



⑫ **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du nouveau fascicule du brevet : **27.12.91 Bulletin 91/52**

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01H 43/10**

②① Numéro de dépôt : **85400417.3**

②② Date de dépôt : **05.03.85**

⑤④ **Dispositif d'affichage à présélection pour son programmeur.**

③① Priorité : **13.03.84 FR 8403978**

④③ Date de publication de la demande :
23.10.85 Bulletin 85/43

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
14.10.87 Bulletin 87/42

④⑤ Mention de la décision concernant
l'opposition :
27.12.91 Bulletin 91/52

⑧④ Etats contractants désignés :
DE GB IT SE

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 512 900

⑤⑥ Documents cités :
DE-B- 1 485 003
FR-A- 2 135 030
FR-A- 2 136 973
FR-A- 2 271 609
US-A- 3 627 937
US-A- 4 348 560
US-A- 4 412 110

⑦③ Titulaire : **CROUZET**
128, Avenue de la République
F-75011 Paris (FR)

⑦② Inventeur : **Voliot, Jean**
25, rue Jules Védrines
F-26027 Valence Cédex (Drôme) (FR)

⑦④ Mandataire : **Bloch, Robert et al**
2, square de l'Avenue du Bois
F-75116 Paris (FR)

EP 0 159 219 B2

Description

La présente invention concerne les programmeurs, utilisés notamment dans les machines à laver le linge ou la vaisselle, dans lesquels les cames-programmes, susceptibles d'être entraînées automatiquement en rotation, comportent plusieurs programmes établis successivement et un élément de commande manuelle, actionnable en rotation pour choisir l'un de ces programmes.

Dans les programmeurs connus de ce genre, tels que celui décrit dans le brevet français FR-A-1 135 030, l'élément de commande est constitué par un bouton de manoeuvre actionnable en rotation dans un sens préférentiel, solidaire d'une première came de sélection comportant autant de creux périphériques qu'il est prévu de programmes successifs sur l'ensemble solidaire des cames-programmes. Lorsque le bouton est actionné en rotation, la première came de sélection après un certain jeu angulaire, rattrape une deuxième came de sélection de profil identique dont les creux se trouvent alors superposés à ceux de la première came. Le bec d'un levier disposé vis-à-vis des profils superposés des cames est libre de tomber successivement dans tous les creux prévus sur le pourtour des cames de sélection pendant leur rotation commandée manuellement. A chacune de ces chutes commandées dans un creux, le levier commande la fermeture d'un contact électrique déclenchant grâce à un moteur, la rotation accélérée des cames programmes; après chaque chute, le levier est soulevé par un relief commandant l'ouverture du contact et l'interruption de la rotation accélérée des cames-programmes.

Ce programmeur présente des inconvénients car, pendant l'opération de sélection du programme choisi, l'utilisateur qui tourne le bouton de manoeuvre, doit vaincre des résistances mécaniques plus fortes à l'emplacement de chaque position de sélection devant laquelle les cames de sélection sont entraînées sans s'arrêter; l'irrégularité de la résistance rencontrée par l'utilisateur rend délicat un positionnement précis du bouton de manoeuvre sur le programme choisi. De plus, les chutes successives du levier dans les creux des cames entraînent, outre un désagrément sensoriel de l'utilisateur, une usure inutile des éléments mécaniques et surtout électriques du programmeur, dont les contacts, au cours de la manoeuvre, sont en effet amenés à se fermer et à s'ouvrir un grand nombre de fois en provoquant la mise en marche brève mais inopportune de certains organes de la machine.

Le programmeur selon l'invention permet d'éviter ces inconvénients. Dans celui-ci en effet, les moyens de sélection actionnables manuellement en rotation sont tels que l'utilisateur n'a à vaincre qu'une faible résistance mécanique au début de la rotation du bouton de manoeuvre, cette rotation étant ensuite

obtenue en effectuant seulement un effort faible et constant, le contact déclenchant la rotation accélérée des cames-programmes n'étant actionné qu'une seule fois. L'invention concerne un programmeur tel que défini dans la revendication unique dont le préambule et basé sur le document DE-A-2 512 900.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui suit d'un exemple de réalisation illustrée par le dessin annexé dans lequel:

La figure 1 représente, en coupe axiale, la partie d'un programmeur multiprogrammes comportant un dispositif de commande et d'affichage sélectifs conforme à la présente invention.

Les figures 2 et 3 représentent, vu selon l'axe principal de fonctionnement, des agencements organiques particuliers du programmeur de la figure 1.

La figure 4 représente un détail grossi de l'agencement organique des figures précédentes.

La figure 5 représente schématiquement la succession des étapes fonctionnelles d'un agencement organique particulier du dispositif de la figure 1.

Le dispositif de la figure 1 permet d'effectuer la préselection de programme d'une machine à laver par une manoeuvre d'affichage ne nécessitant qu'un effort manuel faible et constant. Il s'agit en fait, par le biais d'un mécanisme simple, commandé manuellement par l'utilisateur, d'établir le contact d'alimentation d'un micromoteur électrique qui par l'intermédiaire d'un réducteur mécanique va entraîner en rotation continue le bloc-cames du programmeur pour l'amener rapidement dans la position de départ d'un des programmes choisi initialement par l'affichage normal.

Une fois cette position rejointe, le dispositif commande l'inversion brusque du contact afin de rétablir le circuit de fonctionnement normal du programmeur en rotation pas-à-pas grâce à un mécanisme moteur approprié non représenté.

Ainsi, lorsque l'utilisateur tourne le bouton d'affichage manuel fixé sur l'axe 1 pour l'amener sur la position correspondant au début du programme choisi, il entraîne la came de positionnement 2 solidaire en rotation de l'axe 1 ainsi que le levier 3 articulé sur la came 2.

Le levier 3 comporte en outre un bec 4 présentant un flanc latéral incliné qui, par une ouverture de guidage ménagée dans la came 2 coopère par engagement avec une encoche unique ménagée sur une piste annulaire 10 elle-même solidaire du bloc-cames 9 mobile en rotation rapide et continues grâce au moto-réducteur 8. Lorsque ce dernier n'est pas alimenté et que par conséquent le bloc-came est immobilisé en rotation par son engrenage avec le moto-réducteur 8, l'effort manuel de rotation exercé sur l'axe 1 et la came 2 se transmettant au levier 3, tendra à faire sortir le bec 4 de l'encoche par la réaction due à l'inclinaison relative des flancs en appui, pour l'amener au sommet de la piste 10 en provoquant ainsi le dépla-

cement axial du levier 3. Ce dernier agissant alors sur le contact mobile 7 par l'intermédiaire du levier multiplicateur 5 et du levier de renvoi 6, va provoquer l'inversion de l'élément contacteur qui commande respectivement dans l'une ou l'autre des positions de contact A et B soit l'alimentation du moteur d'entraînement à vitesse normale, pas-à-pas, du programmeur soit l'alimentation du moteur 8 qui entraîne ainsi le bloc-cames 9 à vitesse continue et rapide pour l'amener dans la position angulaire correspondant au programme choisi.

Ceci revient à dire que le bec 4 du levier 3 va rejoindre l'encoche de la piste 10 et retrouver sa position initiale libérant ainsi le contact mobile 7 par le truchement des leviers 3, 5 et 6 pour provoquer à nouveau l'inversion du contacteur de commande des moteurs et le démarrage du programme choisi.

Afin d'obtenir une inversion rapide du contact mobile 7 garantissant un fonctionnement sûr du dispositif d'affichage il est nécessaire que le mouvement axial du levier 3 déterminé à la fin du parcours de rattrapage par la chute de bec 4 dans l'encoche de la piste 10, s'effectue de manière nette et quasi instantanée.

Pour cela, on a prévu de donner au bec 4 et à la lumière associée de la came 2 une forme particulière, qui interdit l'engagement du bec 4 dans l'encoche de la piste 10 avant que la position angulaire du bloc came 9 n'ait rejoint et par conséquent coïncide exactement avec la position affichée de démarrage du programme choisi.

Pour ce faire, le bec 4, outre qu'il comporte un flanc incliné lui imposant, lors de l'action manuelle d'affichage une réaction axiale de dégagement hors de l'encoche (fig. 4) présente également une section transversale de forme arrondie particulière lui imposant un léger mouvement radial de réaction élastique sous l'effet de la rotation manuelle imprimée à la came 2 à partir du bouton d'affichage agissant sur l'axe 1. Ce mouvement radial du bec 4 est permis grâce à un certain degré de liberté prévu dans l'articulation du levier 3 sur la jante de la came 2 ainsi qu'à la présence du ressort de rappel 11 qui tend, par décompression à ramener le levier 3 et son bec 4 dans la position initiale.

Les étapes successives du fonctionnement sont les suivantes (fig. 5):

A - Le bec 4 du levier 3 poussé par le ressort 11 est maintenu au travers de la lumière profilée de la came 2 en position de repos dans l'encoche 10.

B - Lorsqu'on agit sur le bouton de manoeuvre, le levier 3 tourne avec la came 2 et l'axe 1, forçant ainsi le bec 4 à sortir de l'encoche 10 par l'effet de rampe et à subir une poussée radicale contre l'action du ressort 11 par l'effet créé - par les formes arrondies complémentaires du bec 4 jouant dans la lumière de la came 2.

C - Une fois sorti de l'encoche 10, le bec 4 repren-

dra sa position initiale sous la poussée du ressort 11.

D - Lorsque l'encoche 10 du bloc came 9 mû par le moteur 8 rejoindra le bec 4 du levier 3, la chute de ce dernier, due à la présentation de la rampe inclinée, sera momentanément empêchée par la saillie arrondie du bec 4 tant qu'elle est angulairement décalée par rapport à la lumière profilée de la came 2. Ainsi, ce n'est que lorsque les deux formes correspondantes du bec et de la lumière seront en exacte coïncidence angulaire que seront autorisées la chute brusque du levier 3 dans l'encoche 10 et, de ce fait, indirectement l'inversion instantanée du contacteur 7.

Un perfectionnement du dispositif de présélection du programme tel que décrit précédemment rend possible l'affichage manuel d'une position qui ne correspond pas exactement au début du programme choisi, mais qui est située dans une position intermédiaire quelconque entre deux programmes successifs. Pour cela, il est nécessaire que le programmeur se positionne de lui-même automatiquement au point de départ du programme suivant immédiatement la position affichée.

Il est aussi prévu pour obtenir un tel fonctionnement automatique d'adjoindre (fig. 3) au dispositif selon l'invention, un levier 12 de blocage du levier 6, muni d'un ressort de rappel, qui coopère avec une came auxiliaire 13 solidaire du bloc-came 9.

Cette came 13 comporte sur sa périphérie des saillies au nombre et en position angulaire correspondant à chaque point de départ des différents programmes prévus sur le bloc-cames 9. Ainsi, lorsque la manoeuvre de l'axe 1 a provoqué l'actionnement du contact 7 par l'intermédiaire des leviers 3, 5 et 6, un redent du levier 12 vient s'engager sous le talon du levier 6 pour l'empêcher de relâcher son action sur le contact 7 jusqu'à ce que le bloc-came 9 ait rejoint une position de début de programme. A ce moment le levier 12 par l'intermédiaire de la came 13 va libérer le levier 6 et le contact 7 provoquant, à nouveau, son inversion et le retour en service normal du programmeur.

Revendications

1. Programmeur comprenant

- un ensemble de cames-programmes (9) susceptibles d'être mues automatiquement en rotation et comportant plusieurs programmes établis successivement,

- un élément sélecteur (2) rotatif et solidaire d'un axe de manoeuvre (1) dont le positionnement angulaire permet de choisir l'un parmi lesdits programmes,

- un élément de commande (3) coopérant avec l'élément sélecteur rotatif (2) et axialement

mobile par rapport audit ensemble de cames-programmes (9) ;

– des moyens (10,4,2) pour provoquer le déplacement axial dudit levier de commande (3) dans l'une ou l'autre de deux positions par rapport à l'ensemble de cames-programmes (9) ;

– un premier et deuxième contact avec lesquels le levier (3) coopère de façon indirecte, respectivement dans une première et deuxième position ;

– des moyens (10,4,2) pour permettre l'entraînement en rotation de l'élément sélecteur (2) par le levier de commande (3) agissant dans ladite première position,

caractérisé par le fait que

– l'élément sélecteur est une came de sélection (2) pourvue d'une ouverture de guidage,

– l'élément de commande est un levier (3) articulé sur la came (2) et comportant un bec (4) s'étendant à travers l'ouverture de guidage de la came (2),

– une piste annulaire (10) est formée sur l'ensemble de cames et comporte une encoche avec laquelle coopère le bec (4) du levier (3) pour provoquer le déplacement axial du levier (3),

– le levier de commande (3) coopère avec le premier et deuxième contacts par l'intermédiaire d'un levier multiplicateur (5),

– l'entraînement en rotation de la came de sélection (2) par le levier de commande (3) agissant dans ladite première position est assuré par la piste annulaire (10), son encoche, le bec (4) du levier (3) et l'ouverture de guidage de la came (2).

Patentansprüche

1. Programmier Vorrichtung mit einer Gruppe von automatisch in Rotation versetzbaren Programm-nockenscheiben (9) mit mehreren schrittweise aufgestellten Programmen, einem drehbaren, kraftschlüssig mit einer Betätigungswelle (1) verbundenen Auswahl-element (2), durch dessen Winkeleinstellung eines aus den besagten Programmen auswählbar ist,

– einem mit dem drehbaren Auswahl-element (2) zusammenwirkenden und in axialer Richtung in Bezug auf die besagte Gruppe von Programm-nockenscheiben (9) bewegbaren Steuer element (3) ;

– Mittel (10,4,2) zum Bewirken einer axialen Verschiebung besagten Steuerhebels (3) in jeweils eine von zwei Positionen in Bezug auf die Gruppe von Programm-nockenscheiben (9) ;

– einem ersten und einem zweiten Kontakt, mit denen der Hebel (3) jeweils in einer ersten und einer zweiten Position indirekt zusammenwirkt ;

– Mittel (10,4,2) die eine Verdrehung des Auswahl-elementes (2) über den in besagter erster Position wirksamen Steuerhebel (3) ermöglichen,

dadurch gekennzeichnet, daß

– das Auswahl-element eine mit einer Führungs-öffnung versehene Auswahl-scheibe (2) ist,

– das Steuerelement ein durch ein Gelenk mit der Scheibe (2) verbundener Hebel (3) ist, der eine Nase (4) aufweist, die sich durch die Führungs-öffnung der Scheibe (2) erstreckt,

– eine ringförmige Spur (10) auf der Gruppe von Scheiben (9) gebildet ist, die einen Schnitt aufweist, mit dem die Nase (4) des Hebels (3) zum Bewirken der axialen Verschiebung des Hebels (3) zusammenwirkt,

– der Steuerhebel (3) durch einen mit dem ersten und dem zweiten Kontakt zusammenwirkt,

– die Verdrehung der Auswahl-scheibe (2) über den in besagter erster Position wirksamen Steuerhebel (3) über die ringförmige Spur (10) ihren Schnitt, die Nase (4) des Hebels (3) und die Führungsöffnung der Scheibe (2) ermöglicht ist.

Claims

1. Programmer comprising an assembly of program-cams (9) arranged for being moved automatically into rotation and comprises several programs established successively, a rotatable selector element (2) fast with a driving axis (1) of which the angular positioning enables to choose one among the said programs,

– a control element (3) cooperating with the rotatable selector element (2) and axially movable with respect to said assembly of program-cams (9) ;

– means (10,4,2) for provoking the axial displacement of said control lever (3) into one or the other of two positions with respect to the assembly of program-cams (9) ;

– a first and second contact with which the lever (3) cooperates indirectly, in a first and second position respectively ;

– means (10,4,2) for enabling the driving into rotation of the selector element (2) by the control lever (3) acting in said first position,

characterized in that

– the select or element is a selection cam (2) provided with a guiding opening,

– the control element is a lever (3) linked to the cam (2) and having a nose (4) extending through the guiding opening of cam (2),

– an annular track (10) is formed on the assembly of cams and comprises a notch with which the nose (4) of lever (3) cooperates to provoke the axial displacement of lever (3),

– the control lever (3) cooperates with the first and second contacts through a multiplying lever (5),

– the driving into rotation of the selection cam (2)

by the control lever (3) acting in said first position is ensured by the annular track (10), its notch, the nose (4) of lever (3) and the guiding opening of cam (2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

