



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 002 646
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 78400250.3

(51) Int. Cl.²: F 23 Q 3/00

(22) Date de dépôt: 20.12.78

(30) Priorité: 21.12.77 FR 7738585

(43) Date de publication de la demande:
27.06.79 Bulletin 79/13

(84) Etats contractants désignés:
CH DE GB

(71) Demandeur: Société Anonyme dite : INTERLIGHT
Route des Biches -Moncor-
CH-1752 Villars-sur-Glane/Fribourg(CH)

(72) Inventeur: Hocq, Robert
59 Boulevard d'Auteuil
F-92000 Boulogne(FR)

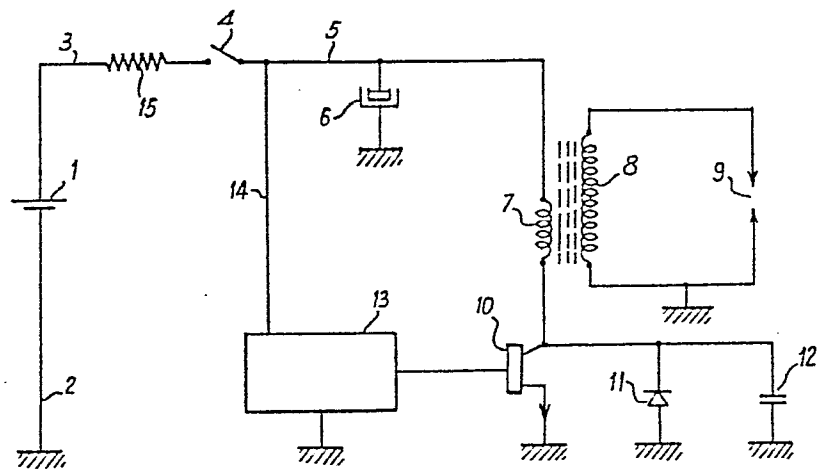
(74) Mandataire: Nony, Michel
29, rue Cambacérès
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif d'allumage par décharge inductive.

(57) Dispositif d'allumage électrique par décharge inductive comprenant une source (1) de tension, des moyens (7, 8) élévateurs de tension, pour alimenter un éclateur (9) et un interrupteur (4) pour commander le fonctionnement du circuit et la production d'étincelles. Il comporte un composant (7, 8) bobiné unique agissant comme transformateur et un circuit de commande électronique constitué d'un interrupteur (10) statique commandé par des moyens (13) électroniques pour commander l'actionnement dudit transformateur. L'invention est utilisable dans les allumeurs et briquets pour fumeurs.

EP 0 002 646 A1

./- . .



-1-

La présente invention a pour objet un dispositif d'allumage électrique par décharge inductive utilisable pour la production d'étincelles et plus particulièrement pour la production d'étincelles dans des allumeurs ou briquets pour fumeurs.

Il existe déjà de nombreux systèmes d'allumage pour briquets électriques ou électroniques alimentés par piles, basés sur le principe de la décharge capacitive. Ces circuits nécessitent l'utilisation de convertisseurs de tension destinés à élever la tension de la pile à une valeur suffisante pour emmagasiner l'énergie sous forme électro-statique dans un condensateur. Il est donc nécessaire d'utiliser, outre le transformateur-élévateur de tension final, un ou plusieurs transformateurs ou inductances dans la réalisation du convertisseur de tension, ce qui multiplie le nombre de micro-bobinages encombrants, onéreux et souvent causes de panne. La multiplication du nombre d'inductances conduit également à une diminution du rendement global.

La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients et de fournir un dispositif d'allumage électrique par décharge inductive dans lequel le nombre d'inductances se trouve diminué, ce qui simplifie la construction, diminue le prix de revient, augmente le rendement et réduit les causes de panne. L'invention permet de plus de diminuer l'encombrement pour une fiabilité accrue. En outre l'inven-

tion se propose de limiter notablement la consommation de la pile dans le cas où une cause extérieure empêcherait la formation d'étincelles.

L'invention a pour objet un dispositif d'allumage électrique par décharge inductive comprenant une source de tension
5 telle que par exemple une pile, des moyens élévateurs de tension pour alimenter un éclateur et un interrupteur pour commander le fonctionnement du circuit et la production d'étincelles, caractérisé par le fait qu'il comporte un
10 composant bobiné unique agissant comme transformateur et un circuit de commande électronique constitué d'un interrupteur statique contrôlé par des moyens électroniques pour commander l'actionnement dudit transformateur.

Dans une forme de réalisation préférée le dispositif com-
15 porte un condensateur-réservoir alimenté par la pile et qui se substitue, à la pile lorsqu'il est chargé à la même tension (celle de la pile), pour alimenter le circuit de décharge.

De façon avantageuse les moyens électroniques de contrôle de
20 l'interrupteur statique, réalisé par exemple par un transistor, comprennent un multivibrateur monostable ou astable commandé par la fermeture de l'interrupteur.

Selon un perfectionnement de l'invention on peut prévoir une diode de récupération placée aux bornes de l'interrupteur
25 statique lorsque celui-ci est réalisé sous forme de transistor pour diminuer la consommation du circuit au cas où une cause extérieure vient empêcher la formation d'étincelles. La présence du condensateur permet également d'utiliser une résistance placée en série avec la pile pour limiter la
30 valeur de crête du courant délivré par la pile et donc limiter les phénomènes de polarisation des électrodes de celle-ci.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à
35 titre d'exemple non limitatif et se référant au dessin annexé dans lequel :

la figure unique représente un circuit schématique du dispositif selon l'invention.

Le circuit selon l'invention comporte une pile 1 comprenant
40 par exemple un seul élément de force électromotrice de

-3-

l'ordre de 1,5 v dont une borne est reliée à la terre en 2
alors que l'autre borne est reliée par un conducteur 3
à un interrupteur mécanique 4 qui peut avantageusement être
relié par un organe de liaison à la soupape de commande du
5 gaz dans le cas où le dispositif est incorporé dans un bri-
quet à gaz. L'interrupteur est relié à son autre borne par
un conducteur 5 à un condensateur 6, ledit condensateur
étant relié à la terre. Une dérivation du conducteur 5 con-
duit par ailleurs à l'enroulement primaire 7 d'un transfor-
10 mateur dont la self inductance, est calculée de manière
telle que, parcouru par le courant fourni par le condensa-
teur 6, il emmagasine une énergie suffisante de l'ordre de
10 mJ pour provoquer l'allumage du mélange combustible. Le
primaire du transformateur 7 est couplé magnétiquement à
15 un enroulement secondaire 8 avec un rapport de transforma-
tion choisi en fonction de la valeur de la surtension qui
apparaît au bord de l'enroulement primaire. Les deux
bornes de l'enroulement secondaire 8 sont reliées par des
conducteurs convenables à un éclateur 9 où apparaissent
20 les étincelles.

L'alimentation de l'enroulement primaire 7 par le conden-
sateur 6 est commandée par un interrupteur statique
constitué d'un transistor NPN fonctionnant en régime de
saturation. L'émetteur du transistor est relié à la terre.
25 Le transistor est protégé contre les tensions inverses par
une diode 11, la vitesse de la remontée de la tension à
ces bornes étant déterminée par un condensateur 12 égale-
ment placé en dérivation.

La base du transistor est reliée à un dispositif électro-
30 nique de contrôle de l'ouverture du transistor représenté
dans son ensemble par 13. Ce dispositif est commandé par
un conducteur 14 en provenance de l'interrupteur 4 et
relié à la terre. Ce dispositif 13 peut être par exemple
constitué d'un multivibrateur monostable ou d'un multivi-
35 brateur astable.

Enfin une résistance 15 peut être insérée en série avec la
pile 1 dans un but qui apparaîtra plus loin.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Lorsque l'utilisateur ferme l'interrupteur 4 la pile
40 débite, au besoin à travers la résistance 15 si celle-ci est

présente, et se trouve reliée à la capacité 6 tout en commandant le fonctionnement du monostable 13. L'actionnement du monostable provoque une impulsion d'une durée déterminée à l'avance et suffisante pour permettre une

5 bonne magnétisation du circuit du transformateur. Cette durée est avantageusement limitée à une valeur de l'ordre de deux à trois fois la constante de temps d'établissement du courant dans l'enroulement primaire 7 et le transistor 10. Pendant que le transistor 10 est ainsi actionné le

10 courant s'établit en provenance du condensateur, dans l'enroulement primaire 7 qui emmagasine une énergie suffisante pour provoquer l'allumage du mélange combustible. A la fin de l'impulsion de commande lorsque le transistor 10 retourne à l'état bloqué, il apparaît une surtension aux

15 bornes de l'enroulement primaire 7 qui est de l'ordre de la valeur de la force électromotrice de la pile multipliée par le coefficient de surtension du circuit constitué par l'enroulement primaire 7 et le condensateur 12. De ce fait l'excitation de l'enroulement primaire 7 provoque par le couplage magnétique la production d'une impulsion

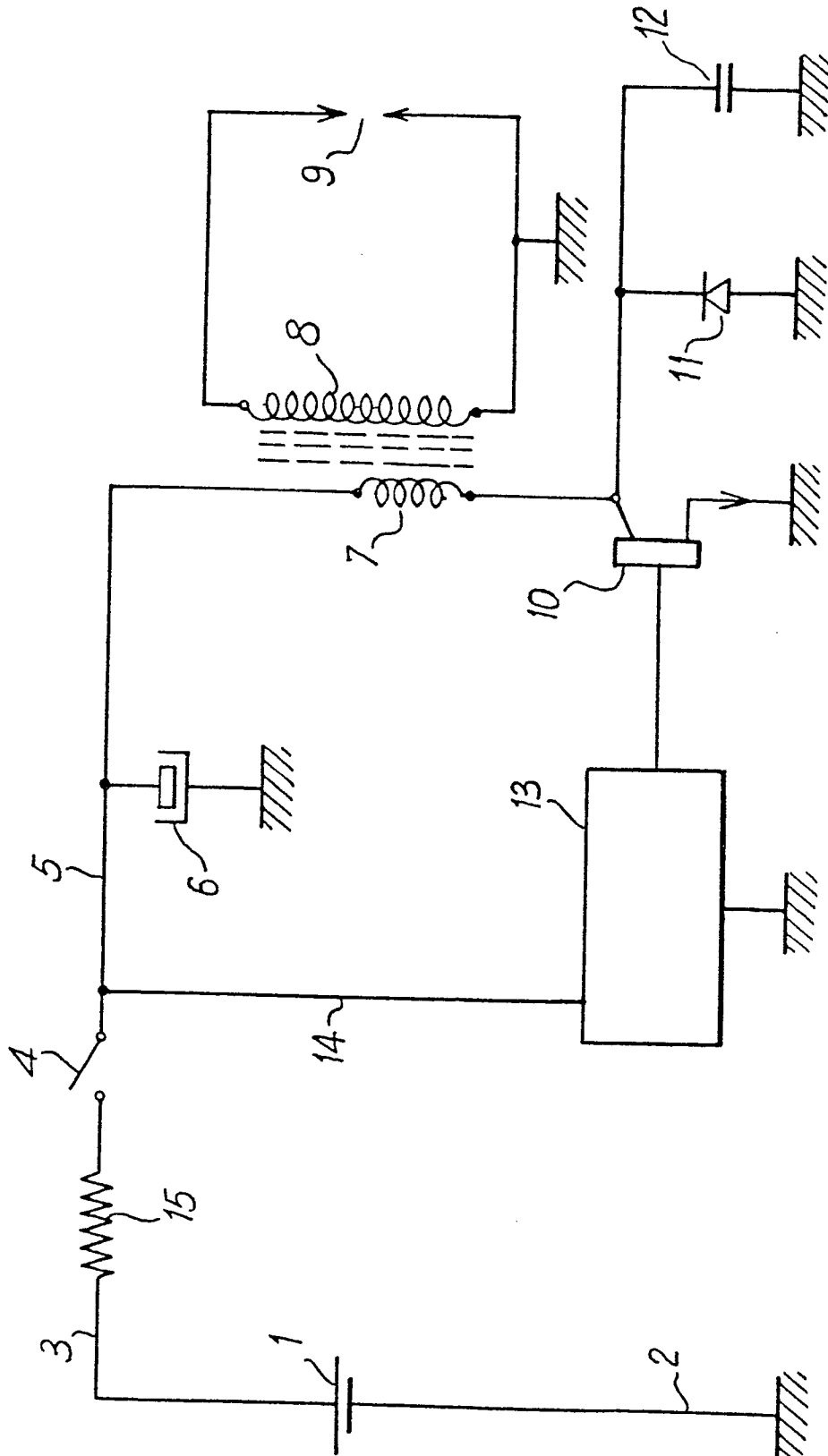
20 de haute tension dans l'enroulement 8 et provoque l'éclatement d'une étincelle aux bornes de l'éclateur 9. Si au lieu d'utiliser un multivibrateur monostable on utilisait un multivibrateur astable on obtiendrait alors une

25 série d'étincelles pendant toute la durée pendant laquelle l'interrupteur 4 est fermé à condition de choisir convenablement la période de récurrence d'un tel multivibrateur astable de façon que l'intervalle de temps séparant deux impulsions successives soit suffisant pour permettre la recharge complète du condensateur 6 par la pile.

30 La résistance 15 insérée en série avec la pile permet de limiter la valeur maximale du courant de charge du condensateur 6 et évite ainsi les phénomènes de polarisation des électrodes de la pile.

35 Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière il est bien entendu qu'elle n'est nullement limitée et qu'on peut lui apporter diverses modifications sans pour cela s'éloigner ni de son cadre ni de son esprit.

1. Dispositif d'allumage électrique par décharge inductive comprenant une source de tension, des moyens élévateurs de tension pour alimenter un éclateur et un interrupteur pour commander le fonctionnement du circuit et la production
5 d'étincelles, caractérisé par le fait qu'il comporte un composant bobiné unique agissant comme transformateur pour emmagasiner l'énergie de la décharge, et un circuit de commande électronique constitué d'un interrupteur statique commandé par des moyens électroniques pour commander
10 l'actionnement dudit transformateur.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte un condensateur-réservoir alimenté par la pile pour alimenter le circuit de décharge du dispositif.
- 15 3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'interrupteur statique est constitué par un transistor.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'une diode de récupération est placée aux bornes
20 dudit transistor pour diminuer la consommation du circuit en cas d'empêchement de la formation d'étincelles.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait qu'il comporte un condensateur relié aux bornes du transistor.
- 25 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les moyens électroniques de contrôle de l'interrupteur statique comprennent un multivibrateur monostable ou astable commandé par la fermeture de l'interrupteur de commande du fonctionnement du
30 circuit.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte une résistance placée en série avec la source de courant pour limiter la valeur de crête de courant délivré par celle-ci.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 78 40 0250

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ²)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
X	<u>DE - A - 2 360 999 (WIEDEN)</u> * Page 15, paragraphe 2; page 16, paragraphe 1; fi- gure 4 *	1,2,3, 6,7	F 23 Q 3/00
	--		
	<u>FR - A - 2 244 279 (MANSEI)</u> * Page 4, lignes 26-37; fi- gure 3 *	1,2,7	
	--		
A	<u>US - A - 3 781 649 (YOSHIO ISHIDA)</u> -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ²) F 23 Q
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 07-03-1979	Examineur VANHEUSDEN