

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

②

**N° 82 03262**

---

⑤④ Machine lave-linge.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). D 06 F 33/02, 37/30; G 05 B 19/04.

②② Date de dépôt..... 26 février 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 2-9-1983.

---

⑦① Déposant : Société dite : THOMSON-BRANDT, société anonyme. — FR.

⑦② Invention de : Michel Bethry.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Philippe Guilguet, Thomson-CSF, SCPI,  
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

MACHINE LAVE-LINGE

La présente invention a pour objet une machine lave-linge à chargement par le dessus et plus particulièrement un dispositif de positionnement automatique du tambour de cette machine, permettant, au moment de l'arrêt de son fonctionnement, d'obtenir  
5 l'immobilisation du tambour lorsque la trappe, prévue pour le passage du linge, se trouve en position supérieure.

Les tambours à axes horizontaux de machine lave-linge à chargement par le dessus de type connu sont munis d'au moins une ouverture prévue pour le chargement et le déchargement du linge,  
10 cette ouverture étant obturée soit par un portillon à un ou deux battants pivotants, soit par un portillon coulissant. Des moyens mécaniques peuvent permettre l'immobilisation de ces tambours lorsque le portillon est ouvert, comme cela a été décrit dans les  
15 demandes de brevet Nos 78 33 290 et 8005421. Mais, dans ces exemples de réalisation de machines à laver le linge, la mise en position convenable du tambour, c'est-à-dire avec le portillon placé à sa partie supérieure, est effectuée par l'utilisateur de la machine, l'immobilisation du tambour dans cette position étant seulement  
20 réalisée au moment de l'ouverture du portillon qui actionne un dispositif mécanique de blocage en rotation du tambour.

Suivant l'invention, une machine lave-linge à tambour à axe horizontal, à chargement par le dessus, est caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif associé à un programmeur P et permettant, à la fin d'un cycle de fonctionnement de la machine, un  
25 arrêt automatique du tambour lorsque son portillon de chargement et déchargement du linge est en position supérieure.

Egalement suivant l'invention, le dispositif permet, après une première immobilisation du tambour à la fin du cycle, une mise automatique en rotation lente de ce tambour.

Egalement suivant l'invention, le dispositif d'arrêt automatique du tambour comporte, d'une part un élément magnétique solidaire de ce tambour et, d'autre part, un capteur de champ magnétique notamment à effet Hall fixé sur une partie immobile de la machine lave-linge et positionné de telle sorte que l'élément magnétique puisse se trouver, à un moment donné de la rotation lente de ce tambour, en vis-à-vis du capteur destiné à coopérer avec l'élément magnétique.

Egalement suivant l'invention, le passage, à faible vitesse, de l'élément magnétique devant le capteur assure l'immobilisation du tambour dans la position souhaitée.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins qui l'accompagnent et sur lesquels :

- 15 - la figure 1 représente une machine lave-linge suivant l'invention, munie d'un dispositif d'arrêt automatique du tambour, dans une position déterminée,
- les figures 2 et 3 montrent des détails de ce dispositif d'arrêt automatique du tambour,
- 20 - les figures 4 et 5 représentent respectivement deux schémas de circuits électroniques qui peuvent être utilisés dans le dispositif d'arrêt automatique du tambour, suivant l'invention.

La figure 1 représente une machine lave-linge M à tambour T horizontal, dont le chargement par le dessus s'effectue à travers une ouverture O prévue à cet effet. Un moteur électrique 13 entraîne au moyen de poulies 2, 3 et d'une courroie 4 le tambour T placé dans la cuve de la machine M.

Dans les machines lave-linge de type connu, le tambour T s'immobilise à la fin d'un cycle de lavage, rinçage ou essorage dans une position quelconque.

L'utilisateur amène ensuite manuellement le tambour T dans une position convenable lui permettant d'ouvrir un portillon donnant accès à l'intérieur du tambour T et de retirer le linge. Ce portillon doit être placé en vis-à-vis de l'ouverture O de la machine M.

Des moyens mécaniques de type connu peuvent permettre alors de bloquer le tambour dans cette position.

5 Dans la machine lave-linge suivant l'invention, l'utilisateur n'a plus à intervenir pour positionner convenablement et immobiliser le tambour T de façon à permettre le chargement ou le déchargement de la machine M.

10 Cette machine M suivant l'invention est munie d'un dispositif d'arrêt automatique du tambour T comprenant un élément 10 magnétique (un aimant permanent par exemple) fixé sur le tambour T ou mieux, sur la poulie 3 d'entraînement de ce tambour T et suivant son mouvement, et un capteur 11 ou détecteur de proximité, capable de transmettre une information au variateur de vitesse associé au moteur 13 équipant la machine M (figures 1 et 2).

15 La figure 3 montre le détail d'un exemple de réalisation d'un capteur 11 du dispositif suivant l'invention.

20 Le capteur 11 est placé dans un boîtier 20 fixé, au moyen d'un étrier 21 par exemple, sur une partie fixe de la machine M, telle que la paroi latérale extérieure de la cuve C. Ce boîtier 20 contient également un module,  $m_1$  ou  $m_2$ , de positionnement du tambour T relié, au moyen de connexions électriques, au programmeur P de la machine lave-linge M lui-même relié à un variateur V de vitesse du moteur de cette machine M.

25 La figure 4 représente un premier exemple de réalisation d'un module  $m_1$  de dispositif de rotation lente et d'arrêt automatique du tambour T d'une machine M suivant l'invention, comportant un moteur électrique universel 13.

30 La figure 5 représente un second exemple de réalisation d'un module  $m_2$  de positionnement automatique et d'arrêt du tambour T d'une machine lave-linge M comportant un moteur électrique 14 à ferrite.

Dans la figure 4, le capteur 11, à effet Hall, destiné à coopérer avec l'aimant permanent 10 solidaire du tambour T, est associé au module  $m_1$  qui est un circuit électronique à bascule (du type "trigger de Schmidt" par exemple) se trouvant, de façon connue, à

l'état 1 en l'absence du champ magnétique et à l'état 0 en présence du champ magnétique H, ce champ magnétique H étant fourni par l'aimant 10. La connexion  $s_1$  est reliée au contact 100 "fin de cycle" du programmeur P, la connexion  $s_2$  est reliée au contact 200 dit  
5 contact de consigne du variateur V de vitesse, qui peut être un module à TRIAC par exemple.

En fonctionnement, lorsque l'information "arrêt fin de cycle" est donnée, par le programmeur P après un temps  $\Delta t$  déterminé par un temporisateur (15) associé au programmeur P par exemple,  
10 une tension  $v_h$  est appliquée au capteur 11 et, simultanément une tension  $v$  basse-tension est appliquée au variateur V de vitesse, la mise sous tension du variateur V commandant la rotation lente du moteur 13 étant obtenue par le signal de consigne fourni par le pont formé des résistances  $R_2$ - $R_7$  et de la diode  $C_{R2}$ . Le moteur se met  
15 alors à tourner lentement entraînant le tambour T jusqu'au moment où l'aimant 10 vient se placer en vis-à-vis du capteur 11 dont la tension  $v_h$  s'annule. Le transistor  $Q_2$  de la bascule change d'état, passant de l'état saturé à l'état bloqué, tandis que le transistor  $Q_1$ , passant de l'état bloqué à l'état saturé, dérive le signal de consigne  
20 (tension  $v$ ) à la masse. Le variateur V de vitesse n'est plus alimenté en tension et le moteur 13, donc le tambour T, s'arrête. Le bistable reste verrouillé dans cet état, même si l'information magnétique vient à disparaître.

Si la machine M utilise un moteur électrique 14 à ferrite, un  
25 module  $m_2$ , tel que montré en figure 5, peut être associé au programmeur P.

Dans cet exemple de réalisation, l'information "fin de cycle" précédant la mise en fonctionnement du dispositif de positionnement du tambour T peut être obtenue par un système de commande  
30 logique utilisant une variation de la phase de la tension d'alimentation 220 V, 50 Hz, par exemple. Dans ce cas, l'alimentation basse-tension fournie par le module  $m_2$  est assurée de façon connue, par la diode  $C_{R3}$  et les autres éléments  $R_{11}$ ,  $R_{12}$  et  $C_1$ . Le moteur 14 ainsi alimenté tourne lentement jusqu'au moment où l'aimant 10 se

trouve en face du capteur 11 à effet Hall dont la tension  $v_h$  s'annule. Les transistors  $Q_2$  et  $Q_1$  changent d'état comme indiqué précédemment et la tension  $v$  de consigne du variateur  $V$  de vitesse est alors dérivée à la masse. L'ensemble formé par le transistor  $Q_3$ , la  
5 résistance  $R_{10}$  et la diode  $C_{R2}$  assure, dans le cas d'une commande par la phase, la même fonction que le pont formé par les résistances  $R_2 - R_7$  et la diode  $C_{R2}$  du module  $m_1$  montré en figure 4.

Afin d'assurer un fonctionnement satisfaisant du dispositif du positionnement du tambour  $T$ , le programmeur  $P$  peut être associé, comme il a été dit précédemment, à un temporisateur 15 du  
10 type à came par exemple permettant d'appliquer le signal de consigne de positionnement sur les modules  $m_1$  ou  $m_2$  seulement lorsque le tambour  $T$  s'est immobilisé à la fin du cycle. Ce temporisateur 15 peut être placé dans le programmeur  $P$ , entre le  
15 contacteur 100 "fin de cycle" et le contacteur 101 du signal de consigne appliqué au module  $m_1$  ou  $m_2$ , comme montré en figures 4 et 5.

REVENDEICATIONS

1. Machine lave-linge à tambour à axe horizontal, à chargement par le dessus, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif associé à un programmateur (P) de la machine et permettant, à la fin d'un cycle de fonctionnement de la machine, l'arrêt automatique du tambour lorsque son portillon de chargement et de déchargement du linge est en position supérieure.
2. Machine lave-linge suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif associé au programmateur P est un circuit électronique commandant un variateur V de vitesse associé au moteur électrique entraînant le tambour T de la machine, afin de permettre la mise en rotation lente de ce tambour T, et en ce que des moyens sont associés à ce circuit pour arrêter le moteur lorsque le portillon du tambour T est en position supérieure.
3. Machine lave-linge suivant la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens associés au circuit électronique sont des moyens de détection de la position du tambour par rapport à une partie fixe de la machine.
4. Machine lave-linge suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens associés au circuit électronique comprennent un élément magnétique (10) mobile avec le tambour T et un capteur (11) de champ magnétique fixé sur une partie immobile de la machine lave-linge, ce capteur (11) étant positionné de telle sorte que l'élément (10) puisse se trouver, à un moment donné de son déplacement, en vis-à-vis de ce capteur (11) avec lequel il coopère pour l'arrêt du tambour T.
5. Machine lave-linge suivant la revendication 4, caractérisée en ce que le capteur (11) est du type à effet Hall.
6. Machine lave-linge suivant la revendication 4, caractérisée en ce que le circuit électronique est un circuit à bascule comportant au moins deux transistors  $Q_1$ ,  $Q_2$  respectivement bloqué et saturé lorsque le capteur (11) n'est pas soumis à l'action de l'élément magnétique (10), et une diode  $C_{R1}$  qui se trouve alors bloquée, et en

ce que le passage de l'élément (10) magnétique devant le capteur (11) fait changer d'état la bascule qui dérive à la masse le signal  $v$  basse-tension précédemment appliqué au variateur  $V$  de vitesse et arrête le fonctionnement du moteur (13).

5           7. Machine lave-linge suivant la revendication 4, caractérisée en ce que le circuit électronique comprend un système de commande logique utilisant la variation de phase du signal qui lui est appliqué pour fournir la tension  $v$  de consigne du variateur  $V$  de vitesse et la tension  $v_h$  au capteur (11) à effet Hall.

10           8. Machine lave-linge suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte un moyen de temporisation assurant la mise en fonctionnement du dispositif d'arrêt automatique du tambour  $T$  après un temps  $\Delta t$  suivant l'apparition du signal "fin de cycle".

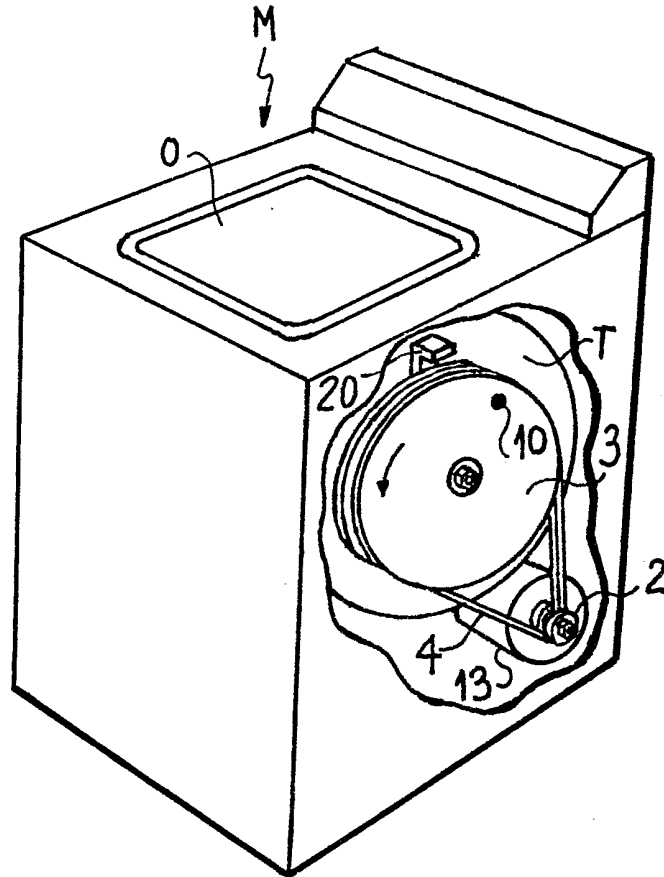
15           9. Machine lave-linge suivant la revendication 7, caractérisée en ce qu'un temporisateur (15) à came, associé au programmeur  $P$ , est interposé entre le contacteur (100) du signal "fin de cycle" de la machine et le contacteur (101) du signal de consigne destiné à être appliqué au circuit électronique à bascule.

20           10. Machine lave-linge suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'élément magnétique (10) est fixé sur l'une (3) des poulies (2, 3) d'entraînement du tambour  $T$ .

25           11. Machine lave-linge suivant la revendication 9, caractérisée en ce que le capteur (11) est fixé sur la paroi externe de la cuve de la machine.



1/4  
FIG\_1



FIG\_2

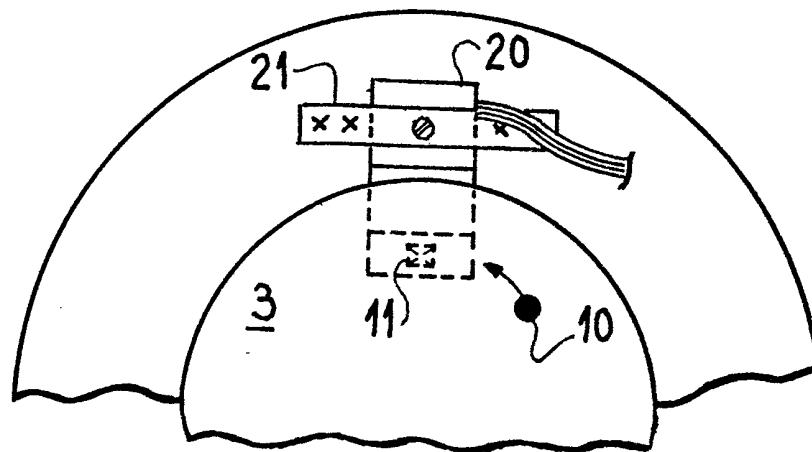
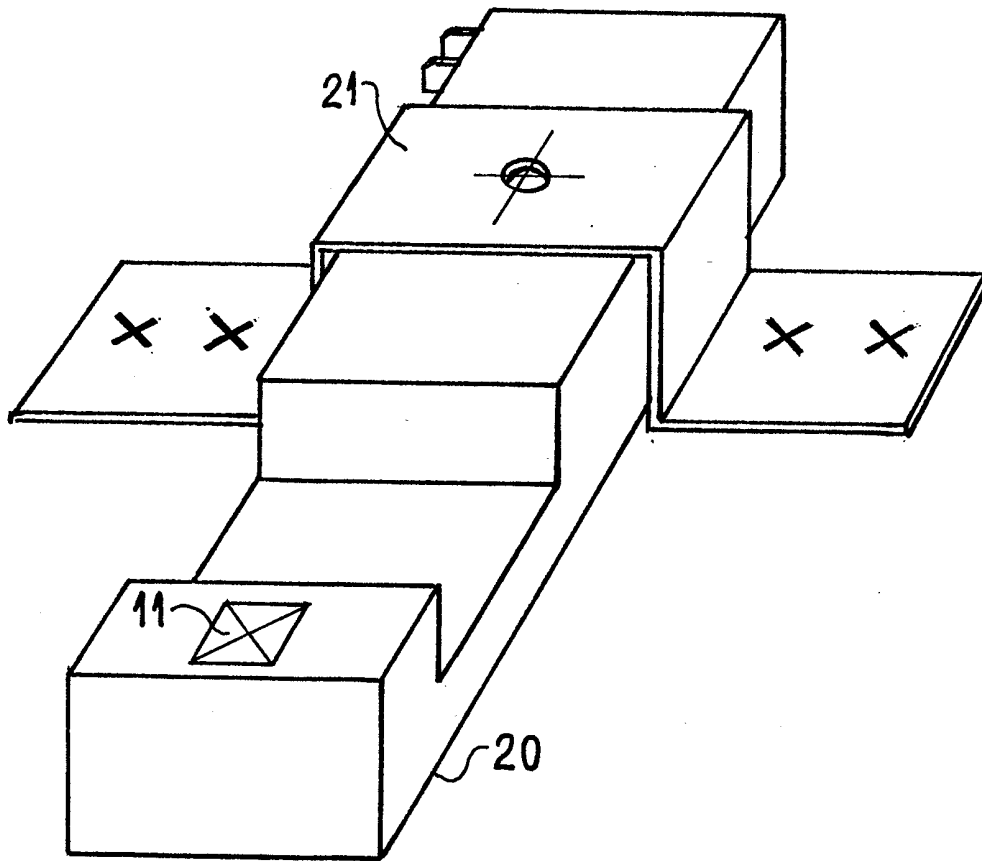


FIG. 3



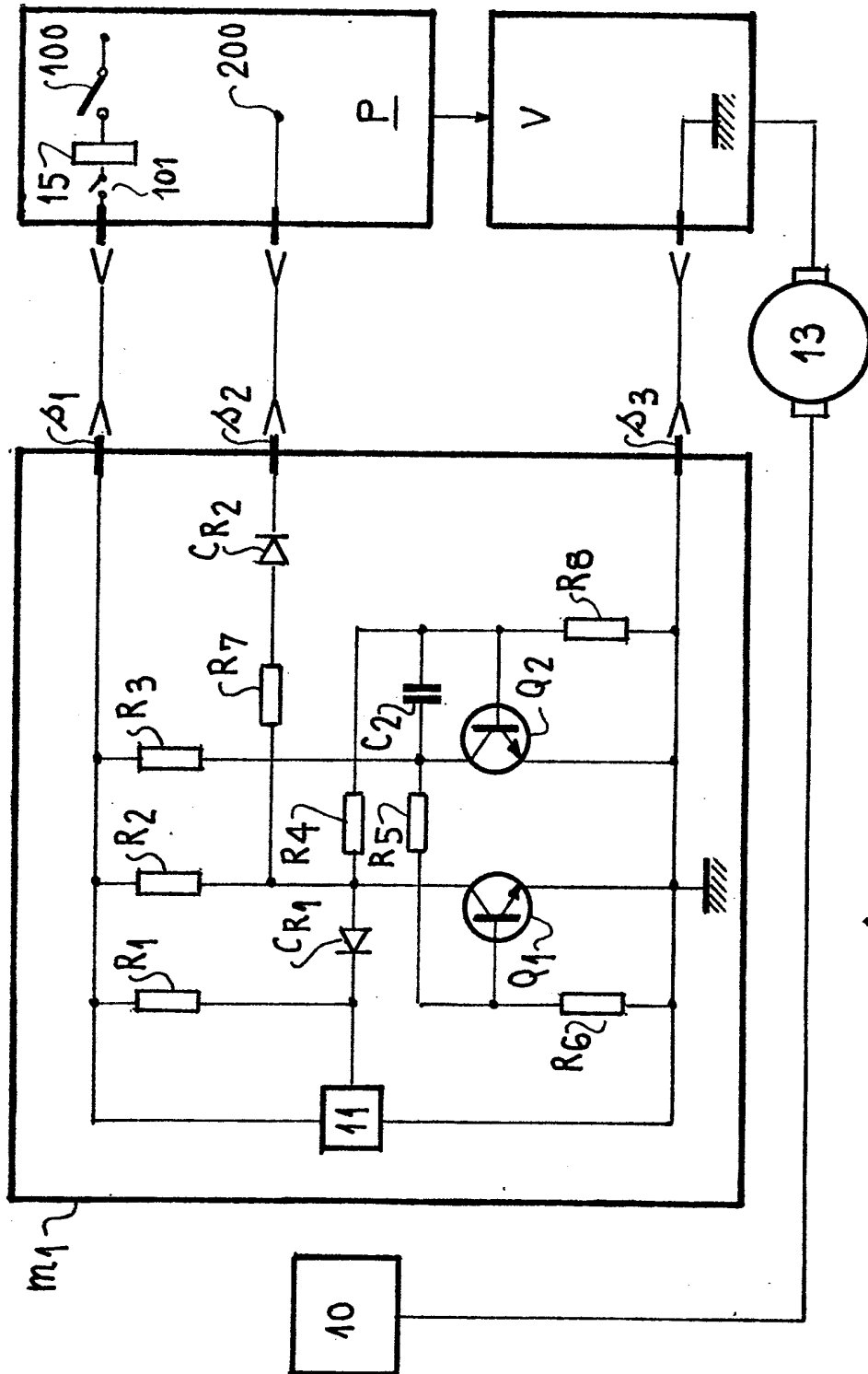


FIG-4

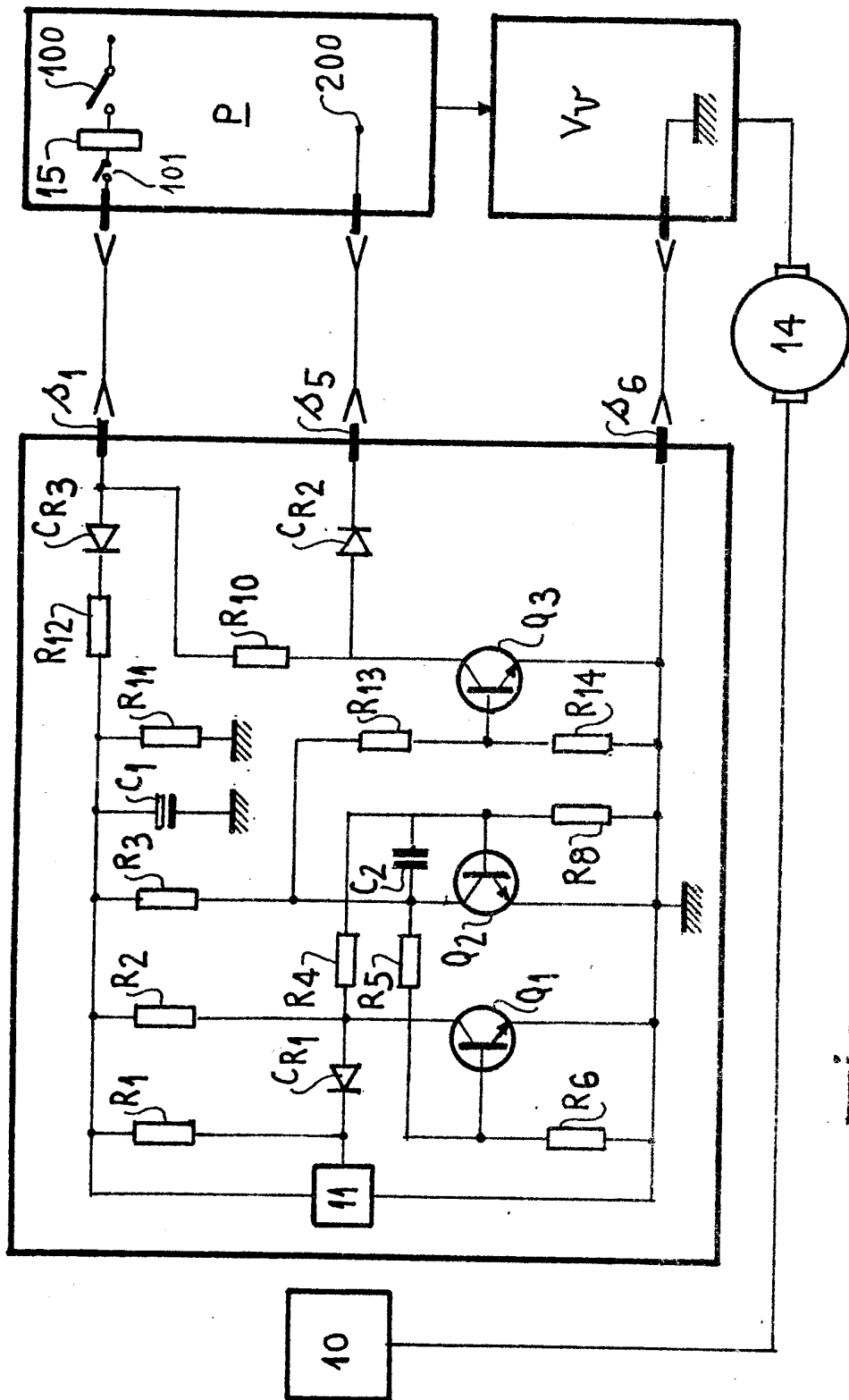


FIG-5