

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

N° 79 24362

⑤④ Dispositif électronique pour le contrôle du fonctionnement cadencé d'un essuie-glace.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 60 S 1/08; H 02 P 7/28.

②② Date de dépôt..... 25 septembre 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 27-3-1981.

⑦① Déposant : Société anonyme dite : SOCIETE DE PARIS ET DU RHONE, résidant en France.

⑦② Invention de : Maurice Charras.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Germain et Maureau,
Le Britannia, tour C, 20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

La présente invention se rapporte à un dispositif électronique pour le contrôle du fonctionnement cadencé d'un essuie-glace, plus particulièrement sur un véhicule automobile.

Sur certains modèles de véhicules automobiles, le système d'essuie-glace comporte, en plus du fonctionnement continu à une ou plusieurs vitesses, une possibilité de fonctionnement dit " cadencé ", caractérisé par des battements périodiques des balais, séparés par des temps d'arrêt.

Pour contrôler ce fonctionnement cadencé, on connaît des dispositifs à bilame. Ceux-ci sont fragiles et de réalisation délicate. De plus, ils ne permettent pas un réglage de la cadence, ce qui en diminue fortement l'intérêt.

Il existe aussi déjà des dispositifs électroniques, qui offrent des possibilités de réglage de la cadence : la vitesse des balais au cours des battements reste constante, mais la durée des temps d'arrêt, entre les battements, est modifiable. Un inconvénient de certains de ces dispositifs est cependant le suivant : le démarrage n'est pas instantané, en ce sens que, lorsque le conducteur du véhicule agit sur la commande du fonctionnement cadencé, le premier battement des balais commence seulement à la fin du temps d'arrêt. Cet inconvénient est surtout sensible lorsque le temps d'arrêt a une durée relativement longue : non seulement le dispositif donne l'impression de ne pas fonctionner, mais la sécurité même peut se trouver affectée (absence momentanée de visibilité).

La présente invention vise à remédier à l'ensemble des inconvénients précédemment indiqués.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif électronique pour le contrôle du fonctionnement cadencé d'un essuie-glace, comprenant essentiellement :

- un premier transistor, dont la base est reliée au contact de fin de course de l'essuie-glace, et dont le circuit collecteur-émetteur est en série avec un interrupteur et une résistance réglable,
- un deuxième transistor, dont la base est reliée à un point situé entre l'interrupteur précité et le premier transistor, et dont le circuit collecteur-émetteur est en série avec deux résistances,
- un troisième transistor, dont le circuit collecteur-émetteur est en parallèle avec l'une des deux dernières résistances, et

dont la base est reliée à un condensateur, monté en parallèle avec le circuit collecteur-émetteur du premier transistor et également relié, par l'intermédiaire d'une diode, à un point situé entre le deuxième transistor et l'autre des deux der-

5 nières résistances,

- un quatrième transistor, dont la base est reliée au troisième transistor et dont le circuit collecteur-émetteur est en parallèle avec l'interrupteur général de l'essuie-glace, et en série avec l'enroulement du relais dont le contact alimente le mo-
10 teur de l'essuie-glace.

Lorsque l'interrupteur de commande du fonctionnement cadencé est ouvert, le condensateur se charge à travers les deux résistances en série et la diode précitées; tous les transistors sont alors non-conducteurs. Au moment où cet interrupteur
15 est fermé, le deuxième transistor devient conducteur et le fait que le condensateur est chargé rend aussi conducteurs le troisième et le quatrième transistors, ce qui alimente le relais et fait tourner le moteur de l'essuie-glace. L'essuie-glace est actionné, et déplace son contact de fin de course, ce qui permet
20 au condensateur de se décharger à travers le premier transistor; simultanément, les troisième et quatrième transistors sont rendus non-conducteurs, mais le moteur de l'essuie-glace reste alimenté par le contact de fin de course, jusqu'à la fin d'un battement des balais. A ce moment, le premier transistor
25 devient non-conducteur, et le condensateur se charge à travers la résistance variable. Lorsque la tension aux bornes du condensateur devient supérieure à celle aux bornes de l'une des deux résistances en série précitées, le troisième et le quatrième transistors redeviennent conducteurs, donc le relais est à nouveau alimenté et le cycle recommence. Le dispositif possède
30 ainsi les avantages suivants :

-Il est entièrement électronique.

-La résistance variable permet d'ajuster le temps d'arrêt entre battements, qui correspond à la durée de charge du condensateur.

35 -Le condensateur se chargeant aussi lorsque l'interrupteur est ouvert, le dispositif commande un premier battement des balais dès l'instant de la fermeture de l'interrupteur.

De préférence, une diode est montée, en série avec le premier transistor, entre le point de départ vers la base du
40 deuxième transistor et le point de départ vers le condensateur.

Cette diode évite que le deuxième transistor soit rendu conducteur, alors que l'interrupteur de commande du fonctionnement cadencé est ouvert.

Avantageusement, une résistance est, en outre, intercalée
5 en série avec le premier transistor, entre celui-ci et le point de départ vers le condensateur. L'adjonction d'une telle résistance limite le courant de décharge du condensateur dans le même transistor.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide
10 de la description qui suit, en référence à l'unique figure du dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation de ce dispositif électronique pour le contrôle du fonctionnement cadencé d'un essuie-glace.

15 Sur ce schéma électrique, 1 représente le moteur électrique qui actionne un ou plusieurs balais d'essuie-glace, symbolisés en 2, en leur faisant décrire un mouvement de rotation alternatif (flèche 3).

D'une manière connue, le circuit de commande et d'alimen-
20 tation comprend un interrupteur général 4 en série avec l'enroulement 5 d'un relais, qui possède un contact 6 en série avec le moteur 1. Le mouvement des balais 2 provoque le déplacement, entre deux positions, d'un contact de fin de course 7, qui permet d'amener les balais 2 dans une position d'arrêt constante,
25 lorsqu'on ouvre l'interrupteur général 4. Ce contact 7 permet en effet l'alimentation du moteur 1, par la source de tension positive, même après ouverture du contact de relais 5, jusqu'à ce que les balais 2 parviennent dans une position déterminée pour laquelle le contact 7, mis en liaison avec la masse, court-
30 circuite le moteur (position représentée sur le dessin).

Pour simplifier le schéma et l'exposé, on a ici choisi le cas d'un essuie-glace à une seule vitesse, mais il ne faut évidemment voir dans ce choix aucune limitation du domaine d'application de l'invention.

35 Le dispositif faisant plus particulièrement l'objet de la présente invention comprend un interrupteur supplémentaire 8, destiné à commander le fonctionnement cadencé de l'essuie-glace, alors que l'interrupteur principal 4 sert à commander le fonctionnement continu.

40 L'interrupteur 8 est intercalé sur une branche de circuit

montée entre la source de tension positive et la masse, et comprenant : une résistance variable 9, une autre résistance 10, une diode 11, encore une autre résistance 12 et le circuit collecteur-émetteur d'un premier transistor NPN 13. La base de ce transistor 13 est reliée, par l'intermédiaire d'une résistance 14, au contact de fin de course 7. Une résistance 15 de limitation du courant émetteur-base relie, en outre, la masse à un point situé entre la base du transistor 13 et la résistance 14.

10 Un deuxième transistor NPN 16 a son émetteur relié à la masse et son collecteur relié, par l'intermédiaire de deux résistances montées en série 17 et 18, à la source de tension positive. La base de ce transistor 17 est reliée, par l'intermédiaire d'une autre résistance 19, à un point situé entre l'interrupteur 8 et la résistance 10. Une résistance supplémentaire limitatrice 20 est associée au transistor 17, entre la base et le collecteur de ce dernier.

Un troisième transistor NPN 21 a son émetteur relié à un point situé entre les deux résistances 17 et 18 qui forment un pont diviseur, et son collecteur relié, par l'intermédiaire d'une résistance 22, à la source de tension positive. La base de ce transistor 21 est reliée à la masse par l'intermédiaire d'une branche de circuit comprenant une résistance 23 et un condensateur 24, montés en série.

25 Un point situé entre la résistance 23 et le condensateur 24 est relié, d'une part, à un point situé entre la résistance 12 et le collecteur du transistor 13 et, d'autre part, par l'intermédiaire d'une diode 25, à un point situé entre le collecteur du transistor 16 et la résistance 18.

30 Un point situé entre le collecteur du transistor 21 et la résistance 22 est relié à la base d'un quatrième transistor PNP 26, dont le circuit collecteur-émetteur est en parallèle avec l'interrupteur 4.

Enfin, une diode 27 protège le circuit contre les inversions de batterie, ceci de manière connue en soi.

Dans la description de fonctionnement qui suit, on suppose que l'interrupteur 4 est ouvert en permanence, et on considère uniquement le fonctionnement cadencé.

Un premier cas est celui où l'interrupteur 8 est ouvert, tandis que le contact de fin de course 7 est en liaison

avec la masse, ce qui correspond à l'arrêt du moteur 1. Le transistor 16 est alors non-conducteur, et il en est de même pour les transistors 13, 21 et 26. L'enroulement de relais 5 n'est pas alimenté, le contact de relais 6 reste ouvert et le moteur 1 reste, par conséquent, maintenu à l'arrêt. Cependant le condensateur 24 se charge, à travers les résistances 17 et 18 et la diode 25.

On notera encore que, lorsque l'interrupteur 8 est ouvert, la diode 11 évite que le transistor 16 soit rendu conducteur par bouclage, à travers un circuit passant par la diode 25, les résistances 10 et 19 et la base du transistor 16.

Au moment où l'on ferme l'interrupteur 8, le condensateur 24 se trouve chargé, compte tenu de ce qui précède. Le transistor 13 reste non-conducteur, alors que le transistor 16 devient conducteur. La base du transistor 21 devient positive par rapport à son émetteur, donc ce transistor 21 devient conducteur, ainsi que le transistor 26. L'enroulement de relais 5 est alimenté, le contact de relais 6 se ferme, et le moteur 1 tourne, entraînant les balais 2 de l'essuie-glace.

Quand le contact de fin de course 7 vient sur la borne positive, au cours du battement des balais 2, le transistor 13 devient conducteur, ce qui décharge le condensateur 24 à travers la résistance 12 et ce transistor 13, la résistance 12 limitant le courant de décharge du condensateur et protégeant ainsi le transistor. Le transistor 21 devient non-conducteur, ainsi que le transistor 26, car la base du transistor 21 est négative par rapport à son émetteur. L'enroulement de relais 5 n'est plus alimenté et le contact de relais 6 s'ouvre. Cependant le moteur 1 reste alimenté par son contact de fin de course 7.

A la fin d'un battement des balais, le contact 7 revient sur la borne liée à la masse, ce qui interrompt l'alimentation du moteur 1 et provoque l'arrêt des balais 2 après un seul battement. Simultanément, le transistor 13 redevient non-conducteur, et le condensateur 24 se charge, à travers la résistance variable 9, la résistance 10 et la diode 11.

Quand la tension aux bornes du condensateur 24 devient supérieure à celle aux bornes de la résistance 18, le transistor 21 redevient conducteur, ainsi que le transistor 26. L'enroulement de relais 5 est alimenté, le contact de relais 6 se ferme, et le moteur 1 tourne, de sorte que les balais 2 commencent à

décrire un nouveau battement. Le cycle recommence donc, et se répète identiquement aussi longtemps que l'interrupteur 8 reste fermé.

5 Le temps d'arrêt entre deux battements est déterminé par les caractéristiques du condensateur 24, du circuit de charge de ce condensateur et de la résistance 18. Un ajustement de ce temps d'arrêt est permis par la résistance réglable 9, à travers laquelle le condensateur 24 se charge, comme décrit précédemment.

10 On notera aussi que le premier battement des balais 2 commence dès la fermeture de l'interrupteur 8, donc dès que le conducteur du véhicule actionne la commande du fonctionnement cadencé.

15 Le circuit représenté comprend, par ailleurs, une branche supplémentaire formée par une diode Zener 28 et une résistance 29 montées en série, cette branche reliant, dans l'exemple considéré, la source de tension positive à un point situé entre la base du transistor 21 et la résistance 23. En cas de surtension, le transistor 21 est rendu conducteur par le passage du
20 courant à travers la diode Zener 28, et le transistor 26 devient aussi conducteur. L'enroulement 5 est alimenté, le contact 6 se ferme et le moteur 1 est mis en route. La surtension se trouve ainsi absorbée, ce qui évite des détériorations des circuits, et simultanément le conducteur du véhicule est averti
25 du défaut par le fait que l'essuie-glace fonctionne, alors qu'il n'est pas volontairement commandé.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme de réalisation de ce dispositif électronique pour le
30 contrôle du fonctionnement cadencé d'un essuie-glace qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes conçues suivant le même principe, et en particulier on peut remplacer les transistors NPN par des transistors PNP, ou vice-versa, avec les modifications correspondantes dans le circuit.

-REVENDICATIONS -

1.- Dispositif électronique pour le contrôle du fonctionnement cadencé d'un essuie-glace, caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement :

- 5 - un premier transistor (13), dont la base est reliée au contact de fin de course (7) de l'essuie-glace, et dont le circuit collecteur-émetteur est en série avec un interrupteur (8) et une résistance réglable (9),
- un deuxième transistor (16), dont la base est reliée à un point
10 situé entre l'interrupteur (8) précité et le premier transistor (13), et dont le circuit collecteur-émetteur est en série avec deux résistances (17, 18),
- un troisième transistor (21), dont le circuit collecteur-émetteur est en parallèle avec l'une (17) des deux dernières résis-
15 tances, et dont la base est reliée à un condensateur (24), monté en parallèle avec le circuit collecteur-émetteur du premier transistor (13) et également relié, par l'intermédiaire d'une diode (25), à un point situé entre le deuxième transistor (16) et l'autre (18) des deux dernières résistances,
- 20 - un quatrième transistor (26), dont la base est reliée au troisième transistor (21) et dont le circuit collecteur-émetteur est en parallèle avec l'interrupteur général (4) de l'essuie-glace, et en série avec l'enroulement (5) du relais dont le contact (7) alimente le moteur (1) de l'essuie-glace.
- 25 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une diode (11) est montée, en série avec le premier transistor (13), entre le point de départ vers la base du deuxième transistor (16) et le point de départ vers le condensateur (24).
- 30 3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une résistance (12) est, en outre, intercalée en série avec le premier transistor (13) entre celui-ci et le point de départ vers le condensateur (24).
- 4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications
35 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend une branche de circuit supplémentaire formée par une diode Zener (28) et une résistance (29) montées en série, et provoquant, en cas de surtension, la mise en route du moteur (1) de l'essuie-glace.
- 5.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en
40 ce que ladite branche de circuit, formée par une diode Zener (28)

et une résistance (29) montées en série, relie la source de tension à la base du troisième transistor (21).

