

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.06.93.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 09.12.94 Bulletin 94/49.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : GASO Philippe — FR.

72 Inventeur(s) : GASO Philippe.

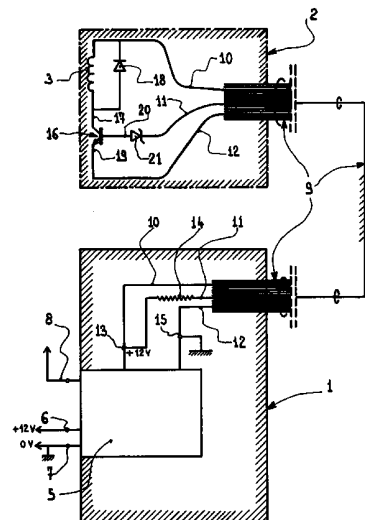
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Jacques Wind.

54 Dispositif antivol à commande électrique.

57 Dispositif antivol pour système à actionneur électromagnétique à bobine (3).

Il comporte un boîtier principal (1), et une platine (2) qui contient cette bobine (3) et un interrupteur statique (16) de commande de celle-ci. Le boîtier (1) et la platine (2) sont noyés dans la résine et sont reliés entre eux par un câble multifils (16 fils par exemple) dont trois fils seulement (10, 11, 12) sont utiles, tous les autres étant en l'air. Le boîtier (1) contient la résistance de protection (14) de l'électrode de commande (20) de l'interrupteur statique (16). Une diode Zener (21), qui est branchée en série dans le circuit de commande (11, 20) de cet interrupteur (16), vient garantir qu'en cas de sectionnement du câble (9), on ne puisse relever qu'une résistance toujours infinie entre deux fils quelconques de ce câble. En outre, l'application de la tension continue (+12 volts, 0 volts) entre deux de ces fils à toutes chances de détruire cet interrupteur statique (16).



FR 2 705 935 - A1



DISPOSITIF ANTIVOL A COMMANDE ELECTRIQUE

La présente invention se rapporte à un dispositif antivol à commande électrique, ce dispositif étant utilisable pour tout système utilisant au moins un actionneur électromagnétique à bobine, et trouvant une utilisation intéressante comme antivol pour véhicule automobile à moteur à explosion ou à combustion.

On connaît des systèmes antivol pour véhicule automobile qui utilisent un électroaimant qui, lorsqu'il est activé dès que le contact du véhicule est coupé, et après une temporisation de l'ordre d'une à quelques dizaines de secondes, vient inhiber une fonction électrique vitale du véhicule : démarreur, pompe à essence électrique, ou boîtier d'allumage.

Ces dispositifs connus s'avèrent insuffisants, et sont maintenant aisément déjoués par un voleur habile et initié.

L'invention vise à remédier à cet inconvénient, et propose en conséquence un système antivol à efficacité nettement améliorée par rapport à un système antivol de l'art connu. Ce système antivol présente en outre l'avantage d'être applicable à tout système dont l'ouverture est déclenchée par un actionneur à bobine électromagnétique, tel qu'un verrou électrique ou une gache électrique.

Elle se rapporte à cet effet à un dispositif antivol pour système dont l'ouverture et/ou la fermeture est commandée par un actionneur électromagnétique à bobine de commande, ce dispositif étant caractérisé :

- . en ce que cette bobine de commande est alimentée via un interrupteur statique qui est noyé, ensemble et d'un seul bloc avec cette bobine, dans de la résine,
- . en ce que ce bloc est apparamment alimenté par un câble électrique comportant nettement plus que trois fils, par exemple une à deux dizaines de fils, et qui rentre dans ce bloc alors qu'en réalité, à l'intérieur de ce dernier, seuls trois de ces fils sont utiles et sont connectés au

circuit électrique contenu dans ce bloc et comprenant cette bobine et cet interrupteur statique, tandis que tous les autres sont laissés en l'air,

- . en ce que ce circuit électrique est conçu de manière telle que, si l'on coupe ce câble et que l'on essaie de tester les fils du côté dudit bloc, on relève toujours une résistance pratiquement infinie entre deux de ces fils quels qu'ils soient,
- . en ce que ce câble relie ledit bloc à un autre boîtier, dit boîtier principal, qui est également entièrement moulé dans de la résine, dans lequel un premier de ces trois fils utiles est relié à la masse, un deuxième de ces trois fils utiles est relié à l'autre borne, par exemple le +12 volts, d'une tension électrique continue apte à faire fonctionner ledit interrupteur statique, et le troisième de ces trois fils est relié à cette même borne de tension continue via une résistance série de protection de l'électrode de commande de cet interrupteur statique,

de sorte que finalement, si l'on coupe ce câble et que l'on essaie d'en tester les fils du côté dudit bloc, non seulement on relève toujours une résistance infinie entre deux fils quels qu'ils soient, mais en outre, si l'on fait des essais de branchement, sur au moins deux de ces fils, d'une tension électrique de valeur adéquate, par exemple de +12 volts, on a toutes les chances de détruire alors cet interrupteur statique.

Préférentiellement en outre, ladite bobine est shuntée par une diode qui est montée en inverse pour un fonctionnement normal de cet interrupteur statique et qui vient, en cas d'erreur de branchement entraînant une destruction et par suite une mise en court-circuit de ce dernier, dériver le courant qui autrement passerait dans cette bobine et par suite éviter une mise en fonctionnement de cet actionneur électromagnétique.

Avantageusement, cet interrupteur statique est un transistor bipolaire à jonctions qui est monté en émetteur commun, dont le circuit de collecteur, ou circuit de charge,

comporte ladite bobine, et dont le circuit de base comporte une diode Zener normalement montée en série dans ce circuit de base, la tension de seuil de cette diode Zener étant suffisante pour que, si l'on branche un appareil de mesure de résistances entre le fil utile qui est relié à la base du transistor via cette diode Zener et un autre de ces trois fils utiles, on relève une résistance pratiquement infinie.

L'invention sera bien comprise, et ses avantages et autres caractéristiques ressortiront mieux, lors de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation d'un dispositif antivol pour véhicule automobile à moteur à explosion ou à combustion, en référence au dessin schématique annexé et réalisé sous forme d'une figure unique représentant un schéma électrique partiellement synoptique de cet antivol.

En se référant à cette figure unique, il s'agit d'un antivol pour véhicule automobile à moteur à essence ou moteur diesel.

Il comprend deux boîtiers noyés dans de la résine, dont un boîtier principal 1 et une platine ou bloc 2 qui comporte la bobine 3 d'une électrovanne (non représentée) qui est placée sur la tubulure d'alimentation du moteur en carburant liquide, essence ou gazole.

Lorsque la bobine 3 n'est pas parcourue par un courant, cet électrovanne est fermée et le moteur ne peut donc pas fonctionner.

Le boîtier principal 1 comprend un circuit électronique 5 qui est classiquement alimenté, sur des bornes 6 et 7, par la tension d'alimentation en provenance de la batterie du véhicule, par exemple respectivement +12 volts et 0 volts (masse du véhicule et de l'ensemble du dispositif antivol). Ce circuit électronique 5, lorsqu'il est automatiquement activé peu après que l'on ait coupé le contact du véhicule, applique sur une sortie 8 une commande d'inhibition d'une fonction électrique vitale du véhicule (circuit d'allumage, démarreur, pompe à essence électrique,...), ce qui est en soi très classique, et

d'ailleurs pas absolument obligatoire pour la mise en oeuvre de la présente invention. Une télécommande peut en outre être avantageusement prévue.

Le boîtier principal 1 et le bloc ou platine 2 sont reliés électriquement par un câble 9 à seize fils conducteurs.

En réalité, treize de ces fils sur les seize ne sont connectés à rien à l'intérieur du boîtier 1 et du bloc 2, et sont donc laissés en l'air comme représenté. Sur ces seize fils, trois seulement sont utilisés :

- . le fil 10 qui, dans le boîtier principal 1, est connecté directement à une borne 13 du circuit 5 sur laquelle on retrouve la tension +12 volts de la batterie,
- . le fil 11 qui, dans ce boîtier 1, est connecté à cette même borne 13 via une résistance série 14 de 2,2 kilohms,
- . et le fil 12 qui, dans ce boîtier 1, est connecté directement à une borne de masse 15 du circuit 5.

Ces trois seuls fils connectés 10,11,12 seront appelés ici "fils utiles".

La bobine 3 est placée dans le circuit de charge d'un interrupteur statique qui est ici constitué par un transistor bipolaire à jonctions 16, de type NPN. Cette bobine 3 est placée dans le circuit de collecteur de ce transistor 16 : elle est connectée entre son collecteur 17 et le fil utile 10 qui, comme ci-dessus mentionné, est relié directement au +12 volts de la batterie.

Une diode 18 est par ailleurs montée en inverse en parallèle sur la bobine 13, c'est-à-dire que sa cathode est reliée au fil utile 10 et son anode est reliée au collecteur 17, comme représenté.

L'émetteur 19 du transistor 16 est connecté au fil utile 12, c'est-à-dire à la masse, ce transistor étant monté en émetteur commun.

Le fil utile 11 est, dans le bloc 2, connecté à la base 20 du transistor 16 via une diode Zener 21 dont la tension de seuil, ou tension de déclenchement, est par exemple de 4,7

volts : cette base 20 est donc finalement reliée au +12 volts de la batterie via cette diode Zener 21, qui est noyée dans le bloc 2, et la résistance de protection du circuit de base 14, qui est noyée dans le boîtier principal 1.

Le fonctionnement de ce dispositif antivol est le suivant:

Lorsque le véhicule est à l'arrêt, contact coupé, le transistor 16 n'est pas alimenté, de sorte qu'aucun courant ne circule dans la bobine 3. L'électrovanne est donc fermée, ainsi que par suite la tubulure d'alimentation du véhicule en essence ou gazole.

Si l'on met le contact, le transistor 16 est alimenté et se sature, c'est-à-dire que l'interrupteur statique se ferme, et un courant circule dans la bobine 3 : l'électrovanne s'ouvre et le véhicule peut alors être alimenté normalement en carburant.

A noter qu'aucun courant ne circule dans la diode 18, du fait qu'elle est montée en inverse.

La tension de la base 20 étant alors proche de la masse, la différence de potentiel d'environ 12 volts qui existe alors entre la borne 13 et l'électrode 20 se partage entre les +4,7 volts qui existent aux bornes de la diode Zener 21 et la chute de tension dans la résistance 14 : en l'absence de cette résistance 14, la tension appliquée entre les électrodes de base 20 et d'émetteur 19 serait de :

$$12 - 4,7 = 7,3 \text{ volts,}$$

ce qui entraînerait la destruction de cette jonction émetteur-base et donc du transistor 16.

A noter bien entendu que cette résistance de protection 14 est de valeur adaptée à la tension de batterie : si la tension de cette dernière étant de +24 volts, on choisirait par exemple pour cette résistance une valeur de 4,7 kilohms.

Si maintenant on essaie de frauder ce dispositif antivol en coupant le câble 9, l'électrovanne restera fermée. On peut aussi prévoir que le court-circuit alors créé par le couteau, ou autre outil de coupe, du fraudeur lorsqu'il coupe ce câble 9

entraîne une inhibition ou une destruction du circuit 5.

Ceci étant, le fraudeur est en présence de seize fils et ne sait pas lesquels utiliser pour faire fonctionner l'électrovanne. Il ignore à priori la présence de l'interrupteur statique 16 dans le boîtier 2, et pense donc qu'il lui faut brancher le +12 volts et le 0 volts de la batterie sur deux de ces seize fils.

En testant les résistances entre les fils à l'aide d'un appareil de contrôle du commerce, ou "contrôleur", il trouve, malheureusement pour lui, toujours une résistance infinie, ce qui ne lui donne aucune indication.

A noter qu'apparaît ici le rôle de la diode Zener 21, dont la résistance est quasi-infinie tant qu'on lui applique une tension inférieure à 4,7 volts. En son absence, et avec les contrôleurs du commerce, on détecterait une résistance non infinie de la jonction émetteur base 19-20 entre les fils 11 et 12. Le même raisonnement peut aussi s'appliquer d'ailleurs aux fils 11 et 10.

Si alors, en faisant des essais au hasard sur les seize fils, il applique le +12 volts sur un des trois fils utiles et le 0 volts sur un autre de ces trois fils utiles, il ne se passe rien si l'on applique cette tension, dans un sens ou dans l'autre entre le fil 10 et le fil 12, mais on détruit le transistor 16, et éventuellement aussi la diode Zener 21, si on applique une différence de potentiel de +12 volts soit entre le fil 11 et le fil 12, soit entre fil 11 et le fil 10. Dans ce dernier cas, si la jonction base-collecteur 20-17 est alors détruite et court-circuitée, le courant passe dans la diode 18, et pratiquement pas dans la bobine 3, de sorte que l'électrovanne n'est pas activée.

Comme il va de soi, l'invention n'est nullement limitée ni à l'exemple de réalisation qui vient d'être donnée, ni au secteur de l'automobile. Elle s'applique aussi bien par exemple à un verrou électrique pour porte d'habitation ou autre.

REVENDIGATIONS

1. Dispositif antivol pour système dont l'ouverture et/ou la fermeture est commandée par un actionneur électromagnétique à bobine de commande (3), caractérisé :

- . en ce que cette bobine de commande (3) est alimentée via un interrupteur statique (16) qui est noyé, ensemble et d'un seul bloc (1) avec cette bobine, dans de la résine,
- . en ce que ce bloc (1) est apparamment alimenté par un câble électrique (9) comportant nettement plus que trois fils, par exemple une à deux dizaines de fils, et qui rentre dans ce bloc (2) alors qu'en réalité, à l'intérieur de ce dernier, seuls trois (10,11,12) de ces fils sont utiles et sont connectés au circuit électrique contenu dans ce bloc (2) et comprenant cette bobine (3) et cet interrupteur statique (16), tandis que tous les autres sont laissés en l'air,
- . en ce que ce circuit électrique (3,16,21,18) est conçu de manière telle que, si l'on coupe ce câble et que l'on essaie de tester les fils du côté dudit bloc, on relève toujours une résistance pratiquement infinie entre deux de ces fils quels qu'ils soient,
- . en ce que ce câble (9) relie ledit bloc (2) à un autre boitier (1), dit boitier principal, qui est également entièrement moulé dans de la résine, dans lequel un premier (12) de ces trois fils utiles est relié à la masse (15), un deuxième (10) de ces trois fils utiles est relié à l'autre borne (13), par exemple le +12 volts, d'une tension électrique continue apte à faire fonctionner ledit interrupteur statique (16), et le troisième (11) de ces trois fils est relié à cette même borne de tension continue (13) via une résistance série (14) de protection de l'électrode de commande (20) de cet interrupteur statique (16),

de sorte que finalement, si l'on coupe ce câble (9) et que l'on

essaie d'en tester les fils du côté dudit bloc (2), non seulement on relève toujours une résistance infinie entre deux fils quels qu'ils soient, mais en outre, si l'on fait des essais de branchement sur au moins deux de ces fils d'une tension électrique de valeur adéquate, par exemple de +12 volts, on a toutes les chances de détruire alors cet interrupteur statique (16).

2. Dispositif antivol selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite bobine (3) est shuntée par une diode (18) qui est montée en inverse pour un fonctionnement normal de cet interrupteur statique (16) et qui vient, en cas d'erreur de branchement entraînant une destruction et par suite une mise en court-circuit de ce dernier, dériver le courant qui autrement passerait dans cette bobine (3) et par suite éviter une mise en fonctionnement de cet actionneur électromagnétique.

3. Dispositif antivol selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que cet interrupteur statique (16) est un transistor bipolaire à jonctions qui est monté en émetteur commun, dont le circuit de collecteur, ou circuit de charge, comporte ladite bobine (3), et dont le circuit de base comporte une diode Zener (21) normalement montée en série dans ce circuit de base, la tension de seuil de cette diode Zener (21) étant suffisante pour que, si l'on branche un appareil de mesure de résistances entre le fil (11) utile qui est relié à la base (20) du transistor (16) via cette diode Zener (21) et un autre (12,10) de ces trois fils utiles, on relève une résistance pratiquement infinie.

4. Dispositif antivol selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le circuit électrique (5) du boîtier principal (1) est conçu pour être inhibé ou détruit par le court-circuit des fils utiles (10,14,11) qui serait créé par l'outil de coupe si l'on venait à sectionner ledit câble (9).

5. Dispositif antivol selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite bobine (3) est la bobine de commande d'une électrovanne qui est placée dans la tubulure

d'alimentation en carburant du moteur d'un véhicule, et en ce que cette électrovanne est conçue pour être fermée lorsque cette bobine (3) n'est pas alimentée en énergie électrique.

1 / 1

