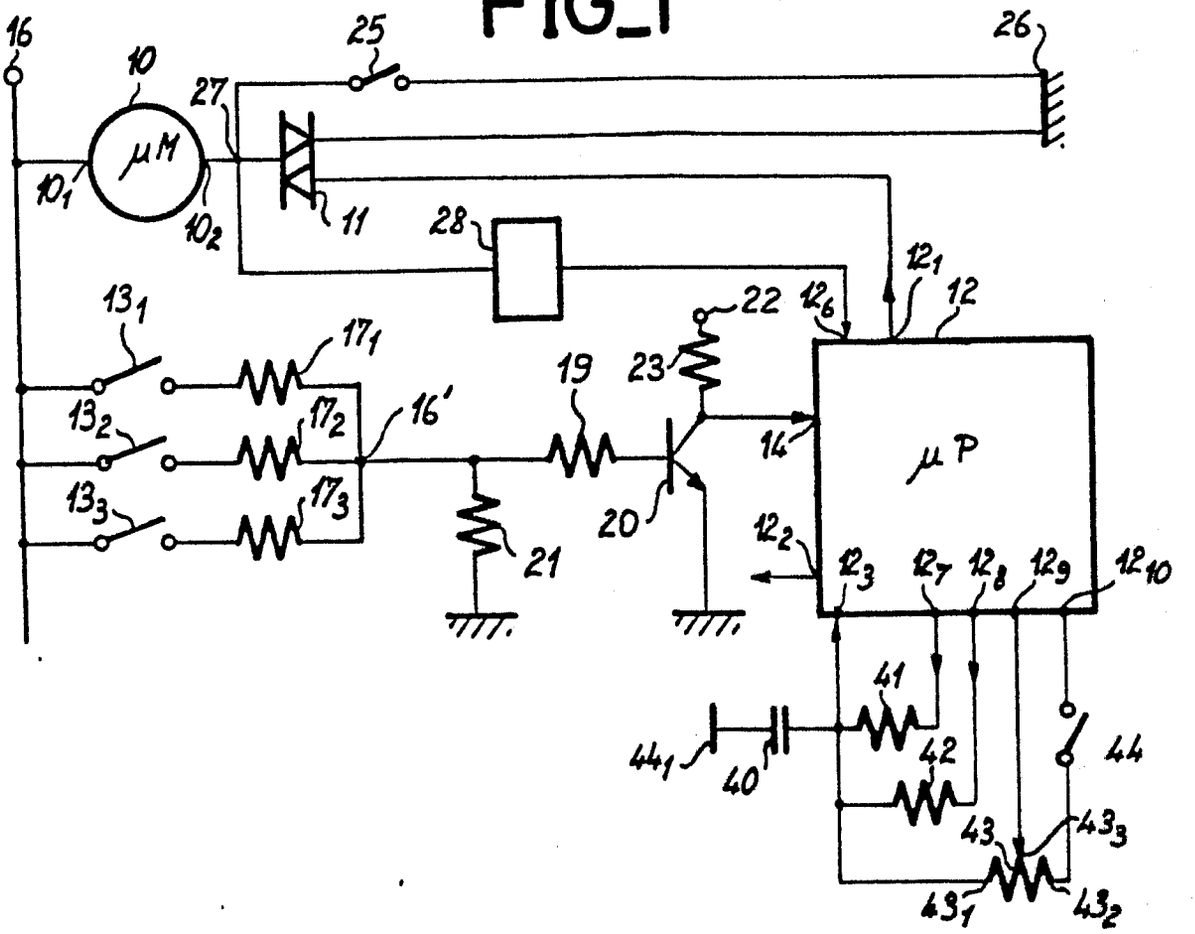
12. Sèche-linge selon la revendication 11 caractérisé en ce que la grandeur liée au linge qui est détectée de façon automatique est l'une au moins des suivantes :

la charge de linge, la nature du linge et le degré d'humidité.

13. Sèche-linge selon la revendication 11 ou 12 caractérisé en ce que les paramètres du sèchage commandés par l'organe actionnable par l'utilisateur sont au moins l'un des suivants :

le temps de fonctionnement du sèche-linge et l'énergie fournie à ce sèche-linge.

FIG_1


16
10
25
26
27
μM
10₁
10₂
11
28
12₁
12
13₁
17₁
22
12₆
19
23
13₂
17₂
16'
14
μP
13₃
17₃
20
12₂
12₃
12₇
12₈
12₉
12₁₀
21
41
44₁
40
42
44
43
43₃
43₁
43₂

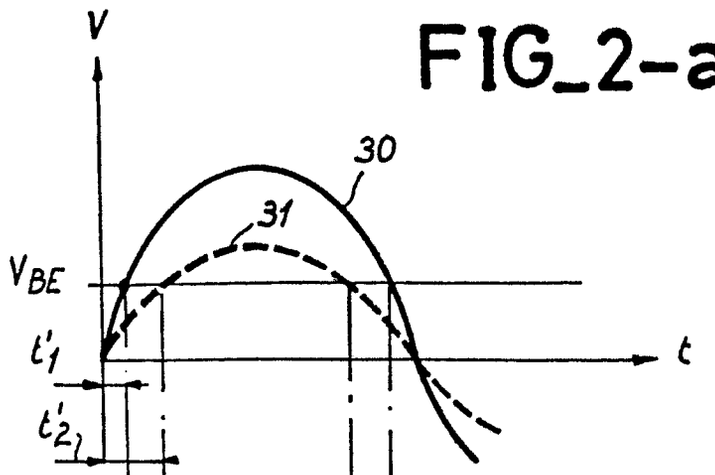


FIG_2-a

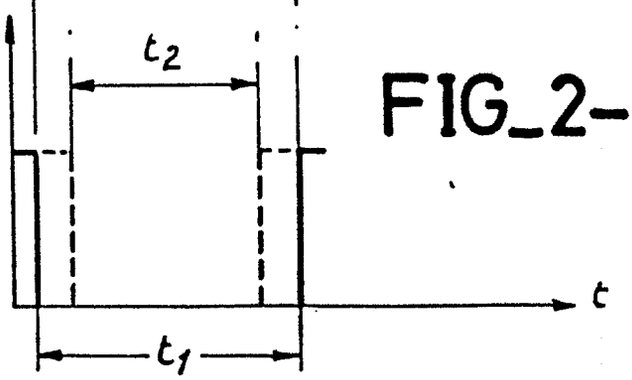


FIG_2-b

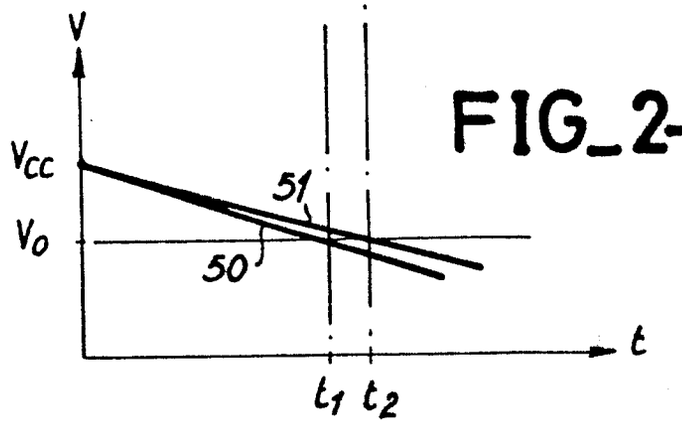


FIG_2-c

FIG_3

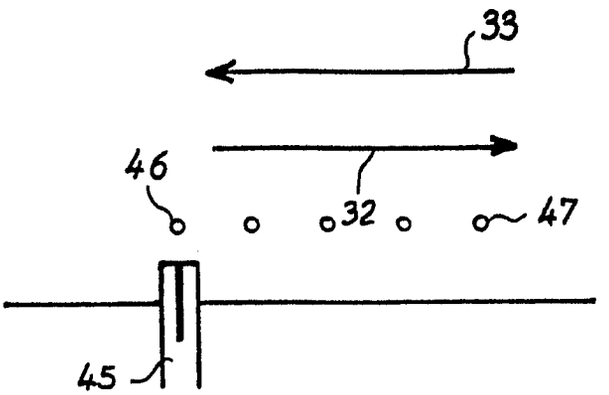
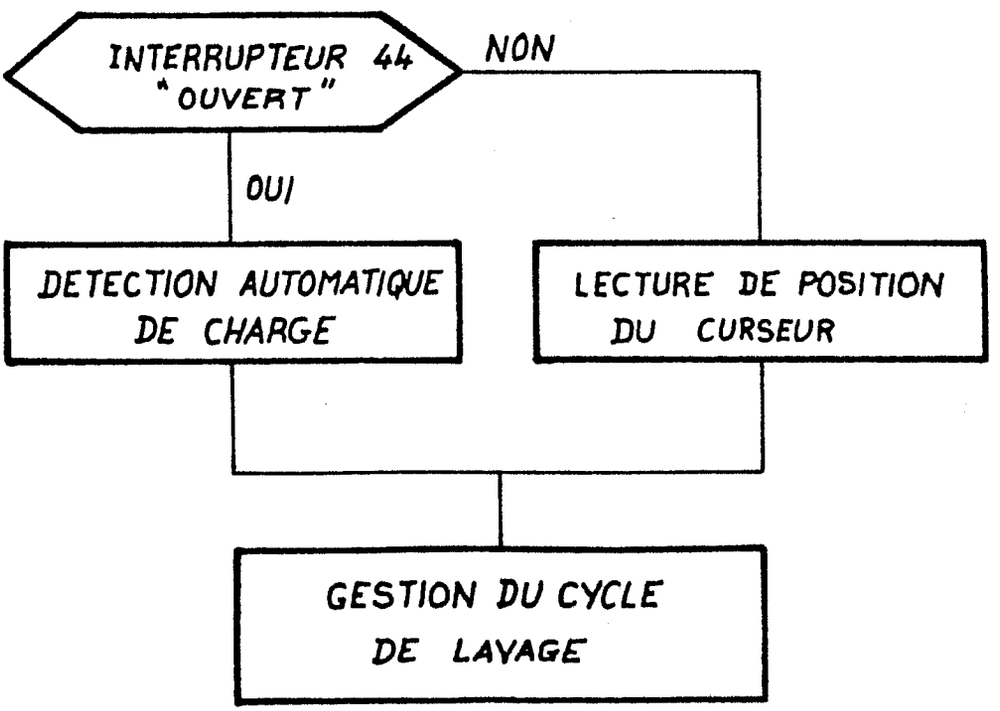

33
46
32
47
45

FIG_4


INTERRUPTEUR 44
"OUVERT"
NON
OUI
DETECTION AUTOMATIQUE
DE CHARGE
LECTURE DE POSITION
DU CURSEUR
GESTION DU CYCLE
DE LAVAGE

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 87 40 1542

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int Cl 4)
A	FR-A-2 283 977 (BOSCH-SIEMENS GmbH)		D 06 F 33/02 D 06 F 39/00
A	DE-A-1 435 031 (SIEMENS-ELECTROGERÄTE GmbH)		
A	CH-A- 599 387 (MASCHINENFABRIK AD. SCHULTHESS)		
A	GB-A-2 008 286 (N.V. PHILIPS)		
D,A	FR-A-2 559 796 (SIEMENS SA)		
D,A	EP-A-0 143 685 (ESSWEIN SA)		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int Cl 4)

D 06 F

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	13-10-1987	D HULSTER E.W.F.

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

OEB Form 1503 03 82