

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 21395

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

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 02 P 5/04, 11/02.

(22) Date de dépôt..... 16 novembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 17 janvier 1981, n° P 31 01 425.9.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 23-7-1982.

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

(72) Invention de : Reinhard Aures, Robert Entenmann, Jörg Bonitz, Rochus Knab, Siegfried Rohde
et Herbert Schramm.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

L'invention a pour objet une installation d'allumage pour moteurs à combustion interne, comportant un détecteur pour produire des signaux de cliquetis éventuels lors des processus de combustion, et des moyens pour déplacer le
5 point d'allumage dans le sens du retard en fonction de ces signaux de cliquetis.

Les dispositifs de réglage de cliquetis de ce type sont déjà connus, par exemple d'après les documents DE-OS 27 31 841, 28 32 594 et 29 21 125. Les dispositifs
10 de réglage connus traitent un algorithme de réglage avec des incréments d'angle de vilebrequin. Cette méthode est trop compliquée et trop onéreuse, notamment pour les installations d'allumage simples.

L'invention a pour but d'éviter cet
15 inconvénient et concerne à cet effet une installation d'allumage du type ci-dessus caractérisée en ce que les signaux de cliquetis sont divisés par un facteur "n" fonction de la vitesse de rotation et un organe de retardement est commandé en fonction des valeurs résultantes, les signaux d'allumage de bougies étant
20 retardés par cet organe.

Par rapport aux réalisations connues, l'installation d'allumage conforme à l'invention a pour avantage que la formation onéreuse des incréments d'angle de vilebrequin est supprimée et que l'algorithme de réglage est simplifié.
25 Elle est donc particulièrement appropriée dans le cas des installations d'allumage simples.

Des dispositions indiquées dans la suite permettent d'obtenir des modes de réalisation avantageux et des perfectionnements de l'installation d'allumage conforme
30 à l'invention.

L'invention sera mieux comprise en regard de la description ci-après et du dessin annexé représentant un exemple de réalisation de l'invention. Dans ce dessin, la figure unique est un schéma par blocs d'une installation
35 d'allumage conforme à l'invention.

Un détecteur de "cliquetis" 10 est relié à un montage de préparation de signaux 11. Dans ce montage, le signal produit dans le détecteur de cliquetis 10 est séparé des signaux parasites et il est converti en un
40 signal de cliquetis par processus de combustion. Cela est

connu d'après l'état de la technique mentionné dans le préambule. Le signal de cliquetis préparé A est envoyé à un étage diviseur 12 auquel est envoyé en outre un signal "n" fonction de la vitesse de rotation. La sortie de cet étage est reliée, par
5 l'intermédiaire d'un convertisseur numérique-analogique 13 et d'une mémoire intermédiaire 17, à l'entrée de commande de retardement d'un organe de retardement 14. Le signal de sortie Z (t) d'un étage calculateur de point d'allumage 15, de type connu quelconque, est envoyé, par l'intermédiaire de l'organe
10 de retardement 14, à un étage terminal d'allumage 16 dans lequel les signaux de commande sont utilisés pour produire des étincelles d'allumage sur les bougies d'allumage.

Le mode de fonctionnement de l'exemple de réalisation représenté sur la figure consiste en ce que le
15 signal de cliquetis préparé A est pondéré dans l'étage diviseur 12 avec la vitesse de rotation, par division de ce signal de cliquetis par la valeur $\frac{1}{n}$ fonction de la vitesse de rotation. Le signal de cliquetis est ainsi allongé ou raccourci en fonction de la vitesse de rotation. La suite des signaux de
20 cliquetis pondérés est convertie en une tension de commande dans le convertisseur numérique-analogique 13. Cela peut avoir lieu, par exemple, par formation d'une valeur moyenne. Cette tension de commande détermine le temps de retardement de l'organe de retardement 14. Le signal d'allumage Z (t) retardé
25 d'une valeur Δt est envoyé sous forme de signal de commande retardé Z (t + Δt) à l'étage terminal d'allumage 16.

Il est évident qu'un retardement n'intervient que s'il existe des signaux de cliquetis. Dans le cas contraire, le temps de retardement Δt peut prendre la,
30 valeur 0. Ce décalage du point d'allumage a lieu dans le sens du retard, de telle sorte que le domaine de fonctionnement du moteur à combustion interne est déplacé hors du domaine de cliquetis.

Pour que cela n'ait pas lieu de façon
35 brutale avec la disparition des signaux de cliquetis la tension de commande de l'organe de retardement 14 est progressivement annulée dans une mémoire intermédiaire 17 suivant une fonction du temps déterminée. La mémoire intermédiaire 17 peut, par exemple, être agencée sous forme de condensateur avec un organe
40 de décharge. L'ensemble du montage constitue ainsi un montage

de réglage. Par la pondération du signal de cliquetis A avec le facteur $1/n$, on provoque le même décalage du point d'allumage pour la même fréquence de cliquetis, indépendamment de la vitesse de rotation.

- 5 Il est clair qu'au lieu d'un organe de retardement analogique, on peut prévoir un élément de construction numérique dont le temps de retardement est réglable au moyen d'une grandeur numérique, d'une fréquence ou d'un nombre. Au lieu du convertisseur numérique-analogique 13, on doit alors prévoir
- 10 un convertisseur approprié. Dans le cas d'une représentation numérique du temps de retardement, l'organe de retardement 14 peut, par exemple, être agencé sous forme d'étage additionneur.

REVENDICATIONS

1.- Installation d'allumage pour moteurs
à combustion interne, comportant un détecteur pour produire
des signaux de cliquetis éventuels lors des processus de combus-
5 tion, et des moyens pour déplacer le point d'allumage dans le
sens du retard en fonction de ces signaux de cliquetis, caracté-
risée en ce que les signaux de cliquetis sont divisés par un
facteur "n" fonction de la vitesse de rotation et un organe de
retardement (14) est commandé en fonction des valeurs résultantes,
10 les signaux d'allumage de bougies étant retardés par cet organe.

2.- Installation d'allumage selon la
revendication 1, caractérisée en ce que les signaux de cliquetis
pondérés avec le facteur $(1/n)$ sont convertis en une tension
analogique qui est envoyée à l'organe de retardement (14) en tant
15 que grandeur de commande.

3.- Installation d'allumage selon l'une
des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les signaux
de cliquetis pondérés sont ensuite traités suivant une fonction
du temps.

