

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 466 631

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 20848

(54) Installation d'allumage pour moteur à combustion interne.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). — F 02 P 3/04, 11/00.

(22) Date de dépôt..... 29 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 3 octobre 1979, n° P 29 40 070.2.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 10-4-1981.

(71) Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Karl-Heinz Adler, Georg Pfaff, Reinhard Leussink, Gerhard Sohner, Gerd Höhne,
Thomas Jäkh et Heinz Decker.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne une installation d'allumage pour moteur à combustion interne comportant une bobine d'allumage pourvue d'un bobinage primaire et d'un bobinage secondaire, comportant également un commutateur qui interrompt à l'instant d'allumage le courant passant dans le bobinage primaire et comportant une dérivation de protection contre une surtension, reliée à la bobine d'allumage.

On connaît déjà (voir brevet DE-AS 2 339 896) une installation d'allumage étudiée dans ce sens et dans laquelle 10 cependant c'est une tension extrême maximale admissible au bobinage primaire de la bobine d'allumage qui constitue le critère de réponse pour la dérivation de protection en cas de surtension. Il est toutefois apparu que la limitation de la tension primaire à la bobine d'allumage n'est pas suffisante pour empêcher dans 15 tous les cas une tension secondaire fortement relevée. Si par exemple il se produit une coupure dans les conducteurs qui mènent du bobinage secondaire de la bobine d'allumage aux bougies d'allumage, la capacité active dans le circuit secondaire de la bobine d'allumage décroît si fortement que des tensions de 20 valeur par trop élevée peuvent causer des décharges électriques qui ont généralement pour conséquence des dommages sous forme de combustions que subissent des éléments isolants.

Dans l'installation d'allumage selon l'invention, caractérisée en ce que la dérivation de protection contre une 25 surtension est reliée au bobinage secondaire de la bobine d'allumage et ceci en prélevant au moins un montant partiel de la tension qui s'y présente, on évite l'insuffisance mentionnée précédemment. De plus, il est possible de réaliser de façon 30 avantageuse l'installation d'allumage telle qu'elle vient d'être définie grâce aux moyens suivants :

- la dérivation de protection en cas de surtension peut comprendre au moins un diviseur de tension,
- la dérivation de protection en cas de surtension peut comprendre le montage en série constitué d'au moins deux résistances 35 ohmiques et/ou le montage en série constitué d'au moins deux résistances capacitatives,
- une dérivation pour traitement peut être reliée à la liaison existante entre les deux résistances qui appartiennent à un montage en série,
- 40 - la dérivation pour traitement peut conduire à un circuit de

de traitement; de plus le commutateur monté en série avec le bobinage primaire peut être formé par le circuit émetteur-collecteur d'un transistor; et enfin le circuit de traitement, en son état excité, peut assurer un accroissement de la conductibilité du circuit émetteur-collecteur du transistor.

5 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description ci-après et du dessin annexé dont la figure unique représente le circuit de l'installation d'allumage selon l'invention.

10 L'installation d'allumage représentée sur le dessin est destinée à appartenir à un moteur à combustion interne, non représenté, d'un véhicule automobile, également non représenté. Cette installation d'allumage est alimentée à partir d'une source de courant continu 1 qui peut être la batterie du véhicule. Du pôle moins de la source de courant 1, part un conducteur 3 relié à la masse 2 et de son pôle plus un conducteur d'alimentation 5 contenant un interrupteur de mise en marche 4. Le conducteur d'alimentation 5 constitue le point de départ d'un circuit de dérivation qui mène au conducteur de masse 3 en passant 15 d'abord par le bobinage primaire 6 d'une bobine d'allumage 7 puis par un commutateur électronique 8. Dans le cas préféré, le commutateur 8 est constitué du circuit émetteur-collecteur d'un transistor 9, le collecteur se trouvant du côté du bobinage 20 primaire 6.

25 Pour la commande du processus d'allumage, il est prévu un émetteur de signaux 10, sans contact, qui, dans le cas présent, doit travailler à la façon d'un petit alternateur. L'émetteur de signaux 10 est relié à l'entrée d'un appareil de commande et de régulation 11 qui, côté sortie, se trouve en liaison positive avec la base du transistor 9. L'impulsion rectangulaire 12 qui se trouve dans l'appareil 11, signifie symboliquement que le commutateur 8 est conducteur du courant pendant la durée de cette impulsion 12. Le bobinage secondaire 13 qui appartient à la bobine d'allumage 7 est relié par l'une de ses bornes au conducteur d'alimentation 5 et par l'autre de ses bornes, 30 par l'intermédiaire d'une bougie d'allumage 14, au conducteur de masse 3.

35 Pour interdire dans le circuit secondaire de la bobine d'allumage 7 des tensions trop élevées, une dérivation 40 de protection contre une surtension 15 est reliée au bobinage

secondaire. Dans le cas présent, cette dérivation 15 se trouve entre une prise 16 du bobinage secondaire 13 et le conducteur d'alimentation 5. Dans la dérivation de protection 15, on utilise au moins un diviseur de tension qui, dans le cas le plus simple, peut être constitué du montage en série de deux résistances ohmiques 17, 18 ou de deux résistances capacitatives 19, 20. On obtient toutefois de meilleurs résultats lorsqu'on utilise aussi bien le montage de série 17, 18 que le montage de série 19, 20, étant entendu qu'il faut également veiller à ce que les constantes de temps de charge et de décharge de l'élément R-C 17, 19 soient égales aux constantes de temps de charge et de décharge de l'élément R-C 18, 20.

De la liaison commune des résistances 17, 18 et de la liaison commune des condensateurs 19, 20, part une dérivation de traitement 21 qui conduit à un circuit de traitement 22. Ce circuit de traitement 22 présente à son entrée un contacteur à valeur de seuil 23 qui, dans le cas préféré, doit travailler à la façon d'une bascule Schmitt. Dans le cas de l'exemple, à la suite du contacteur à valeur de seuil 23, est prévu un amplificateur 24 pour amplifier le signal et qui, à sa sortie, éventuellement par l'intermédiaire d'un multivibrateur monostable 25, est en liaison positive avec la base du transistor 9.

L'installation d'allumage que l'on vient de décrire fonctionne de la façon suivante :

25 L'interrupteur de mise en marche 4 étant fermé, l'installation d'allumage est prête à fonctionner. Dès que l'émetteur de signaux 10 déclenche dans l'appareil 11 l'impulsion rectangulaire 12, le commutateur 8 passe à l'état conducteur, ce qui a pour conséquence le passage d'un flux de courant 30 dans le bobinage primaire 6. A la fin de l'impulsion 12, le flux de courant qui passe dans le bobinage primaire, est à nouveau interrompu par le commutateur 8, ce qui produit par le bobinage secondaire 13, une impulsion de haute tension qui a pour conséquence une décharge électrique (étincelle d'allumage) 35 à la bougie d'allumage 14.

Avant que l'impulsion haute tension mentionnée ci-dessus n'atteigne des valeurs non admissibles, le commutateur à valeur de seuil 23 bascule, ce qui, par l'intermédiaire de l'amplificateur 24 et, éventuellement, du multivibrateur monostable 25, a pour conséquence à la base du transistor 9, qu'il se

produit une conductibilité plus élevée du circuit émetteur-collecteur de ce transistor 9. Ceci s'oppose à une élévation de tension au bobinage primaire 6 et, en même temps, à la poursuite d'une élévation de tension au bobinage secondaire 13.

5 L'utilisation du multivibrateur monostable 25 permet d'obtenir que l'accroissement de conductibilité du circuit émetteur-collecteur du transistor 9 subsiste pendant un intervalle de sécurité.

10 Bien entendu, il est également possible d'utiliser le circuit de traitement 22 pour que son pilotage ait pour conséquence une diminution de la durée de l'impulsion 12 ou un blocage complet du déclenchement de l'allumage.

15 Enfin, en cas de besoin, il est également possible de monter la dérivation de protection contre une surtension 15 en parallèle à l'ensemble du bobinage secondaire 13.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Installation d'allumage pour moteur à combustion interne comportant une bobine d'allumage pourvue d'un bobinage primaire et d'un bobinage secondaire, comportant également
5 un commutateur qui interrompt à l'instant d'allumage le courant passant dans le bobinage primaire et comportant une dérivation de protection contre une surtension reliée à la bobine d'allumage, installation caractérisée en ce que la dérivation de protection contre une surtension (15) est reliée au bobinage secondaire
10 (13) de la bobine d'allumage (7) et ceci en prélevant au moins un montant partiel de la tension qui s'y présente.

2.- Installation d'allumage selon la revendication 1, caractérisée en ce que la dérivation de protection contre une surtension (15) comprend au moins un diviseur de tension
15 (17, 18 ou 19, 20).

3.- Installation d'allumage selon la revendication 2, caractérisée en ce que la dérivation de protection (15) comprend le montage en série constitué d'au moins deux résistances ohmiques (17, 18) et/ou le montage en série constitué d'au moins
20 deux résistances capacitatives (19, 20).

4.- Installation d'allumage selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'une dérivation pour traitement (21) est raccordée à la liaison existante entre les deux résistances qui appartiennent à un montage en série (17, 18 ou 19, 20).

25 5.- Installation d'allumage selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 4, caractérisée en ce que la dérivation pour traitement (21) conduit à un circuit de traitement (22) en outre le commutateur (8) monté en série avec le bobinage primaire (6) est formé par le circuit émetteur-collecteur d'un transistor
30 (9) et le circuit de traitement (22), en son état excité, assure un accroissement de la conductibilité du circuit émetteur-collecteur du transistor (9).

