

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 19737

(54) Système d'allumage pour moteurs à combustion interne.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 02 P 7/00, 3/02, 7/06.

(22) Date de dépôt 12 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 19-3-1982.

(71) Déposant : Société dite : SIEMENS SA, résidant en France.

(72) Invention de : Philippe Rouanes.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Flechner,
63, av. des Champs-Élysées, 75008 Paris.

L'invention concerne un système d'allumage pour des moteurs à combustion interne, notamment pour des moteurs à allumage commandé de véhicules automobiles, comportant un transformateur dont l'enroulement primaire est commandé par un vibreur alimenté à partir d'une source de tension continue ou d'une source de tension alternative redressée et dont l'enroulement secondaire est relié par l'intermédiaire d'un distributeur d'allumage aux bougies, et dans lequel l'enroulement secondaire est muni d'un enroulement auxiliaire dont le circuit peut être court-circuité ou ouvert à l'aide d'un interrupteur mécanique, électromécanique ou électronique.

Un tel système d'allumage est proposé dans la demande de brevet No. 80.15617 du 15 Juillet 1980. Le court-circuitage de l'enroulement auxiliaire disposé sur l'enroulement secondaire, par les interrupteurs entraîne la disparition de la tension aux bornes de l'enroulement secondaire ou l'abaissement de l'intensité à un niveau qui ne permet plus l'obtention des étincelles sur les bougies. Dans le cas où les interrupteurs sont ouverts, la tension nécessaire s'établit au niveau des électrodes des bougies, de sorte que l'on peut obtenir un allumage correct. Comme interrupteur on peut par exemple utiliser une impédance variable pouvant prendre, d'une manière pouvant être commandée, des valeurs élevées ou faibles, selon que l'on souhaite ou non un allumage. En outre les interrupteurs peuvent être constitués par des résistances variables ou par des potentiomètres.

Dans le cas du système d'allumage conforme à la demande indiquée ci-dessus, la liaison de l'enroulement secondaire aux différentes bougies est réalisée par l'intermédiaire d'un rupteur mécanique ou électronique, par exemple des relais à lames. Afin d'obtenir la tension nécessaire d'allumage dans l'enroulement secondaire, l'interrupteur de l'enroulement auxiliaire n'est ouvert que lorsque le rupteur a établi la liaison nécessaire en-

tre les bougies et la bobine secondaire. De ce fait il n'est pas nécessaire d'utiliser des rupteurs mécaniques ou électroniques, auxquels sont imposées des exigences élevées.

5 La présente invention a pour but de développer le système d'allumage du type indiqué dans la demande de brevet mentionnée ci-dessus, de manière qu'il puisse être utilisé en liaison avec les distributeurs d'allumage usuels dans le domaine de la construction automobile.

10 Ce problème est résolu conformément à l'invention grâce au fait que, pour réaliser la commande de l'interrupteur, des capteurs sont disposés en un emplacement approprié du moteur à combustion interne.

15 Les capteurs peuvent être montés par exemple sur l'arbre du doigt du distributeur, sur l'arbre à cames, sur le vilebrequin ou sur d'autres pièces tournantes appropriées du moteur à combustion interne. Les capteurs délivrent les signaux nécessaires, qui déclenchent l'ouverture et la fermeture de l'interrupteur de l'enroulement
20 auxiliaire monté sur l'enroulement secondaire. Comme capteurs, on peut utiliser tous les capteurs appropriés et connus, par exemple des générateurs de signaux, indépendants du champ magnétique, ou des générateurs opto-électroniques de signaux.

25 A titre d'exemple on a décrit ci-dessous et illustré schématiquement aux dessins annexés une forme de réalisation de l'objet de l'invention.

La figure 1 représente un schéma de principe du système d'allumage.

30 La figure 2 représente le mode de fonctionnement du système d'allumage dans le cas d'un moteur à combustion interne comportant quatre bougies.

Sur la figure 1 on a représenté un transformateur comportant un enroulement primaire P et un enroulement
35 secondaire S. L'enroulement secondaire S est relié

5 au doigt L d'un distributeur d'allumage Zv. Le doigt L
du distributeur se déplace par exemple suivant la direc-
tion de la flèche de sorte que la haute tension de l'en-
roulement secondaire S parvient par l'intermédiaire des
10 contacts K_1 à K_4 aux bougies d'allumage Z_1 à Z_4 . Dans
l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1 on
a représenté une séquence d'allumage Z_1, Z_3, Z_4, Z_2 .
Sur l'enroulement secondaire S est monté un enroulement
auxiliaire S' qui peut être court-circuité ou fermé par
15 l'interrupteur I.

Comme cela est visible sur la représentation
schématique de la figure 1, le doigt L du distributeur
peut posséder par exemple la forme d'un segment circu-
laire rotatif. La durée maximum possible d'allumage
15 est déterminée d'une part par la grandeur du segment
circulaire et d'autre part par la vitesse de rotation
du doigt L du distributeur. Par suite de la haute ten-
sion produite dans l'enroulement secondaire S, un con-
tact mécanique entre le doigt L du distributeur et les
20 différents contacts K_1 à K_4 , disposés dans le distribu-
teur d'allumage Zv, n'est pas absolument nécessaire.

Afin de garantir une tension d'allumage aus-
si uniforme que possible, on ne règle cependant pas le
début du processus d'allumage à l'instant auquel le
25 doigt L du distributeur atteint les contacts K_1 à K_4 ,
et on ne règle pas la fin du processus d'allumage lors-
que le doigt L du distributeur quitte les contacts cor-
respondants K_1 à K_4 , mais on fixe d'avance un intervalle
de temps plus faible correspondant.

30 La commande du temps d'allumage, c'est-à-di-
re l'ouverture et la fermeture de l'interrupteur I, s'ef-
fectue au moyen de capteurs non représentés sur la fi-
gure et qui sont disposés en des emplacements appropriés
du moteur. De préférence on utilise pour ce faire des
35 générateurs sans contact, tels que par exemple des géné-
rateurs d'induction, des générateurs à plaque à effet

galvano-thermorésistif, des générateurs photoélectriques, etc.

5 Sur la figure 2 on a représenté le fonctionnement du système d'allumage conformément à l'invention en référence au mode de fonctionnement intervenant dans le cas d'un moteur à combustion interne comportant quatre bougies Z_1 à Z_4 , la séquence d'allumage correspondant à l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1.

10 La référence A désigne les signaux des capteurs ou des générateurs, au moyen desquels l'interrupteur I de la figure 1 reçoit l'ordre d'ouverture ou de fermeture. Le début et la fin du temps d'allumage sur la ligne B de la figure 2, où le fonctionnement de l'interrupteur I est représenté, sont désignés par t_a et t_e . Lors
15 de l'ouverture de l'interrupteur I, la haute tension nécessaire se trouve produite dans la bobine secondaire S, de sorte qu'une étincelle d'allumage est produite au niveau des bougies Z_1 à Z_4 . Sur les diagrammes d'allumage représentés sur la figure 2, on a indiqué par des tirets,
20 pour Z_1 à Z_4 , la durée pendant laquelle le segment du doigt L du distributeur se trouve au voisinage des contacts K_1 à K_4 . Sur la figure 2 on peut voir que le temps d'allumage est plus bref que cette durée. Il en résulte que, en augmentant le segment circulaire du
25 doigt L du distributeur, il est possible d'obtenir un allongement souhaité de la durée du temps d'allumage.

Sur le schéma de la figure 2 on a seulement représenté en A le signal d'un capteur ou d'un générateur pour la commande de l'interrupteur I. Cependant on peut
30 utiliser, pour la commande de l'interrupteur I, également plusieurs capteurs qui délivrent par exemple les informations nécessaires pour la position de la pédale d'accélération, la vitesse instantanée du véhicule, la dépression dans le collecteur d'admission, la température
35 du moteur, etc.

5 A côté des exemples de réalisation, représentés sur les figures, en référence à des moteurs à quatre cylindres, on peut utiliser le système d'allumage conforme à l'invention également pour des moteurs comportant d'autres nombres de cylindres ou pour des moteurs comportant plusieurs bougies par cylindre.

REVENDICATION

5 Système d'allumage pour des moteurs à combustion interne, notamment pour des moteurs à allumage commandé de véhicules automobiles, comportant un transformateur dont l'enroulement primaire est commandé par un vibreur alimenté à partir d'une source de tension continue ou d'une source de tension alternative redressée et dont l'enroulement secondaire est relié par l'intermédiaire d'un distributeur d'allumage aux bougies, et
10 dans lequel l'enroulement secondaire est muni d'un enroulement auxiliaire, dont le circuit peut être court-circuité ou ouvert à l'aide d'un interrupteur mécanique, électromécanique ou électronique, caractérisé par le fait que des capteurs sont disposés en un emplacement approprié du moteur à combustion interne, pour réaliser la commande de l'interrupteur (I).
15

FIG 1

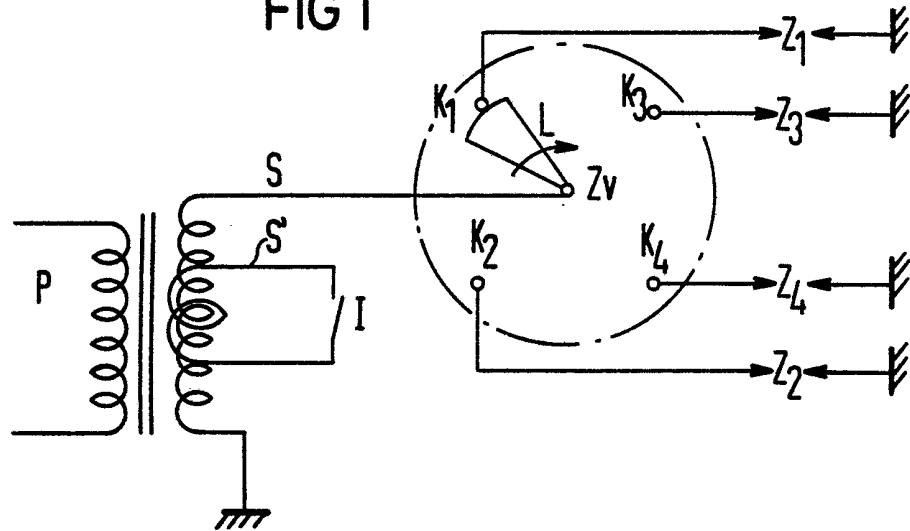


FIG 2

