



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 155 983
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **84108720.8**

(51) Int. Cl.⁴: **B 60 K 28/00**
H 01 H 51/06

(22) Date de dépôt: **24.07.84**

(30) Priorité: **30.03.84 FR 8405093**

(43) Date de publication de la demande:
02.10.85 Bulletin 85/40

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI NL SE

(71) Demandeur: **ETUDES ET COMMERCIALISATION
D'APPAREILS NOUVEAUX SPECIAUX, ECANS**
2bis Route de Cosne
F-03630 Désertines(FR)

(72) Inventeur: **Pointout, Philippe**
9 Rue Ampère
F-03100 Montluçon(FR)

(72) Inventeur: **Pointout, Jacques**
10 Place Piquand
F-03100 Montluçon(FR)

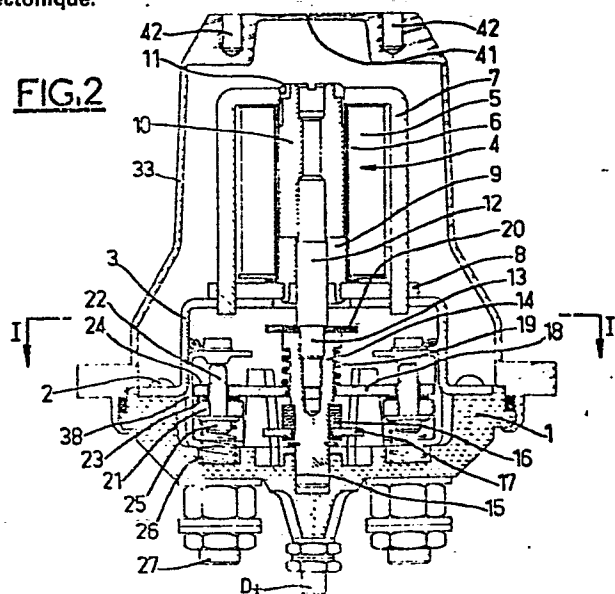
(74) Mandataire: **Casalonga, Axel et al,**
BUREAU D.A. CASALONGA OFFICE JOSSE & PETIT
Baaderstrasse 12-14
D-8000 München 5(DE)

(54) **Interrupteur électromagnétique de batterie à commande électronique.**

(57) Interrupteur électromagnétique de batterie à commande électronique à coupure sur circuit principal et sur circuit auxiliaire et à sécurité intrinsèque, caractérisé par le fait qu'il comporte un électro-aimant de commande (4) à noyau plongeur (10) dont la tige de commande (12, 14) porte, par un intermédiaire isolant (16), une pièce centrale de connexion (17) destinée à la coupure du circuit auxiliaire (A,D+), ainsi qu'une traverse (18), entraînée par l'intermédiaire d'un ressort (19) et portant à son tour par des intermédiaires isolants (22, 23) deux barrettes de connexion latérales (21), rappelées par des ressorts de rappel (26), et susceptibles de venir s'appliquer dans leur ensemble et dans l'état excité de l'électro-aimant (4) sur quatre emplacements de bornes (27 ou 27a) pour assurer la coupure principale mono ou bipolaire, l'ensemble étant enfermé avec l'électronique (35) dans un boîtier étanche (1, 33, 36).

-Référence: Figure 2.-

FIG.2



L'invention concerne les interrupteurs de batterie à bord des véhicules automobiles, notamment des camions, dans le cas général et plus particulièrement dans le cas de camions affectés au transport de matières dangereuses.

On sait que sur un véhicule automobile comportant une batterie électrique, un simple court-circuit peut entraîner un incendie. Pour cette raison, il est prescrit d'utiliser un coupe-batterie qui met la batterie hors circuit dans les périodes de non utilisation ou de danger. La commande manuelle de ce coupe-batterie est évidemment peu pratique, surtout si la batterie est éloignée du poste de conduite et peu accessible. Par ailleurs, les coupe-batterie à télécommande pneumatique sont estimés moins pratiques d'installation par certains constructeurs car nécessitant des tuyauteries pneumatiques et des distributeurs d'air. Pour cette raison, on se tourne de plus en plus vers les coupe-batterie à commande électromagnétique.

Dans le cas plus particulier du transport de matières dangereuses, une simple étincelle produite par exemple par la commutation du circuit électrique peut entraîner l'explosion des émanations gazeuses. Pour cette raison, il est imposé à tous les véhicules affectés au transport de matières dangereuses susceptibles de créer une atmosphère explosible d'utiliser du matériel électrique à sécurité intrinsèque, c'est-à-dire en particulier dont tous les dispositifs de commutation susceptibles de créer une étincelle soient enfermés sous capot étanche. En outre, dans le cas d'un coupe-batterie électromagnétique télécommandé à distance, il est imposé que la ligne de commande ne soit parcourue que par une intensité électrique extrêmement faible, ne dépassant pas 20 mA.

Il faut ajouter à cela que certaines normes imposent à certains véhicules une coupure bipolaire de la batterie, alors que pour certains autres véhicules, une coupure monopolaire suffit, mais en général sur le moins de la batterie pour les poids lourds et sur le plus de la batterie pour les autobus.

De toutes ces normes et nombreux cas d'utilisation il résulte l'existence sur le marché d'un nombre considérable de types différents de coupe-batterie qui ont tous un caractère plus ou moins spécifique et sont de ce fait très onéreux en raison des faibles quantités produites dans chaque

modèle.

0155983

Le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients en réalisant un unique appareil de base qui satisfasse largement à toutes les normes imposées dans les conditions les plus difficiles, et qui en même temps s'adapte à tous les cas d'utilisation, par modification des raccordements ou par omission en fabrication des organes inutiles.

L'invention consiste, pour l'appareil de base, à regrouper sous un même capot étanche un circuit électronique alimentant électriquement un électro-aimant à double bobinage, d'appel et de maintien, lequel entraîne mécaniquement une pièce de connexion centrale, et par l'intermédiaire d'une traverse, deux barrettes de connexion latérales, isolées entre elles et de la masse, et permettant de connecter en pont deux à deux quatre bornes de raccordement situées sensiblement selon un carré et susceptibles d'établir la commutation principale, respectivement entre le plus véhicule et le plus batterie, et entre le moins véhicule et le moins batterie, la pièce de connexion centrale étant susceptible d'établir la commutation entre deux linguets fixes pour assurer s'il y a lieu le précontact de mise à la masse ou la précoupure de l'excitation de l'alternateur.

Le circuit électronique comprend un optocoupleur, recevant la ligne de commande en provenance de la clef de contact située en cabine et commandant un régulateur de tension qui alimente un monostable, lequel monostable alimente après amplifications la bobine d'appel pendant le temps d'excitation, et la bobine de maintien en fonctionnement normal. Eventuellement une commande auxiliaire par bouton-poussoir installée au tableau de bord est réalisable.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre d'un mode de réalisation pris comme exemple et représenté sur le dessin annexé, sur lequel :

la figure 1 est une coupe horizontale selon I-I de la figure 2,

la figure 2 est une coupe verticale selon II-II de la figure 1,

la figure 3 est une coupe verticale selon III-III de la figure 1,

la figure 4 est une coupe verticale selon IV-IV de la figure 1,

la figure 5 est une coupe analogue à la figure 2 dans le cas de l'adaptation d'une commande d'arrêt d'urgence à verrouillage mécanique,

la figure 6 est le schéma de la commande électronique dans le cas d'une commande par clef de contact,

0155983

la figure 7 représente ce même schéma électronique modifié pour la commande simultanée par clef de contact et bouton-poussoir, et

les figures 8 à 10 sont des schémas de l'appareil vu de dessous illustrant le raccordement extérieur pour divers cas d'utilisation.

Comme illustré en particulier sur les figures 1 à 4, la partie mécanique du dispositif selon l'invention comprend une base isolante 1 sur laquelle est fixé, au moyen de vis 2, un étrier-support 3 portant l'électro-aimant 4. Celui-ci est constitué par un enroulement 5, formé d'un double bobinage, d'appel et de maintien, enroulé sur une carcasse 6 en matière isolante, elle-même montée dans un circuit magnétique formé par un étrier en fer doux 7 et une plaque de fermeture 8 portant une pièce polaire fixe 9 rivetée sur cette plaque, tandis que les extrémités de l'étrier magnétique 7 se fixent dans l'étrier-support 3 au travers de la plaque de fermeture 8.

L'électro-aimant 4 se complète par un noyau plongeur 10 coulissant dans la carcasse 6 et traversant un orifice 11 dans la partie supérieure de l'étrier magnétique 7. Ce noyau plongeur est solidaire d'un axe 12 en matériau non magnétique qui traverse de manière coulissante la pièce polaire fixe 9 pour entraîner le mécanisme situé dans la base isolante 1 au-dessous de l'étrier 3.

Sur l'extrémité filetée 13 de cet axe 12 est vissé un bout d'axe 14 dont l'extrémité coulisse dans un alésage de centrage 15 de la base isolante 1, et qui porte, par l'intermédiaire d'un canon isolant 16, une pièce de connexion centrale 17 qui peut être constituée par une simple rondelle de cuivre.

Au-dessus de ce canon isolant 16, le bout d'axe 14 porte une traverse 18, qui comporte un orifice central coulissant sur le bout d'axe 14, et qui est constamment poussée par un ressort de compression 19 contre le canon isolant 16. Sur les figures 1 à 4, le dispositif est représenté en position de fonctionnement normal du véhicule, c'est-à-dire dans la position pour laquelle l'électro-aimant 4 est excité, le noyau plongeur 10 et l'axe 12 étant par conséquent attirés vers le bas. Dans le mouvement inverse, l'ensemble mobile a sa course limitée par une rondelle de butée 20 fixée entre l'axe 12 et le bout d'axe 14.

La traverse 18 porte transversalement à chacune de ses extrémités une barrette de connexion latérale 21 en cuivre, les deux barrettes 21 étant isolées l'une de l'autre et de la masse du dispositif. Pour cela on peut,

comme représenté, fixer chaque barrette 21 à la traverse 18 par un rivet 22 en matière isolante, par exemple en polytétrafluoréthylène, qui traverse à la fois la barrette 21 et la traverse 18, avec interposition également d'une rondelle isolante 23 entre ces deux pièces, une rondelle-agrafe 24 maintenant chacun des rivets 22 en place. Naturellement, en variante, il serait possible d'utiliser une autre disposition en réalisant la traverse 18 en matériau isolant.

Entre la tête 25 de chaque rivet isolant 22 et la base isolante 1 est interposé un ressort de rappel 26 rappelant l'ensemble mobile vers le haut jusqu'à ce que la rondelle-butée 20 vienne rencontrer l'étrier de support 3.

Chaque barrette de connexion latérale 21 est susceptible de venir contacter les extrémités supérieures de deux bornes 27 pour réaliser entre elles un pont de connexion électrique, les quatre emplacements de bornes ainsi définis occupant sensiblement les quatre angles d'un carré. Pour les distinguer entre elles, ces quatre bornes ou emplacements de bornes sont repérés extérieurement sur la base isolante 1 par les repères suivants : -BAT, +BAT, -VEH, +VEH. Ces repères sont indiqués sur la figure 1, et en position retournée sur les figures 8, 9 et 10 qui sont vues de dessous, tels qu'ils apparaissent à l'utilisateur lors du raccordement.

Selon les utilisations, comme on le verra par la suite, il arrive qu'un des emplacements de borne ne soit pas utilisé. Pour cela, les trous de passage des bornes dans la base isolante 1 sont refermés par un opercule d'étanchéité 28 que l'on débouche pour installer les bornes 27 correspondantes, et que l'on laisse intact pour l'emplacement de borne non utilisé s'il y a lieu, la borne 27 étant alors remplacée par une simple pièce de butée 27a qui sert d'appui pour la barrette de connexion 21 correspondante mais sans servir de connexion électrique.

Dans le plan III-III de la figure 3 sont disposées également, dans la base isolante 1, trois bornes de plus petite section, repérées C, D+ et A et visibles notamment sur la figure 3 et les figures 8 à 10. La borne C sert au raccordement avec la ligne de commande extérieure, tandis que les bornes A et D+ sont connectées chacune intérieurement à un linguet, respectivement 29 et 30, portant à son extrémité un grain d'argent riveté 31 sur lequel vient prendre contact la pièce centrale de connexion 17 examinée plus haut.

Dans le cas des véhicules comportant un alternateur à régulateur incorporé, la borne D+ est reliée à la borne D+ de l'alternateur (à régulateur incorporé), la borne A étant réunie par un shunt extérieur 32 à la borne -VEH, et les linguets 29 et 30 et leurs grains d'argent 31 sont déterminés de manière que le circuit entre eux soit refermé par la pièce 17, assurant ainsi la mise à la masse des diodes du régulateur, avant que n'ait lieu la coupure du circuit principal par les barrettes de connexion 21. C'est la technique du précontact qui est illustrée par les figures 1 à 4 et les schémas des figures 6 et 7.

Dans le cas au contraire des véhicules comportant un alternateur à régulateur non incorporé, les linguets 29 et 30 sont alors modifiés pour être plus bas et que leurs grains d'argent 31 soient situés en-dessous de la pièce centrale de connexion 17, afin d'assurer la précoupure de l'excitation de l'alternateur par l'ouverture du contact entre les linguets avant qu'ait lieu l'ouverture du circuit principal, la borne D+ étant dans ce cas reliée à l'excitation de l'alternateur.

Toute la structure qui vient d'être décrite, et qui est portée par la base isolante 1, se trouve enfermée dans un capot métallique 33 serti de manière étanche grâce à un joint 34, le circuit électronique constitué par une plaquette de circuit imprimé 35 étant lui-même placé dans ce capot 33, et refermé par un couvercle latéral 36 normalement raccordé de manière étanche avec le capot 33 au moyen d'un joint 37. Le circuit électronique 35 est raccordé électriquement à l'entrée de commande C, au double bobinage 5 de l'électro-aimant 4, ainsi qu'aux bornes -BAT et +BAT grâce à des étriers de connexion 38 visibles sur les figures 1 à 4.

Le capot principal 33 comporte à sa base un flasque horizontal 39 percé d'orifices de fixation 40 pour permettre sa fixation sur le véhicule à l'emplacement convenable. Ce capot 33 comporte à son extrémité supérieure une partie amincie 41 et deux trous taraudés 42 permettant, en éliminant la première et en se vissant sur les seconds, d'adapter le dispositif de commande d'arrêt d'urgence à verrouillage mécanique représenté sur la figure 5.

Ce dernier comprend un corps 43, se fixant de manière étanche sur le dessus du capot 33 au moyen de vis 44 se vissant dans les trous 42, et d'un joint 45. Dans ce corps peut coulisser de manière étanche, grâce à un joint 46, une tige 47 terminée par une poignée de manoeuvre 48 et comportant un moyen de verrouillage mécanique intérieur à deux positions grâce à deux

0155983

billes 49 poussées par un ressort 50 dans deux gorges 51 pour avoir deux positions stables. Le bout intérieur 52 de la tige 47 vient agir sur une lame de contact 53 dans le sens de l'ouverture du contact entre les bornes 54 et 55 qui sont interposées entre la borne -BAT et la masse du circuit électronique, distincte de celle du véhicule.

Le circuit électronique 35 proprement dit est représenté en détail sur la figure 6 où l'on voit notamment les diverses bornes de raccordement, et où la commande d'arrêt d'urgence a été supposée installée. On y voit à la partie supérieure le véhicule avec sa batterie 56, dont les bornes - et + sont connectées respectivement aux bornes -BAT et +BAT. On voit également l'alternateur 57 supposé à régulateur incorporé et raccordé entre le + de la batterie et la masse du véhicule. Cet alternateur comporte une entrée supplémentaire de régulation D+ qui est raccordée à la borne D+ de l'appareil. On voit également le shunt extérieur 32 reliant les bornes -VEH et A selon la figure 8. Enfin, la borne + de la batterie 56 ou de l'alternateur 57 est réunie par une clef de contact 58 et une ligne de commande 59 à l'entrée de commande C. Le double bobinage 5 a été représenté en séparant le bobinage d'appel 5a du bobinage de maintien 5m.

L'ensemble du dispositif ayant été réalisé de manière étanche pour être à sécurité intrinsèque, il est en outre nécessaire comme exposé plus haut, que dans le cas de transport de matières dangereuses, la ligne de commande 59 ne soit parcourue que par une intensité inférieure à 20 mA. Pour cela, conformément à l'invention, on utilise un pont diviseur, formé de deux résistances 60 et 61 montées entre C et la masse, et alimentant la partie émettrice 62a d'un optocoupleur 62 dont la partie réceptrice 62b actionne un amplificateur 63 à transistor et diode Zener. Lorsque celui-ci est activé, il transmet la tension de la batterie, par l'intermédiaire d'une résistance 64, à l'entrée 65 d'un régulateur de tension 66, connecté également à la masse, et dont la fonction principale est de délivrer à sa sortie 67 une tension régulée de +5 volts à un circuit monostable 68. Ce dernier, lorsqu'il reçoit par 67 son alimentation lors de la fermeture de la clef de contact 58, fait passer sa sortie principale 69 au niveau haut et en même temps sa sortie secondaire 70 au niveau bas pendant un temps déterminé par la résistance 71 et le condensateur 72. Puis à l'achèvement de ce temps, le monostable bascule spontanément et établit sa sortie 69 au niveau bas et sa sortie 70 au niveau

haut.

On voit par ailleurs sur le schéma de la figure 6 que les sorties principale 69 et secondaire 70 alimentent respectivement, par l'intermédiaire d'un amplificateur à transistor avec diode Zener de protection, respectivement 73 et 74, la bobine d'appel 5a et la bobine de maintien 5m, avec chacune en parallèle une diode 75 de protection contre les extrats-courants d'ouverture.

On voit donc que lors de la fermeture de la clef de contact 58, la bobine d'appel 5a se trouve excitée pendant un temps suffisant pour que l'électro-aimant vienne en fin de course et assure la fermeture du circuit principal -VEH, -BAT, puis, au bout de ce temps, alimente la bobine de maintien 5m en interrompant la bobine 5a pour éviter un échauffement du dispositif et une consommation de courant excessive pendant le maitien excité de l'électro-aimant, état qui se poursuit pendant tout le fonctionnement du véhicule. Inversement, lorsqu'on ouvre le contact 58, l'optocoupleur ne commande plus le régulateur 66, lequel n'alimente plus le monostable 68, et par suite l'électro-aimant déséxcité ouvre le circuit principal avec, comme on l'a vu plus haut, le précontact ou la précoupure s'il y a lieu du circuit secondaire entre A et D+.

A noter que ce résultat est obtenu avec une intensité de commande dans la ligne 59 très en-dessous de la norme de 20 mA exigée pour les véhicules susceptibles de transporter des matières dangereuses. Dans le cas, au contraire, d'un véhicule non destiné à transporter des matières dangereuses, on peut tout simplement omettre sur le circuit imprimé 35 les composants inclus dans le cercle 76 sur le schéma de la figure 6, et les remplacer par un simple shunt 77 reliant C à 64. On obtient alors avec les mêmes éléments principaux constitutifs, un appareil à sécurité intrinsèque mais non adapté au transport de matières dangereuses.

En cas d'urgence, la déséxcitation de l'électro-aimant peut également être obtenue par la commande locale, du type à coup de poing, qui interrompt la liaison entre la borne -BAT et la masse du circuit électronique, dans le cas où cette commande locale a été montée.

Certains constructeurs exigent que la commande du coupe-batterie soit assurée non pas directement par la clef de contact, mais en outre par un bouton-poussoir au tableau de bord. Dans ce cas, le schéma de la figure 6 est

modifié selon le schéma de la figure 7, où l'on a représenté en 78 le bouton-poussoir, qui est relié par deux lignes supplémentaires 79 et 80 à deux bornes d'entrée supplémentaires 81 et 82. Dans ce cas, le régulateur de tension 66 a son entrée toujours commandée par l'amplificateur à transistor 63, mais directement à partir de l'entrée C, sans passer par l'optocoupleur. Cet optocoupleur sert au contraire, dans ce schéma, à réunir la sortie de tension régulée 67 à une résistance 83, établissant un niveau de tension qui, par 81, 79, 78, 80 et 82, aboutit à une entrée de commande 84 du monostable 68, laquelle entrée est normalement mise au niveau bas par une résistance de dépolarisation 85. L'intérêt de ce type de commande réside dans le fait que, dès le relâchement de ce bouton-poussoir, aucun courant ne circule dans les lignes de commande 79 et 80. Ce schéma correspond naturellement au transport de matières dangereuses, et dans le cas contraire, on peut là encore omettre à la fabrication tous les composants contenus dans le cercle 76 et les remplacer par deux shunts de liaison directe 77a et 77b.

Tout ce qui précède concerne essentiellement le cas le plus fréquent des poids lourds, pour lesquels la coupure a lieu entre les bornes -BAT et -VEH, cas où comme on l'a vu, c'est l'emplacement +VEH qui est occupé par la pièce de butée 27a (figure 4), les trois autres emplacements de bornes étant occupés par les bornes 27 normales, et le shunt extérieur 32 étant connecté entre les bornes -VEH et A comme il apparaît sur la figure 8.

Il est un deuxième cas, qui concerne plus particulièrement les autobus, où la coupure a lieu entre les bornes +BAT et +VEH, auquel cas c'est l'emplacement -VEH qui est occupé par la pièce de butée 27a, les trois autres emplacements étant occupés par des bornes normales 27, et le shunt extérieur 32 étant cette fois connecté entre les bornes -BAT et A, comme il apparaît sur la figure 9.

Enfin, il est des cas plus rares où on utilise une coupure bipolaire de la batterie, auquel cas les quatre emplacements de bornes sont occupés par les bornes normales 27, comme représenté sur la figure 10, le shunt extérieur 32 étant alors connecté comme dans le cas de la figure 8.

En définitive, on voit que selon les cas d'utilisation, on peut obtenir :

1. Une commande par clef de contact selon la figure 6 ou par bouton-poussoir selon la figure 7, à l'aide d'un circuit imprimé à peine modifié

utilisant les mêmes composants et à l'aide de deux bornes supplémentaires 81 et 82;

2. Un appareil satisfaisant aux normes matières dangereuses, ou un appareil standard en omettant dans ce cas les composants inclus dans le cercle 76 remplacés par un ou deux shunts;

3. Un appareil sans commande locale ou avec commande locale, en installant dans ce dernier cas les composants représentés sur la figure 5;

4. Un appareil avec précontact ou précoupure du circuit auxiliaire, selon la forme ou le cambrage donnés aux linguets 29 et 30; enfin

5. Une coupure du circuit principal sur le moins, ou sur le plus, ou encore bipolaire, en utilisant respectivement le montage des figures 8 à 10.

Ces divers cas se multipliant entre eux, c'est donc au total 48 cas d'utilisations différentes que l'on peut satisfaire avec un même type d'appareil, les diverses versions étant obtenues à partir des mêmes composants essentiels et ne variant entre eux que par le montage et dans certains cas l'omission des organes utilisés.

L'invention permet ainsi de réaliser un matériel universel, extrêmement performant, parfaitement adapté à tous les cas d'utilisation, et extrêmement compétitif grâce à une fabrication unique.

En variante, l'optocoupleur 62 pourrait être scindé en ses deux composants et l'émetteur 62a être placé dans la cabine, ce qui supprimerait la ligne de commande électrique 59 qui se trouverait remplacée par une fibre optique transmettant la lumière de 62a à 62b avec une sécurité encore accrue. Dans ce cas, 62a serait par exemple une diode électroluminescente à infrarouge et 62b un photo-transistor.

1. Interrupteur électromagnétique de batterie à commande électronique à coupure sur circuit principal et sur circuit auxiliaire et à sécurité intrinsèque, caractérisé par le fait qu'il comporte un électro-aimant de commande (4) à noyau plongeur (10) dont la tige de commande (12,14) porte, par un intermédiaire isolant (16), une pièce centrale de connexion (17) destinée à la coupure du circuit auxiliaire (A,D+), ainsi qu'une traverse (18), entraînée par l'intermédiaire d'un ressort (19) et portant à son tour par des intermédiaires isolants (22,23) deux barrettes de connexion latérales (21), rappelées par des ressorts de rappel (26), et susceptibles de venir s'appliquer dans leur ensemble et dans l'état excité de l'électro-aimant (4) sur quatre emplacements de bornes (27 ou 27a) pour assurer la coupure principale mono ou bipolaire, l'ensemble étant enfermé avec l'électronique (35) dans un boîtier étanche (1,33,36).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'électro-aimant (4) comprend un enroulement (5) à double bobinage; d'appel (5a) et de maintien (5m), et que l'électronique de commande comprend un régulateur de tension (66) qui, lorsqu'il est alimenté, directement ou indirectement à partir de la ligne de commande, (59),(C), actionne un monostable (68) dont la ligne de sortie directe (69) commande par l'intermédiaire d'un amplificateur (73) la bobine d'appel (5a), et dont la sortie inverse (70) commande par l'intermédiaire d'un autre amplificateur (74) le bobinage de maintien (5m).

3. Interrupteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'entrée de commande (C), destinée à être commandée directement par la clef de contact (58) et par une ligne de commande (59) à faible intensité, comprend un optocoupleur (62) qui commande par un amplificateur (63) l'alimentation du régulateur de tension (66).

4. Interrupteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'entrée de commande (C) destinée à être raccordée à la clef de contact (58) par une ligne de commande (59), alimente le régulateur de tension (66) par l'intermédiaire d'un amplificateur (63), et en parallèle avec celui-ci, un optocoupleur (62), lequel transmet la tension d'alimentation régulée (67) fournie par le régulateur (66), à une entrée de commande (84) du monostable (68), par l'intermédiaire d'un circuit extérieur (81,79,80,82) incluant un

bouton-poussoir de commande (78) au tableau de bord.

5 5. Interrupteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il peut recevoir une commande locale (48) d'interruption constituée par un interrupteur (53) coup de poing à verrouillage mécanique (49,50,51) et à ouverture de circuit inséré entre la borne négative de la batterie (-BAT) et la masse du circuit électronique, de manière à assurer une commande locale d'urgence de la déséxcitation de l'électro-aimant.

10 6. Interrupteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les deux bornes (A, D+) du circuit auxiliaire sont chacune solidaire d'un linguet (29,30) dont la pièce de contact (31) est située à courte distance au-dessus de la pièce centrale de connexion (17) de manière à assurer un précontact à la masse des diodes du régulateur incorporé de l'alternateur du véhicule, juste avant la coupure du circuit principal.

15 7. Interrupteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les bornes (A, D+) du circuit auxiliaire sont raccordées chacune à un linguet (29,30) dont les pièces de contact (31) sont disposées à courte distance au-dessous de la pièce centrale de connexion (17) de manière à effectuer une précoupure de l'excitation (D+) de l'alternateur (57) du véhicule.

20 8. Interrupteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'un shunt extérieur (32) réunit la borne d'entrée (A) du circuit auxiliaire à une des bornes négatives, de la batterie (-BAT) ou du véhicule (-VEH) selon les cas, et que dans le cas d'utilisation monopolaire, la borne normale (27) non utilisée est remplacée par une pièce de butée (27a).

25 9. Interrupteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte une pièce de base (1) en matière plastique moulée isolante portant tous les composants électromécaniques et dont les trous de passage des bornes (27) du circuit principal, au moins à certains des emplacements prévus, sont fermés par des opercules (28) qui sont débouchés pour la mise en place des bornes normales (27), mais laissés fermés à l'emplacement de la pièce de butée (27a) s'il y a lieu.

30

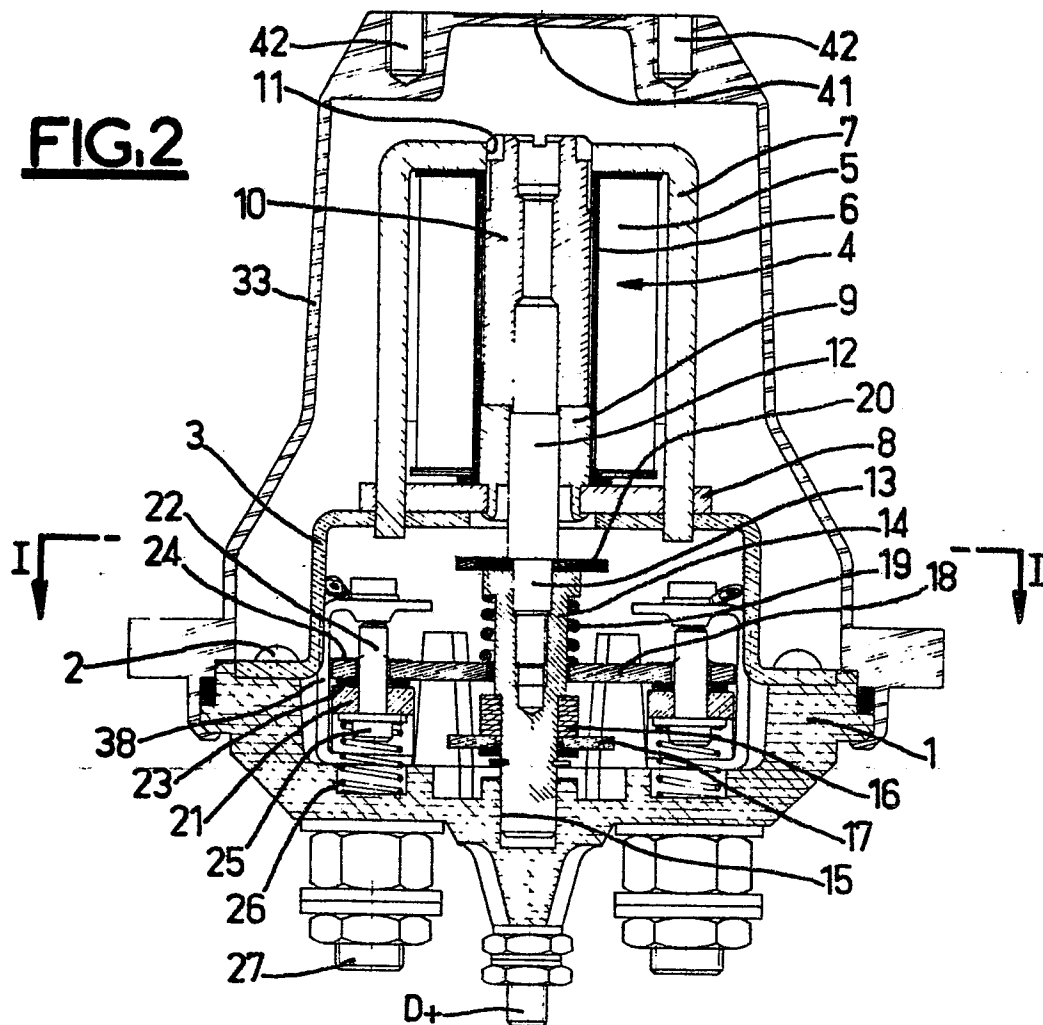
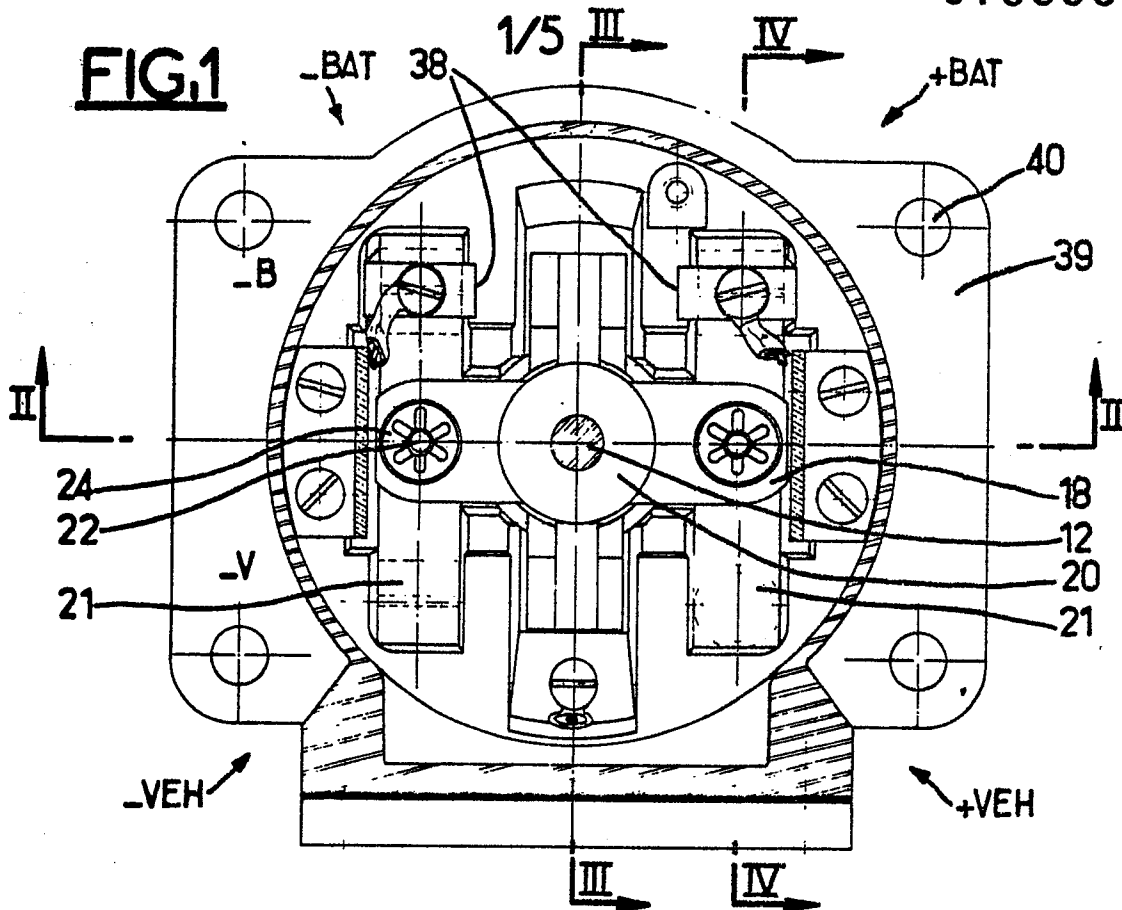


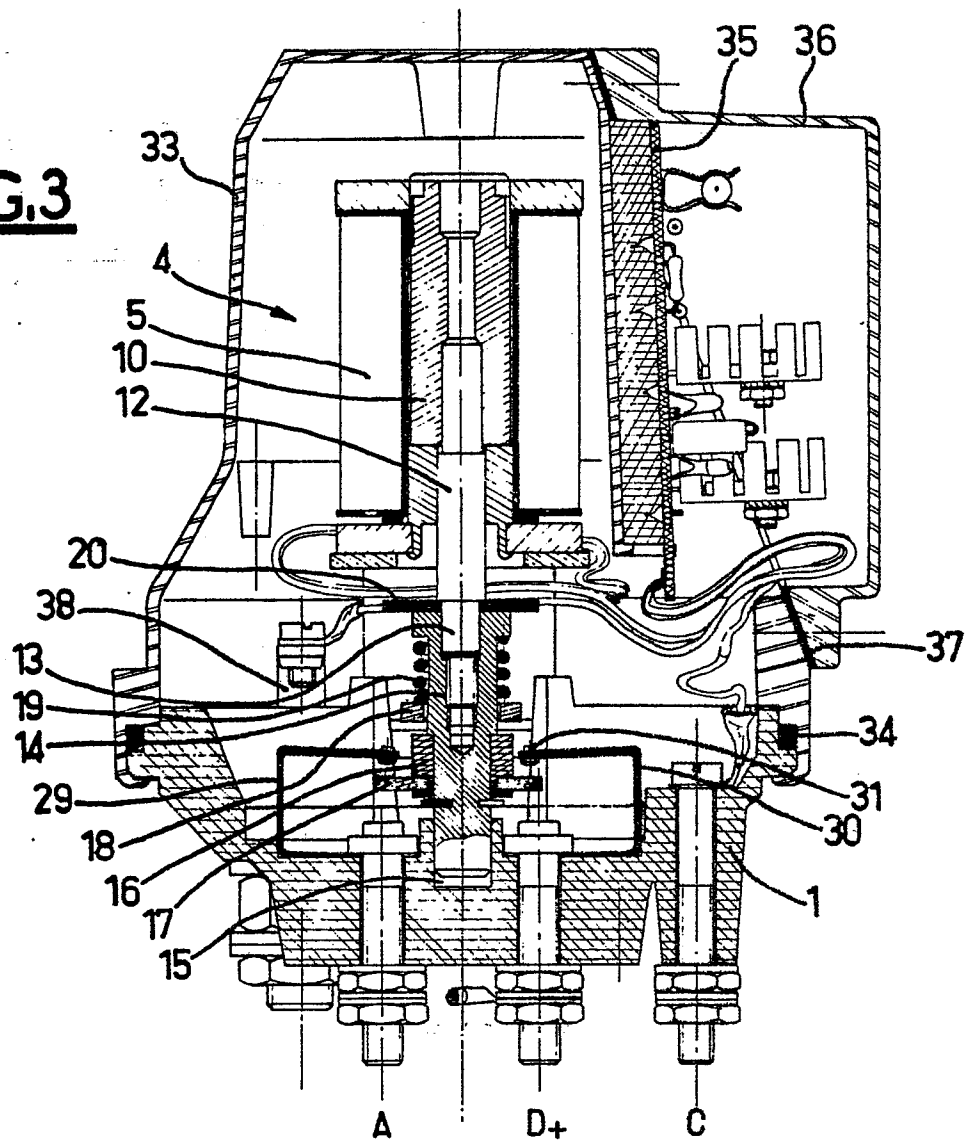
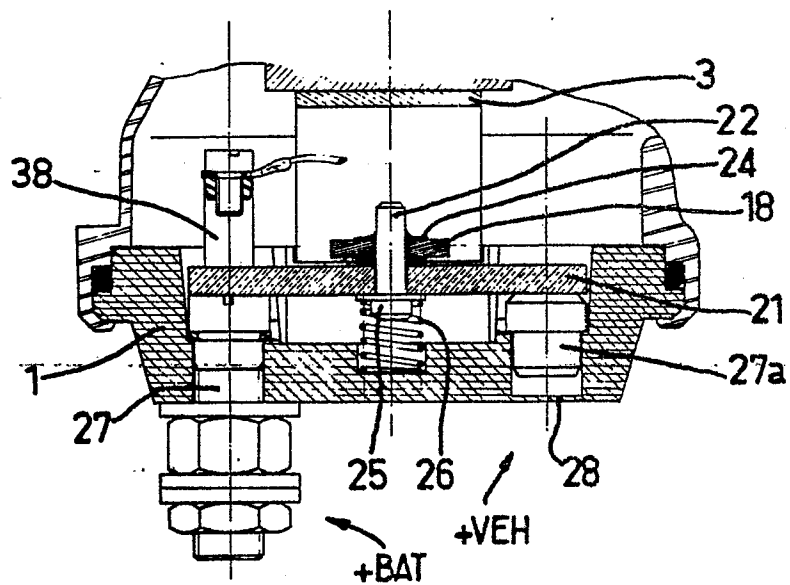
FIG.3**FIG.4**

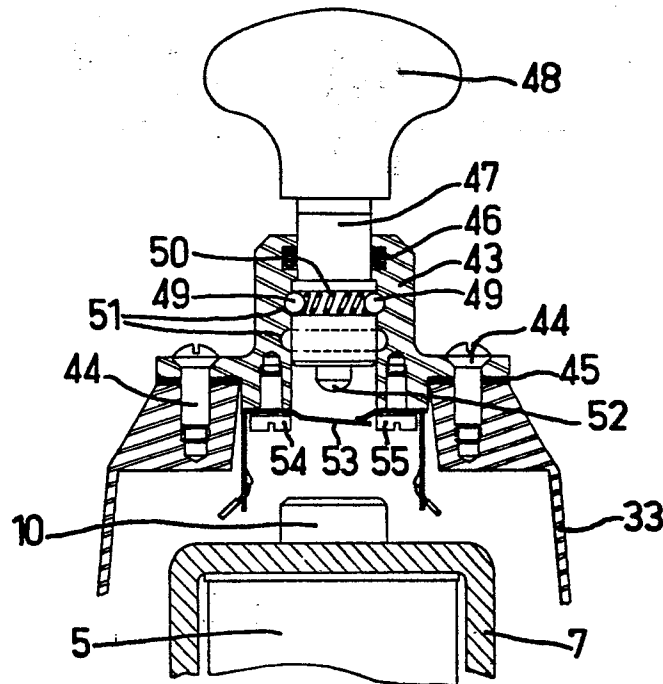
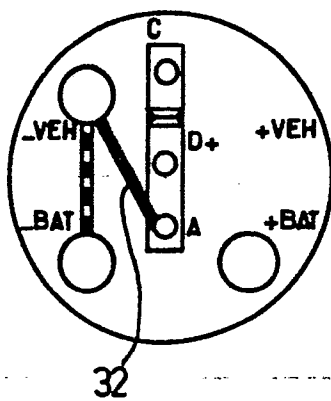
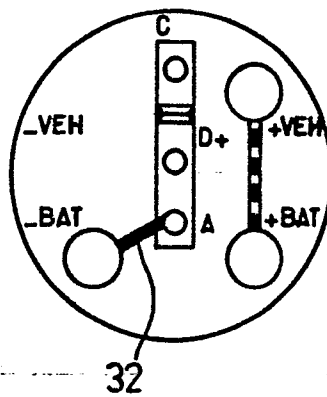
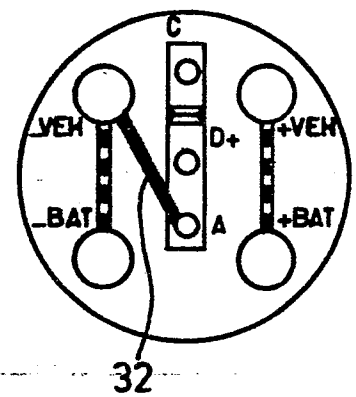
FIG.5FIG.8FIG.9FIG.10

FIG.6

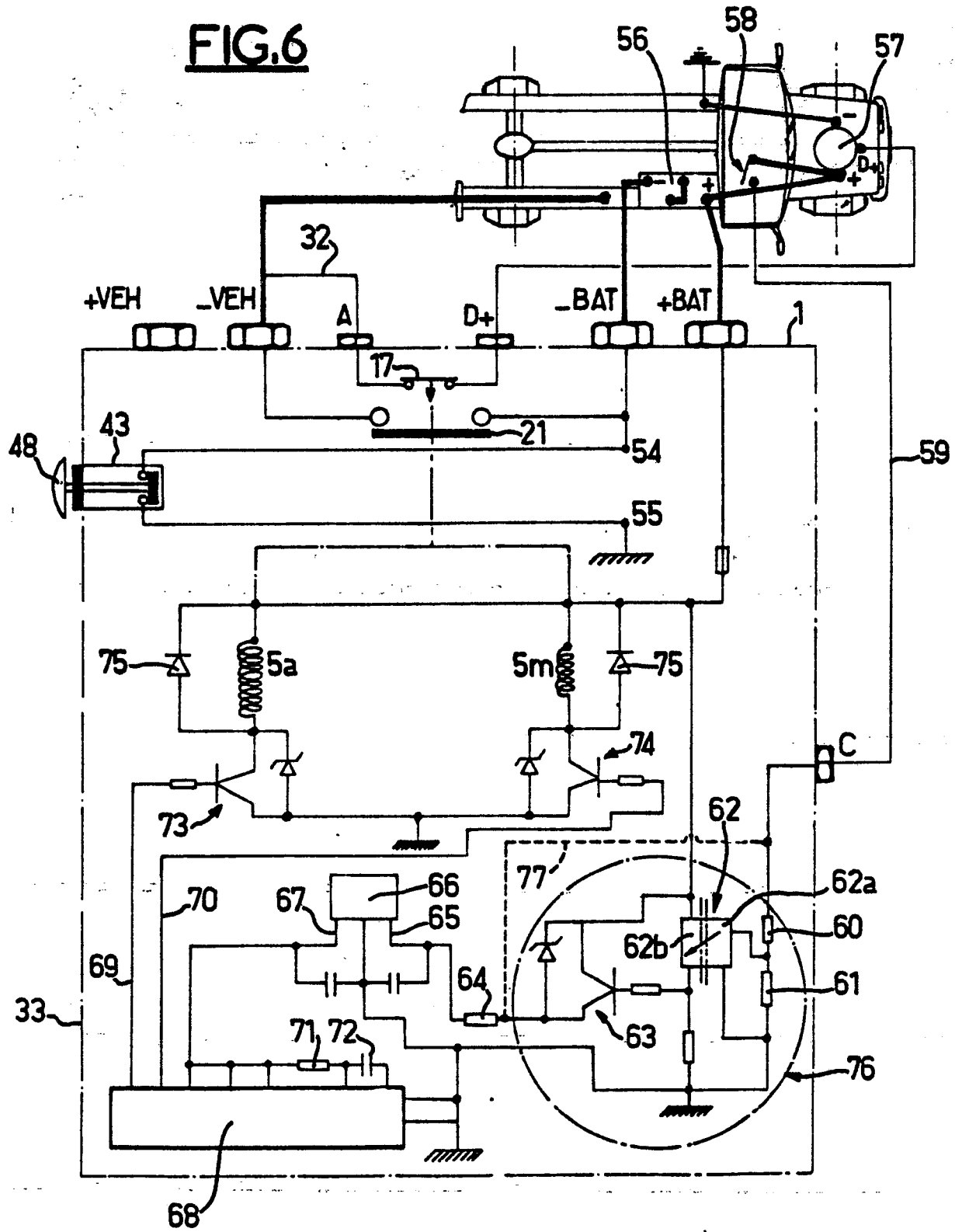
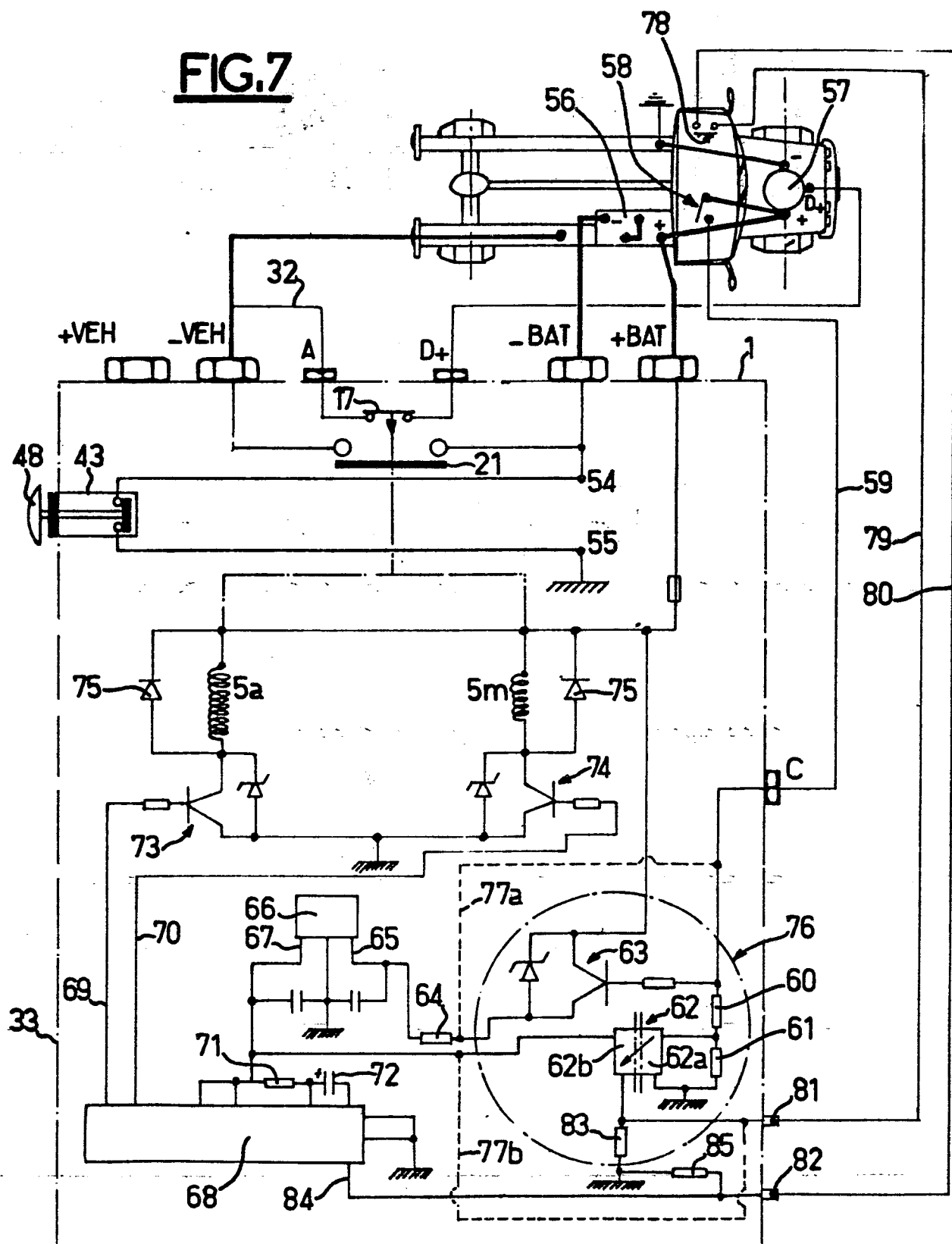


FIG.7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0155983

EP 84 10 8720

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	EP-A-0 011 969 (LUCAS) * Figure 1; page 3, avant-dernier paragraphe - page 4, paragraphe 2 *	1,5,9	B 60 K 28/00 H 01 H 51/06
A	FR-A-2 367 341 (LUCAS) * Figure 1; page 5, lignes 12-17 *	5	
A	US-A-4 149 093 (U.S. AUTOTRONICS) * Figure 2; colonne 4, lignes 28-60 *	1,9	
A	FR-A-2 474 753 (POINTOUT) * Figure 3; page 5, ligne 21 - page 6, ligne 16 *	1,6,7	
A	FR-A-2 488 041 (ROBERT BOSCH) * Figure 1; page 2, lignes 32-35 *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 907 720 (KISSLING) * Figure 2 *	1	B 60 K H 02 H B 60 R B 60 Q H 02 J H 01 H
A	GB-A-2 029 146 (TEXAS INSTR.) * En entier *	3,4	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-12-1984	Examineur TOUSSAINT F.M.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire & : membre de la même famille, document correspondant	