

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/060652 A1

(43) Date de la publication internationale
2 mai 2013 (02.05.2013)

- (51) Classification internationale des brevets :
H02P 3/12 (2006.01) *B60S 1/08* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2012/070889
- (22) Date de dépôt international :
22 octobre 2012 (22.10.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1159632 24 octobre 2011 (24.10.2011) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VALEO
SYSTEMES D'ESSUYAGE [FR/FR]; 8 rue Louis Lor-
mand, F-78321 Le Mesnil Saint Denis (FR).
- (72) Inventeur; et
- (71) Déposant (pour US seulement) : FLOQUET, Frédéric
[FR/FR]; 11, Chemin de la Machine, F-86270 Coussay-
Les-Bois (FR).
- (74) Mandataire : CALLU-DANSEUX, Violaine; 8 Rue
Louis Lormand, F-78321 Le Mesnil Saint Denis (FR).

- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : QUICK DISCONNECT CONTROL

(54) Titre : COMMANDE DE DECONNEXION RAPIDE

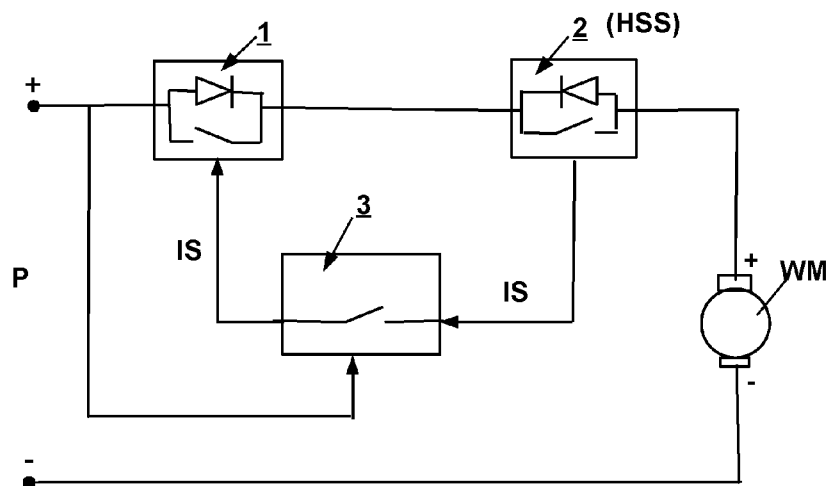


Figure 1

(57) Abstract : The invention relates to a device for controlling the connection/disconnection of the power supply of a windscreen wiper motor (WM) of a motor vehicle. This device comprises at least one quick disconnect switching circuit (1) inserted between the terminal (P+) of the line delivering the supply voltage to the motor and the terminal of the motor power supply switch (2). Application in building and fitting out motor vehicles of all kinds.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de commande

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/060652 A1

de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces (WM) de véhicule automobile. Ce dispositif comporte au moins un circuit (1) de commutation de déconnexion rapide inséré entre la borne (P+) de la ligne délivrant la tension d'alimentation moteur et la borne du commutateur (2) d'alimentation moteur. Application à la construction et à l'équipement de véhicules automobiles de tout type.

Commande de déconnexion rapide

L'invention concerne un dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile.

5 À l'heure actuelle, les moteurs d'essuie-glaces de véhicules automobiles sont alimentés à partir d'une tension d'alimentation continue, de l'ordre de 12 V, par l'intermédiaire d'un commutateur d'alimentation, noté HSS pour High Side Switch en anglais.

Lors de la coupure de l'alimentation moteur, le moteur d'essuie-glaces étant
10 en fonctionnement, il apparaît une tension de coupure en raison du fonctionnement du moteur d'essuie-glaces en générateur, lors de cette coupure, du fait de la présence de l'aimant permanent équipant ce type de moteur et son inertie. Cette tension de commutation, bien que décroissante, est toutefois présente sur un temps de décroissance de 200 ms environ.

15 L'existence d'une telle tension de commutation d'amplitude transitoire, de l'ordre de 12 volts, est néfaste au bon fonctionnement des circuits électriques du véhicule, en raison du caractère transitoire de cette tension de commutation et de l'inadéquation de son existence vis à vis des critères de compatibilité électromagnétique.

20 Le brevet US 5 142 433 décrit un dispositif de commande de moteur à courant continu présentant une structure de pont en H comportant deux transistors bipolaires complémentaires, PNP et NPN, le transistor PNP étant activé pour alimenter le moteur, le transistor NPN étant bloqué, et, réciproquement, le transistor PNP étant bloqué et le transistor NPN étant activé pour couper l'alimentation du
25 moteur.

Une telle structure et un tel mode opératoire, par conduction alternée de chacun des transistors précités, permettent de freiner la rotation moteur et de réduire les tensions de commutation transitoire.

Elle présente toutefois l'inconvénient de nécessiter le doublement des
30 composants de commutation, ce qui augmente en conséquence les coûts de fabrication.

En particulier, un objet de la présente invention est la mise en oeuvre d'un dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, grâce auquel, lors d'une déconnexion du moteur d'essuie-glaces, l'amplitude de la tension de commutation est rendue 5 inférieur à 1 volt et le temps de décroissance est rendu inférieur à 10 ms.

Le dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, objet de l'invention, est remarquable en ce qu'il comporte au moins un circuit de commutation de déconnexion rapide inséré entre la borne de la ligne délivrant la tension d'alimentation moteur et la borne 10 du commutateur d'alimentation moteur.

Le dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, objet de l'invention, est également remarquable en ce que le circuit de commutation de déconnexion rapide est constitué par un transistor de commutation commandé, piloté par un signal de 15 signalisation de fonctionnement moteur.

Le dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, objet de l'invention, est également remarquable en ce qu'il comporte en outre un interrupteur de commande du signal de signalisation fonctionnement moteur, cet interrupteur de commande étant lui- 20 même piloté par un signal de présence de la tension d'alimentation moteur sur la borne de la ligne délivrant la tension d'alimentation moteur.

Le dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, objet de l'invention, est également remarquable en ce que le transistor de commutation commandé est un transistor à 25 effet de champ de type PMOS.

Le dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, objet de l'invention, est également remarquable en ce que le circuit de commutation de déconnexion rapide est constitué par un relais électromécanique commandé, piloté par un signal de 30 signalisation de fonctionnement moteur.

Il trouve application à la construction et à l'équipement de véhicules

automobiles de tout type.

Il sera mieux compris à la lecture et à l'observation des dessins ci-après dans lesquels :

- 5 - la figure 1 représente, à titre illustratif, le schéma fonctionnel d'un dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, conforme à l'objet de la présente invention ;
- la figure 2a représente, à titre illustratif, un détail de mise en œuvre du dispositif objet de l'invention représenté en figure 1, en particulier du circuit de commutation de déconnexion rapide, dans un mode de réalisation préférentiel
10 non limitatif ;
- la figure 2b représente, à titre illustratif, un détail de mise en œuvre du dispositif de commande de connexion déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, conforme à l'objet de la présente invention représenté en figure 1, en particulier du commutateur
15 d'alimentation moteur HSS ;
- la figure 3 représente, à titre illustratif, un chronogramme des signaux de tension d'alimentation aux bornes moteur d'essuie-glaces, en l'absence (A) du dispositif de commande de connexion/déconnexion objet de l'invention, en présence (B) du dispositif de commande de connexion/déconnexion objet de
20 l'invention et un chronogramme du courant d'alimentation moteur (C), lors d'une déconnexion en présence du dispositif de commande de connexion/déconnexion objet de l'invention.

Le dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, objet de la présente invention, sera
25 maintenant décrit en liaison avec la figure 1 et les figures suivantes.

En référence à la figure précitée, le dispositif objet de l'invention comprend un circuit de commutation de déconnexion rapide, noté 1, inséré entre la borne de la ligne délivrant la tension d'alimentation moteur, notée P+, et la borne du commutateur d'alimentation moteur, HSS, portant la référence 2. Bien entendu, ainsi
30 que représenté sur la figure 1 précitée, la borne de sortie du commutateur d'alimentation moteur 2 est connectée à la borne d'alimentation du moteur d'essuie-

glaces, noté WM, moteur à courant continu recevant la tension d'alimentation de puissance P +,-, lors du fonctionnement du moteur d'essuie-glaces commandé par l'utilisateur.

De préférence, le circuit de commutation de déconnexion rapide 1 est
5 constitué par un transistor de commutation commandé piloté par un signal de signalisation fonctionnement moteur IS, ce signal étant délivré par le commutateur d'alimentation moteur HSS, 2. Ce commutateur HSS peut avantageusement être constitué par un circuit intégré disponible dans le commerce comportant une borne de sortie délivrant le signal de signalisation fonctionnement moteur IS précité.

10 De préférence, mais de manière non limitative, le dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile, tel que représenté en figure 1, comporte avantageusement un interrupteur 3 de commande du signal de signalisation fonctionnement moteur IS. L'interrupteur de commande précité 3 est lui-même piloté par un signal de présence
15 de la tension d'alimentation moteur P+ sur la borne de la ligne délivrant la tension d'alimentation moteur.

Sur actionnement de la commande de la fonction essuie-glaces par l'utilisateur, on comprend que la tension d'alimentation de puissance P est délivrée aux bornes de la ligne délivrant la tension d'alimentation moteur, et, en conséquence
20 cette dernière peut être délivrée pendant toute l'opération de la fonction essuie-glaces par le circuit 1 de commutation de déconnexion rapide opérant sensiblement comme un élément semi-conducteur à l'état passant, délivrant ce même signal au circuit HSS,2, puis au moteur d'essuie-glaces WM. Le signal de signalisation fonctionnement moteur IS est alors délivré par l'interrupteur de commande 3
25 commandé à l'état fermé par la tension d'alimentation de puissance P, le circuit de commutation de déconnexion rapide 1 étant maintenu à l'état passant pendant toute la durée d'exécution de la fonction essuie-glaces. L'ensemble constitué par le circuit 1 de commutation de déconnexion rapide et par l'interrupteur de commande 3 constitue en fait un circuit de contre réaction de commande à la
30 connexion/déconnexion.

Sur commande de fin de la fonction d'essuie-glaces par l'utilisateur,

l'interrupteur de commande 3 est commandé à l'ouverture et le signal de signalisation fonctionnement moteur IS est également coupé, ce qui provoque l'ouverture immédiate du circuit de commutation de déconnexion rapide 1.

Le mode opératoire du dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur d'essuie-glaces de véhicule automobile conforme à l'objet de la présente invention, tel que représenté en figure 1, permet, sur déconnexion rapide par le circuit de commutation de déconnexion rapide 1, de supprimer sensiblement toute tension parasite engendrée par le moteur d'essuie-glaces WM fonctionnant transitoirement en générateur lors de la coupure de ce dernier. Ce mode opératoire sera explicité plus en détail en liaison avec les figures 2a et 2b ci-après.

Sur la figure 2a on a représenté, à titre d'exemple préférentiel non limitatif, un mode d'exécution spécifique du circuit de commutation de déconnexion rapide 1 de la figure 1.

Sur cette figure, on désigne par IGN le signal correspondant à la tension d'alimentation de puissance P+ de la figure 1.

À l'observation de la figure 2a précitée, on constate que celui-ci comprend un transistor à effet de champ de type PMOS, noté 10, lequel constitue le transistor de commutation commandé du circuit de commutation de déconnexion rapide 1. Le transistor PMOS 10 précité reçoit le signal IGN sur son électrode de source et comporte, connecté à son électrode de grille, un transistor de commutation T1 par l'intermédiaire d'une résistance R1. Le transistor de commutation T1 constitue un transistor en émetteur commun à la masse dont l'électrode de base reçoit le signal de signalisation de fonctionnement moteur IS délivré par l'interrupteur de commande 3. L'électrode de drain du transistor PMOS 10 délivre le signal d'alimentation commandé IGN2 à la borne d'entrée du commutateur d'alimentation moteur HSS, 2. On comprend que la valeur de la tension du signal d'alimentation commandé IGN2 peut avantageusement être stabilisée par une diode Zenner D1 et que les valeurs des résistances R1 à R5 et des capacités C1 à C3 sont adaptées afin de réaliser une polarisation convenable de l'ensemble.

En outre, et de manière avantageuse non limitative, le circuit de commutation

de déconnexion rapide 1 peut comporter, par exemple, un deuxième transistor de type NMOS, 11, connecté en série sur la ligne de retour à la tension de masse de l'ensemble du dispositif. Le deuxième transistor de type NMOS 11 permet avantageusement d'isoler l'ensemble du circuit des impulsions négatives d'amplitude élevée susceptibles d'être engendrées par le moteur WM lors de la déconnexion de ce dernier.

Enfin on notera, de manière avantageuse, la présence d'un circuit ballast régulateur de tension portant la référence 12, constitué par un deuxième transistor bipolaire T2 et par une deuxième diode Zenner D2 connectée en série avec l'électrode de base du transistor précité. Le circuit ballast régulateur de tension permet de réguler la tension délivrée aux bornes du circuit ballast 12 à une valeur sensiblement égale à celle de la tension de la diode Zenner D2. Le fonctionnement de ce type de circuit ne sera pas décrit en détail, car il correspond à un montage classique connu de l'homme du métier.

Un exemple de mise en oeuvre non limitatif du commutateur d'alimentation moteur HSS, 2, est maintenant décrit en liaison avec la figure 2b.

Le commutateur d'alimentation moteur 2 peut être mis en oeuvre à partir de tout circuit dédié de ce type, circuit intégré IC comportant, outre la sortie d'alimentation moteur positive +WM, l'alimentation moteur négative -WM étant reliée à la masse de l'ensemble, une sortie du signal de signalisation fonctionnement moteur IS. Le circuit intégré IC comporte une borne d'alimentation recevant le signal de puissance d'alimentation commandé IGN2 délivré par le circuit de commande de commutation de déconnexion rapide 1. Les valeurs de résistance R6 à R10 et la valeur de capacité C4 sont choisies de façon à assurer une polarisation convenable du circuit intégré IC.

La figure 3b représente un chronogramme de la tension délivrée aux bornes du moteur d'essuie-glaces sur le diagramme temporel $0, V, t$, tension V en valeur relative, la courbe A en grisé représentant l'évolution de cette tension lors d'une coupure de la tension d'alimentation du moteur d'essuie-glaces en l'absence de dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation du moteur d'essuie-glaces conforme à l'objet de la présente invention. Cette situation

correspond à celle, sur le schéma de la figure 1, où le circuit de commande de commutation de déconnexion rapide 1 et l'interrupteur de commande 3 sont supprimés, le commutateur d'alimentation moteur HSS, 2, étant directement alimenté par la borne P+. On constate que, sur le chronogramme précité, le temps de décroissance de la tension aux bornes du moteur d'essuie-glaces décroît sur une durée de 200 ms environ.

Au contraire, en présence du circuit de commande de commutation de déconnexion rapide 1 et de l'interrupteur de commande 3, courbe B, la décroissance est très rapide, inférieure à 10 ms.

10 Le diagramme supérieur $0, I, t$, intensité I en valeur relative, représente la variation correspondante du courant délivré, courbe C, lors de la commutation de déconnexion du moteur d'essuie-glaces.

D'une manière plus générale, on indique que le circuit de commutation de déconnexion rapide 1 peut-être constitué par un relais électromécanique commandé. Ce relais est également commandé par le signal de signalisation fonctionnement moteur IS, par l'intermédiaire de l'interrupteur de commande 3 par exemple.

20

25

30

Revendications.

1/ Dispositif de commande de connexion/déconnexion de l'alimentation d'un moteur
5 d'essuie-glaces de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte au moins
un circuit de commutation de déconnexion rapide (1) inséré entre la borne de la
ligne (P+) délivrant la tension d'alimentation moteur et la borne du commutateur (2)
d'alimentation moteur, ledit circuit de commutation de déconnexion rapide (1) étant
10 constitué par un transistor de commutation commandé piloté par un signal (IS) de
signalisation de fonctionnement moteur.

2/ Dispositif selon la revendication1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un
interrupteur (3) de commande dudit signal (IS) de signalisation fonctionnement
moteur, ledit interrupteur (3) de commande étant lui-même piloté par un signal de
15 présence de la tension d'alimentation moteur sur la borne (P+) de la ligne délivrant
la tension d'alimentation moteur.

3/ Dispositif selon l'une des revendications 1 ou2, caractérisé en ce que ledit
transistor de commutation commandé est un transistor (10) à effet de champ de type
20 PMOS.

4/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit circuit de
commutation de déconnexion rapide (1) est constitué par un relais électromécanique
commandé, piloté par un signal (IS) de signalisation de fonctionnement moteur.

25

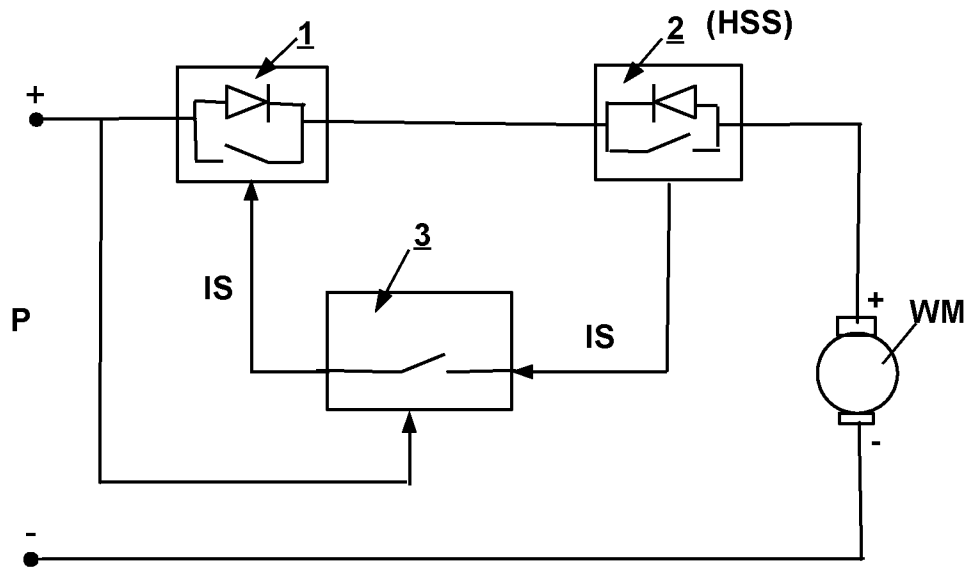


Figure 1

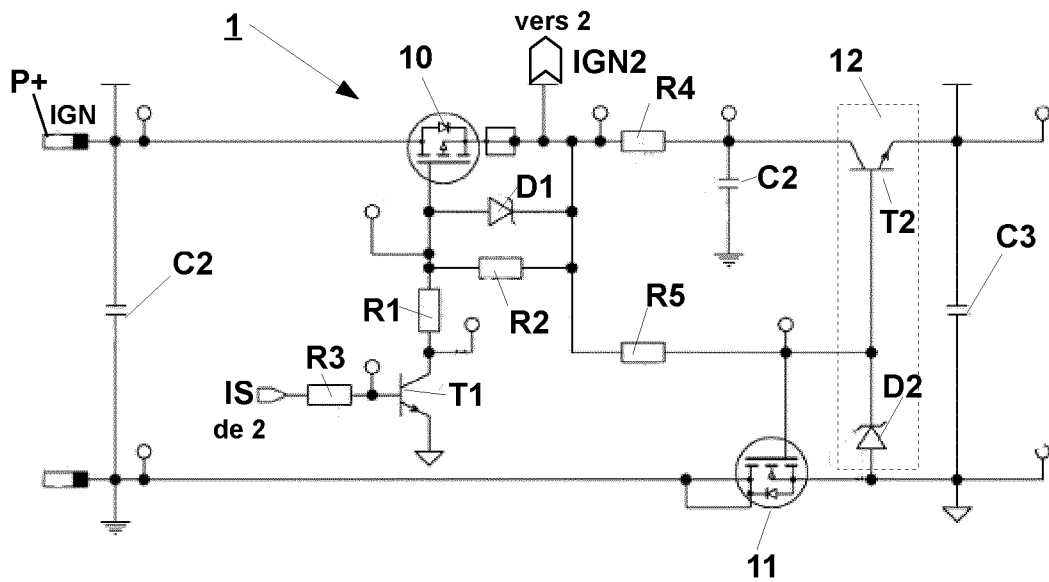


Figure 2a

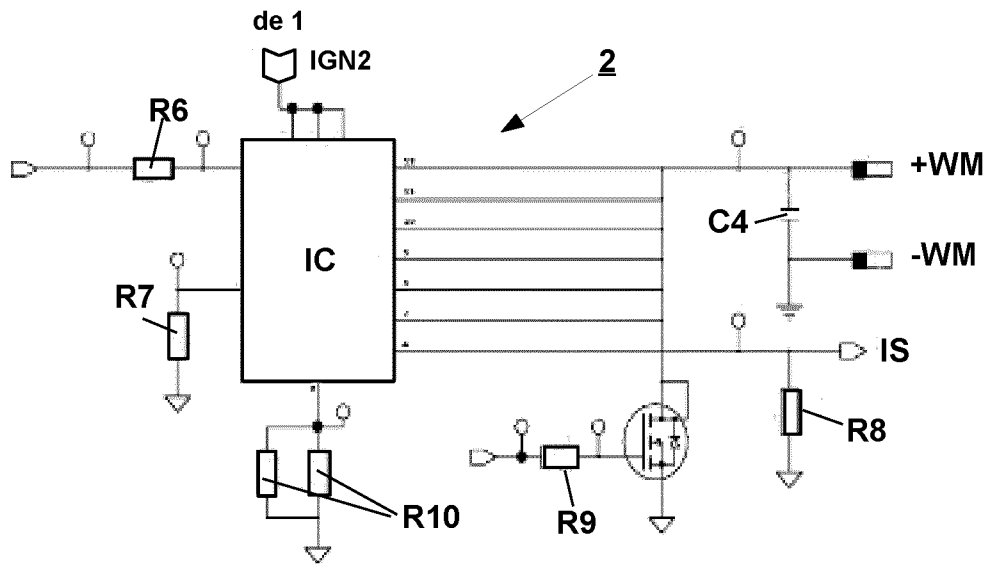


Figure 2b

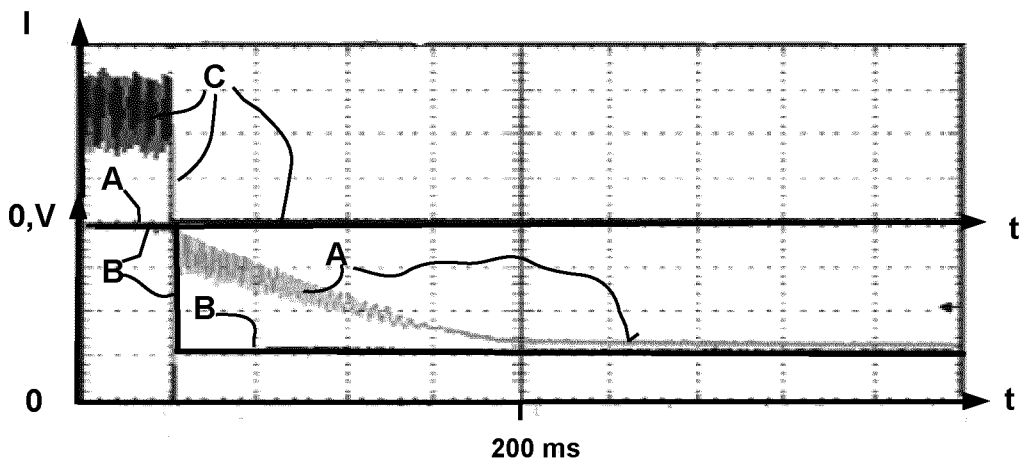


Figure 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/070889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H02P3/12 B60S1/08
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 H02P B60S H03K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 581 542 A (STEIGERWALD ROBERT L [US]) 8 April 1986 (1986-04-08) figures 5,6	1-4
A	US 5 142 433 A (NISHIBE YASUSHI [JP] ET AL) 25 August 1992 (1992-08-25) column 2, line 39 - column 3, line 40; figures 1-10	1-4
A	DE 27 26 810 A1 (NIPPON KOGAKU KK) 22 December 1977 (1977-12-22) the whole document	1-4
A	DE 102 59 732 A1 (DELPHI TECH INC [US]) 1 July 2004 (2004-07-01) paragraph [0042] - paragraph [0050]; figure 2	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 26 November 2012	Date of mailing of the international search report 10/12/2012
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Segaert, Pascal
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/070889

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4581542	A	08-04-1986	NONE

US 5142433	A	25-08-1992	JP 2560436 Y2 21-01-1998
			JP H0339389 U 16-04-1991
			US 5142433 A 25-08-1992

DE 2726810	A1	22-12-1977	DE 2726810 A1 22-12-1977
			JP 52168217 U 20-12-1977
			JP 58007836 Y2 10-02-1983

DE 10259732	A1	01-07-2004	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2012/070889

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4581542	A	08-04-1986	AUCUN	

US 5142433	A	25-08-1992	JP 2560436 Y2	21-01-1998
			JP H0339389 U	16-04-1991
			US 5142433 A	25-08-1992

DE 2726810	A1	22-12-1977	DE 2726810 A1	22-12-1977
			JP 52168217 U	20-12-1977
			JP 58007836 Y2	10-02-1983

DE 10259732	A1	01-07-2004	AUCUN	
