

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 80401165.8

51 Int. Cl.³: **A 63 H 18/12**

22 Date de dépôt: 08.08.80

A 63 H 18/10, A 63 H 18/00

30 Priorité: 08.08.79 FR 7920287

43 Date de publication de la demande:
25.02.81 Bulletin 81/8

84 Etats Contractants Désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

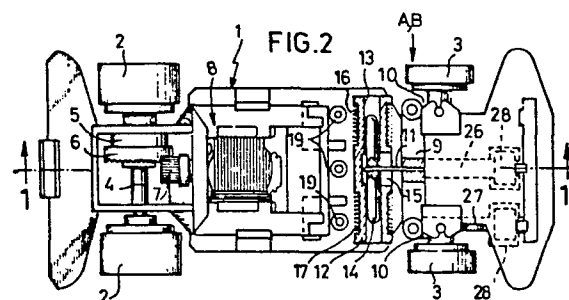
71 Demandeur: **S.A. HELLER Société dite:**
58 Rue d'Hauteville
F-75010 Paris(FR)

72 Inventeur: **Delorme, Jacques**
13, rue Blacher
F-14700 Falaise(FR)

74 Mandataire: **Bressand, Georges et al,**
c/o CABINET LAVOIX 2 Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09(FR)

54 **Circuit de véhicules miniatures.**

57 Dans ce circuit, les véhicules commandés A, B comportent un mécanisme de direction 2, 9, 10 commandé par deux bobines 16, 17 qui peuvent agir sur un noyau coulissant 14 couplé à la direction du véhicule. Le noyau peut être placé dans l'une ou l'autre de ses positions extrêmes par l'application d'une tension continue de l'une ou l'autre polarité appliquée aux frotteurs 26, 27 à partir de la route du circuit. Dans un mode de réalisation, pour une position médiane du noyau 14, les bobines reçoivent en parallèle une tension alternative qui maintient le véhicule en ligne droite. La sélection de la tension appliquée est assurée par le joueur par l'intermédiaire d'une poignée tenue à la main.



Circuit de véhicules miniatures.-

La présente invention concerne les jeux constitués par les circuits de véhicules miniatures dans lesquels les joueurs font parcourir par leurs véhicules une route miniature à boucle fermée. D'après le brevet
5 des E.U.A. n° 3 113 812, on connaît déjà un tel circuit de véhicules miniatures du type comportant en combinaison une route dont la chaussée est divisée en au moins deux voies parallèles pouvant être suivies au choix par les véhicules et dans lesquelles sont noyés longitudina-
10 lement des conducteurs électriques, et au moins deux véhicules miniatures entraînés chacun par un moteur électrique couplé aux roues motrices du véhicule par l'intermédiaire d'une roue libre et pouvant, au choix, recevoir son énergie électrique par l'intermédiaire de frotteurs,
15 d'une paire parmi les conducteurs noyés dans lesdites voies, chaque véhicule comportant en outre un mécanisme de direction commandé par la polarité du courant circulant dans ladite paire de conducteurs, et un dispositif d'alimentation et de commande pour permettre le réglage
20 individuel du courant dans toutes les paires de conducteurs, tant en intensité qu'en polarité, pour commander la marche des véhicules auxquels ces paires de conducteurs sont respectivement affectées.

Dans ce circuit connu, lorsque la polarité de
25 la tension d'alimentation appliquée à un véhicule donné est inversée, le moteur d'entraînement change de sens de rotation et provoque l'actionnement du mécanisme de direction dans le sens correspondant. Ceci provoque un échauffement du moteur qui fonctionne dans des con-
30 ditions défavorables. De plus, étant donné que le moteur est couplé aux roues motrices du véhicule par l'intermédiaire de deux roues libres, il n'entraîne pour chaque sens de rotation que l'une de ses roues motrices, ce qui fait que le véhicule avance de façon oblique sur cha-
35 que voie de la chaussée tout en étant appuyé en perma-

nence contre la paroi latérale verticale bordant latéralement la voie correspondante de la chaussée. Par ailleurs, le moteur maintient la direction dans la position choisie jusqu'à ce que le joueur actionne de nouveau la direction dans le sens opposé après quoi celle-ci reste dans la nouvelle position choisie. Compte-tenu du fait que le véhicule progresse donc en étant appuyé en permanence contre l'une ou l'autre des parois latérales verticales s'étendant le long de la route, la progression n'est pas régulière et il se produit en continu un frottement contre ces parois. En outre, le mécanisme de transmission entre le moteur et les roues motrices est relativement complexe, car il est chargé de transmettre toujours le même sens de rotation à ces roues quel que soit le sens de rotation du moteur.

L'invention a pour but de fournir un circuit de véhicules miniatures du type défini ci-dessus mais dépourvu d'au moins certains des inconvénients que l'on vient de mentionner.

A cet effet, l'invention a pour objet un circuit pour véhicules miniatures qui est caractérisé en ce que le mécanisme de direction de chaque véhicule comporte deux bobines de commande agissant sélectivement sur un noyau qui est couplé aux roues directrices du véhicule, pour placer ce noyau respectivement dans au moins deux positions, en ce que le dit dispositif d'alimentation et de commande comporte, pour chaque véhicule, un sélecteur capable d'appliquer à chaque paire de conducteurs affectée au véhicule considéré une tension continue de l'une ou l'autre polarité correspondant à chaque position, et en ce que chaque moteur est connecté aux frotteurs du véhicule par l'intermédiaire d'un pont redresseur à double alternance.

Dans un mode de réalisation, le noyau peut occuper deux positions extrêmes et une position médiane et

le dispositif est agencé pour qu'une tension alternative soit appliquée à chaque paire de conducteurs affectée au véhicule considéré, pour maintenir le noyau dans ladite position médiane.

5 Lors d'un changement de voie de la route, le joueur peut alors commander le mécanisme de direction indépendamment du sens de rotation du moteur entraînant le véhicule, tandis que lors d'une progression en ligne droite de celui-ci, les roues directrices sont maintenues
10 dans une position médiane droite. De ce fait, le moteur d'entraînement peut être accouplé aux roues motrices du véhicule par l'intermédiaire d'une simple roue libre transmettant toujours l'effort moteur aux deux roues motrices à la fois.

15 On voit donc que dans cette variante, lorsque les véhicules sont commandés pour progresser en ligne droite, ils demeurent dégagés des parois latérales de la route et roulent donc sans frottements latéraux sur la route. On notera également que les roues
20 directrices après avoir été commandées dans l'un ou l'autre sens reviennent automatiquement dans la position médiane, ce qui imite à peu près le fonctionnement d'un véhicule automobile dans les conditions réelles.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée
25 uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la Fig. 1 représente une vue en élévation et en coupe d'un véhicule miniature appartenant au circuit
30 suivant l'invention, la carrosserie de ce véhicule n'étant pas représentée;

- la Fig. 2 est une vue en plan du véhicule représenté sur la Fig. 1;

- les Fig. 3 et 4 montrent, par des vues
35 correspondant respectivement à celles des Fig. 1 et 2,

un véhicule non commandé pouvant être utilisé dans le circuit suivant l'invention;

- la Fig. 5 est un schéma électrique du véhicule des Fig. 1 et 2;

5 - la Fig. 6 est un schéma électrique du véhicule des Fig. 3 et 4;

- la Fig. 7 montre un schéma complet du dispositif d'alimentation et de commande de l'un des véhicules du circuit suivant l'invention;

10 - la Fig. 8 montre une vue en coupe schématique d'un sélecteur affecté à l'un des véhicules suivant l'invention;

- la Fig. 8a est une vue, à plus grande échelle, d'un commutateur utilisé dans le sélecteur suivant la
15 Fig. 8, la vue étant prise selon la ligne 8A-8A de cette dernière;

- la Fig. 9 est une vue en perspective d'une portion du circuit suivant l'invention montrant un compteur de tours;

20 - la Fig. 10 est un schéma électrique du compteur représenté sur la Fig. 9; et

- la Fig. 11 est un schéma électrique d'une variante du circuit d'alimentation et de commande des véhicules.

25 En se référant tout d'abord aux Fig. 1, 2 et 5, on décrira tout d'abord l'agencement de l'un des véhicules A ou B du circuit, pouvant être commandé. Ce véhicule comporte un châssis 1 monté sur deux roues motrices 2 et deux roues directrices 3. Les roues motrices 2 sont
30 solidaires d'un arbre 4 passant à travers le châssis et sur lequel est montée une roue libre 5. Cette dernière peut être d'une conception quelconque connue. La roue dentée d'entrée 6 de la roue libre 5 engrène avec un pignon de sortie 7 d'un moteur électrique 8 placé sur
35 la partie centrale du châssis et assurant l'entraînement du véhicule.

Les roues directrices 3 qui sont agencées de la façon classique dans les mécanismes de direction, peuvent être commandées à l'aide d'une biellette de commande 9 qui est articulée par ses deux extrémités sur des pattes 10 solidaires respectivement des ensembles de roue directrice 3. Une tige 11 est montée fixe dans la partie médiane de la biellette 9 et s'étend vers l'arrière selon l'axe longitudinal du véhicule.

Ce dernier comporte également un support 12 monté transversalement sur le châssis 1 en arrière par rapport à la biellette 9. Ce support 12 présente un passage transversal 13 dans lequel peut coulisser un organe mobile 14 formant noyau magnétique. Le passage 13 débouche sur la face avant du support 12 par un évidement 15 à travers lequel s'étend l'extrémité arrière de la tige 11 qui est fichée dans la portion médiane du noyau 14.

Deux bobines 16 et 17 sont respectivement montées autour du support 12 de part et d'autre de l'évidement 15 et sont ainsi capables de coopérer avec le noyau 14 pour l'amener dans l'une ou l'autre de ses positions extrêmes, respectivement.

Une potence 18 est montée derrière le support 12. Cette potence comporte une cloison verticale 18a fixée par des rivets 19 sur le châssis 1 et une plaquette horizontale 18b formant circuit imprimé et sur lequel sont montées six diodes 20 à 25 (Fig. 5).

Le véhicule comporte également une paire de frotteurs 26 et 27 qui se terminent à leurs extrémités de contact par une cuvette 28.

Comme on peut le voir sur la Fig. 5, les frotteurs 26 et 27 qui sont symbolisés par un trait dans le schéma de cette figure, sont en contact avec une paire de conducteurs 29b et 29c qui sont noyés dans la chaussée de la route formant le circuit suivant l'invention. Ces conducteurs sont plus particulièrement visibles sur la

vue en perspective de la Fig. 9.

Les conducteurs 29b et 29c sont associés à un conducteur 29a, ce cernier étant destiné à venir en contact avec un frotteur 27a de l'autre véhicule, ce frotteur étant placé symétriquement par rapport à un frotteur central tel que 26 en-dessous du châssis de ce véhicule. Ce dernier ne comporte alors pas le frotteur 27 représenté sur la Fig. 2. Sur la Fig. 5, on a symbolisé la connexion de ce frotteur avec le circuit électrique du véhicule correspondant par le trait en pointillés 30. Sur la Fig. 9, on voit que la route du circuit comporte deux voies matérialisées respectivement par les conducteurs 29a à 29c et par les conducteurs 31a à 31c. Ces groupes de conducteurs sont électriquement montés en parallèle de sorte que chaque véhicule peut être alimenté par l'un ou l'autre de ces groupes.

La Fig. 5 montre également que le moteur 8 du véhicule est alimenté à partir des frotteurs 26 et 27 (ou 27a) par l'intermédiaire de quatre des six diodes (diodes 22 à 25) formant un pont redresseur à double alternance. Par ailleurs, les diodes 20 et 21 sont respectivement affectées aux bobines 16 et 17 tout en étant montées en opposition de sorte que lorsqu'une tension d'une polarité déterminée est appliquée sur les conducteurs d'alimentation respectifs du véhicule concerné, seule l'une des bobines est mise sous tension, la diode opposée 20 ou 21 bloquant alors le courant engendré par cette tension. On comprend également, que quelle que soit la tension, continue ou alternative, appliquée sur les conducteurs d'alimentation, le moteur 8 est toujours parcouru par un courant continu qui circule dans le même sens. Ce moteur tourne donc toujours dans le même sens indépendamment de la commande du mécanisme de direction que l'on vient de décrire.

Sur les Fig. 3 à 6, on a représenté un véhicule accessoire C pouvant être utilisé dans le circuit suivant

l'invention. Ce véhicule appelé ci-après "trainard" est destiné à se déplacer à une vitesse relativement constante et faible par rapport à celles des autres véhicules A et B, les joueurs ne pouvant intervenir pour en modifier la progression. Le trainard C comporte un châssis 32 monté sur quatre roues 33 et 34 respectivement et portant un moteur d'entraînement 35. Les roues motrices 33 sont entraînées par prise directe par le moteur 35 par l'intermédiaire de pignons 36 et 37. Quant aux roues directrices 34, elles sont fixées sur le châssis 32 de manière à avoir une orientation immuable. En d'autres termes, en se reportant à la Fig. 9, le trainard ne peut rouler que sur la voie matérialisée par les conducteurs 29a à 29c. Le moteur 35 du trainard est alimenté par l'intermédiaire de trois frotteurs 38a à 38c montés en dessous de son châssis et en contact permanent avec les conducteurs respectifs 29a à 29c de la voie concernée. Les frotteurs ont la même forme que les frotteurs des véhicules A et B. Comme on peut le voir sur la Fig. 6, le moteur est alimenté à travers six diodes 39a à 39f connectées respectivement aux frotteurs 38a à 38c, de manière que le moteur 35 soit toujours parcouru par un courant continu dans le même sens quel que soit la tension appliquée aux conducteurs 29a à 29c. Bien entendu, le trainard C peut être adapté pour rouler sur la voie matérialisée par les conducteurs 31a à 31c (Fig. 9), en modifiant l'inclinaison des roues directrices 34 par rapport au châssis 32. Il est à noter que, comme on peut le voir sur la Fig. 9, le trainard C est appuyé contre des parois verticales 40 bordant la route du circuit de part et d'autre.

En se référant maintenant à la Fig. 7, on décrira le schéma complet du dispositif d'alimentation et de commande du circuit suivant l'invention. Ce dispositif comporte un transformateur 41 dont le primaire peut

être raccordé à une source d'alimentation alternative, telle que le secteur par exemple, et dont le secondaire comporte deux prises extrêmes 41a et 41b et une prise médiane 41c. Cette dernière est connectée en parallèle aux conducteurs 29b et 31b de la route du circuit. Les prises 41a et 41b sont reliées par l'intermédiaire de conducteurs 42 et 43 à un sélecteur 44 qui, comme décrit dans la suite, se présente sous la forme d'un pistolet pouvant être tenu à la main. Il est à noter que le dispositif d'alimentation et de commande de la Fig. 7 comporte deux sélecteurs affectés respectivement aux véhicules A et B et destinés à être actionnés respectivement par deux joueurs utilisant le circuit suivant l'invention.

Le sélecteur 44 comporte un commutateur 45 à trois positions comprenant un contact mobile 46 et trois contacts fixes 47, 48 et 49, les contacts 47 et 49 étant utilisés pour commander la direction du véhicule correspondant, tandis que le contact intermédiaire 48 est utilisé lorsque le véhicule progresse en ligne droite. Le contact mobile 46 du commutateur 45 est relié par l'intermédiaire d'un conducteur 50 au curseur 51 d'un rhéostat 52 dont l'une des bornes est reliée par un conducteur 53 à un circuit électronique 54 qui est en fait un oscillateur destiné à imiter le bruit du véhicule commandé par le sélecteur 44 correspondant. Ce circuit 54 sera décrit en détail par la suite.

La ligne opposée 55 du circuit électronique 54 est reliée à l'une des bornes d'une fiche de connexion 56 reliant cette ligne 55 en parallèle aux conducteurs 29c et 31c de la route du circuit. Dans le cas où le sélecteur 44 est affecté à l'autre véhicule, cette borne est connectée aux conducteurs 29a de cette même route. Cette liaison est figurée sur le schéma de la Fig. 7 par la ligne en pointillés 57.

Le contact fixe 47 du commutateur 45 est relié

à la cathode d'une diode 58 dont l'anode est connectée par le conducteur 43 à la prise 41a du transformateur 41. Ce contact 47 est également relié à la cathode d'une diode 59 dont l'anode est reliée par le conducteur 42 à la prise 41b de ce même transformateur.

Le contact fixe 49 est relié à l'anode d'une diode 60 dont la cathode est reliée par le conducteur 43 à la prise 41a du transformateur 41, tandis que ce même contact est également relié à l'anode d'une diode 61 dont la cathode est connectée par l'intermédiaire du conducteur 42 à la prise 41b du transformateur 41. Par ailleurs, l'anode de la diode 59 et la cathode de la diode 61 sont reliées ensemble au contact intermédiaire 48 du commutateur 45. Enfin, l'anode de la diode 58 est reliée à la cathode de la diode 60, le point de jonction étant, comme déjà indiqué, raccordé au conducteur 43.

Les cathodes des diodes 58 et 59 sont en outre connectées à un bruiteur 62 formant "Klaxon", l'autre borne de ce bruiteur 62 étant reliée par l'intermédiaire d'un interrupteur 63 aux anodes des diodes 60 et 61. Un condensateur 64 est relié entre les cathodes des diodes 58 et 59 et les anodes des diodes 60 et 61.

Le circuit électronique 54 qui est donc destiné à imiter le bruit du véhicule A ou B auquel il est associé, comporte un pont redresseur à double alternance 65 un circuit oscillateur 66 composé de deux transistors 67, 68 et d'un transistor de puissance 69 alimentant un haut-parleur 70. Ce circuit qui constitue un oscillateur de type classique est alimenté par le courant circulant dans le moteur du véhicule A ou B concerné. En effet, le pont redresseur à double alternance 65 est relié en série entre le rhéostat 52 et le circuit du véhicule, de sorte que sa tension d'alimentation dépend en réalité de l'intensité du courant circulant dans le moteur 8 de ce dernier. Bien entendu, le circuit électronique 54

est facultatif et au cas où il ne serait pas prévu, on peut relier le rhéostat directement à la prise 56 du circuit en prévoyant un conducteur 71 et en omettant les conducteurs 53 et 55.

5 Les Fig. 8 et 8A représentent l'un des sélecteurs 44 du circuit suivant l'invention. Comme on peut le constater, ce sélecteur revêt la forme d'un pistolet comportant une gâchette 72 pour la commande de la vitesse du véhicule qu'il est destiné à alimenter ainsi qu'un
10 volant 73 au moyen duquel le joueur peut agir sur la direction du véhicule.

On retrouve sur la Fig. 8, le rhéostat 52 ainsi que le curseur 51 qui est couplé à la gâchette 72; ce dernier est monté articulé sur un axe 74 du corps 75 du
15 sélecteur, frotte contre le rhéostat 52 et met donc en circuit une partie plus ou moins grande de celui-ci. La gâchette 72 est rappelée par un ressort 76 qui est attaché à un point fixe 77 du corps 75 du sélecteur.

On retrouve également sur la Fig. 8, les conducteurs 42, 43 et 56a qui sont reliés de façon appropriée
20 aux divers organes du sélecteur 44.

Le contact mobile 46 du commutateur 45 est solidaire d'une coupelle 78 qui est montée rotative sur un support 79 lui-même agencé dans une portion de paroi du
25 corps du sélecteur 44. La coupelle est fixée à un manchon 80 solidaire du volant 73. Ce manchon est traversé par une tige coulissante 81 agissant sur les contacts de l'interrupteur 63 monté également sur le support 79 et pouvant être actionné par un bouton poussoir 82 prévu
30 au centre du volant 73.

Enfin, le sélecteur 44 contient également le circuit oscillant 54 et le bruiteur 62.

Les Fig. 9 et 10 représentent un dispositif compte-tours pouvant être associé au circuit que l'on
35 vient de décrire. Ce dispositif comporte un portique 83

qui enjambe la route du circuit à un endroit donné de sorte que les véhicules A et B puissent passer en dessous de ce portique.

Deux compteurs 84 et 85 sont disposés dans le portique et affectés respectivement aux véhicules A et B. Pour actionner le compteur 84, le véhicule A comporte sous le pavillon de sa carrosserie, un aimant permanent 86 indiqué en pointillés sur la Fig. 9. Cet aimant permanent 86 coopère avec un jeu de deux éléments de commutation 87a et 87b placés respectivement au-dessus des voies 29a à 29c et 31a à 31c, mais dans une position telle que seul l'aimant 86 est capable d'actionner ces éléments lorsque le véhicule A passe en-dessous du portique 83. De la même façon, le véhicule B (non représenté) comporte un aimant permanent dans le pavillon de sa carrosserie qui n'est pas placé à droite comme dans le véhicule A, mais à gauche de manière qu'il puisse actionner des éléments de commutation 88a, 88b placés également au-dessus des voies 29a à 29c, 31a à 31c respectivement, mais dans une position correspondant à l'endroit où est prévu l'aimant permanent dans le véhicule B. Ainsi, chaque véhicule peut actionner son propre compteur 84 ou 85, qu'il progresse sur la voie 29a à 29c ou sur la voie 31a à 31c. Le compteur peut donc enregistrer tous les passages d'un véhicule donné sous le portique 83.

La Fig. 10 représente le schéma électrique du compteur 84 qui est identique à celui utilisé pour le compteur 85. Les interrupteurs 87a et 87b sont connectés en parallèle entre la masse et un circuit de mise en forme 89 qui transmet les impulsions à deux compteurs à décades 90 et 91 reliés respectivement à des tubes d'affichage des dizaines 92 et des unités 93. Le circuit de ces compteurs est classique et ne sera donc pas décrit en détail dans le présent mémoire. Pour éviter qu'un véhicule puisse être amené à passer sous le portique

12

en roulant entre les voies de la route, il est prévu sous le portique 83, un trottoir 95 qui oblige les véhicules de passer toujours sur l'une ou l'autre de ces voies. Il est à noter que le véhicule "trainard" ne comporte pas d'aimant permanent et n'est donc pas capable d'actionner les interrupteurs montés dans le portique 83.

Au cours du jeu, le véhicule C se déplace en continu sur la voie 29a à 29c à condition que l'un ou l'autre des rhéostats 52 ou les deux, soient actionnés par les joueurs respectifs. Ce véhicule progresse à une vitesse relativement lente compte tenu de la démultiplication relativement importante entre la sortie du moteur 35 et le pignon 36 couplé à ses roues motrices 33 (voir Fig. 4). Le dimensionnement des divers éléments électriques de l'ensemble est tel que la vitesse du véhicule C est à peu près constante, même si les rhéostats 52 n'imposent qu'une faible tension aux conducteurs des voies de la route.

Les véhicules A et B peuvent circuler au choix des joueurs sur les voies 29a à 29c et 31a à 31c, grâce à l'agencement particulier des frotteurs 26, 27 et 27a comme décrit ci-dessus. En considérant les Fig. 7, 8 et 8A, on voit que lorsque le volant 73 est placé de telle façon que le contact 46 se trouve sur la plage correspondant au contact fixe 48, le moteur 8 du véhicule correspondant reçoit une tension continue produite par les diodes 22 à 25 à partir de la tension alternative régnant sur les bornes 41b et 41c du transformateur 41. Dans ces conditions, les bobines 16 et 17 sont respectivement traversées alternativement par les deux alternances de la tension provenant du transformateur 41, de sorte que le noyau 14 (Fig. 2) est maintenu dans sa position médiane représentée, les roues directrices 3 du véhicule A ou B correspondant étant maintenues dans la position droite.

Le véhicule continue donc de progresser sur la voie sur laquelle il a commencé sa marche, sa vitesse étant déterminée par la position de la gâchette 72 du sélecteur 44 ou, en d'autres termes par le curseur 51 du rhéostat 52.

5 Eventuellement, le circuit 54 produit le bruit du véhicule à une intensité qui est d'autant plus grande que le courant dans le moteur 8 du véhicule concerné est important.

Si le joueur place le volant 73 par exemple de
10 manière que le contact mobile 46 établit un circuit avec le contact 47 (déviation vers la gauche), le circuit du véhicule correspondant ne reçoit plus une tension alternative, mais une tension continue provenant de l'autre moitié du secondaire du transformateur 41. Dans ces condi-
15 tions, le moteur 8 continue à tourner en fonction de la position du curseur 51 du rhéostat 52, tandis que la bobine de gauche 17 déplace le noyau de manière que les roues directrices imposent au véhicule une déviation vers la gauche. La bobine 16 n'est pas alimentée puis-
20 que le courant continu est bloqué par la diode 20. Bien entendu, un processus analogue se produit lorsque le joueur décide de faire dévier son véhicule vers la droite.

Pendant le transfert d'un véhicule A ou B d'une voie à une autre, l'alimentation de son moteur 8 est
25 interrompue un bref instant, mais grâce à son inertie et à la présence de la roue libre 5, le véhicule peut continuer à rouler pendant cet intervalle.

Lorsque la direction d'un véhicule est actionnée, les conducteurs correspondants de la voie, en raison de la présence des diodes respectives 58 et 60
30 reçoivent de la partie du secondaire du transformateur 41 comprise entre les bornes 41a et 41c, une tension redressée mono-alternance. Cependant, le moteur 8 continue à être alimenté pendant les deux moitiés de chaque période de la tension, grâce au fait qu'il reçoit les autres
35

alternances de la tension de la partie du secondaire comprise entre les bornes 41c et 41b. Pour une position donnée du curseur 51 du rhéostat 52, le moteur 8 reçoit donc toujours la même quantité d'énergie, que la direction soit actionnée ou non par le joueur.

La Fig. 11 représente une variante du dispositif d'alimentation et de commande de direction des véhicules dont la construction est par ailleurs inchangée. Sur cette Fig. les éléments correspondant à ceux des Fig. 5 et 7 sont désignés par la même référence numérique, augmentée de 100.

Dans cette variante simplifiée, chaque sélecteur ou poignée de commande 144a associé à un véhicule A ou B ne comporte qu'un commutateur 145 à deux positions et un rhéostat 151, 152 en série avec le contact mobile 146 du commutateur. Ce dernier est destiné à commander les changements de direction du véhicule et le rhéostat sa vitesse. A partir de chaque poignée s'étendent trois conducteurs 200, 201, 202 correspondant respectivement aux deux contacts fixes 147, 149 et au contact mobile 146 du commutateur et que l'on raccorde à des bornes 203, 204, 205 d'un bloc 206 associé à la route à laquelle sont incorporés les rails 129a, 129b, 129c et 131a, 131b, 131c. Ce bloc unique remplit la même fonction que les diodes 58-59-60-61 que comportait chaque poignée dans le schéma de la Fig. 7 et ceci constitue donc une simplification notable par rapport au premier mode de réalisation.

Ce bloc est alimenté comme précédemment par un transformateur 141 dont la prise médiane 141c est reliée, en parallèle à un rail 129b, 131b de chacune des deux voies que comporte la route.

Il comprend quatre diodes 158, 159, 160, 161. Les anodes des diodes 160 et 161 sont reliées à l'un 149 des contacts fixes de chaque commutateur 144.

Les cathodes des diodes 158, 159 sont reliées à l'autre 147 contact fixe de chaque commutateur 144.

Par ailleurs, la cathode de la diode 160 et l'anode de la diode 158 sont reliées à l'une 141b des prises extrêmes du secondaire du transformateur, tandis que la cathode de la diode 161 et l'anode de la diode 159 sont reliées à l'autre prise extrême 141a dudit secondaire.

Comme dans le premier mode de réalisation, le contact mobile 146 du sélecteur de commande est relié, via le rhéostat associé 151, 152, à l'un des deux autres rails de chacune des deux voies précitées, chaque véhicule étant alimenté à partir d'un rail respectif, selon la position du frotteur situé sous le véhicule. C'est ainsi que le véhicule A est alimenté par le rail commun 129b (ou 131b) et par le rail 129c (ou 131c) tandis que le véhicule B est alimenté par le rail commun 129b (ou 131b) et par le rail 129a (ou 131a).

Comme indiqué ci-dessus, le circuit d'alimentation du moteur 108 du véhicule et des bobines 116, 117 de commande de la direction sur ce même véhicule est inchangé par rapport aux Fig. 5 et 7.

En dehors de la fonction de commande de direction en ligne droite, qui n'existe pas dans cette version, le fonctionnement de ce second mode de réalisation est identique à celui décrit à propos du premier, notamment en ce qui concerne l'alimentation du moteur et des bobines de direction. Il est donc inutile de reprendre ici les explications données dans le cours de la description et qui s'appliquent aussi bien aux deux modes de réalisation. De même, les divers accessoires prévus et décrits à propos de la première variante de circuit peuvent équiper la seconde.

REVENDICATIONS

- 1 - Circuit de véhicules miniatures comportant en combinaison une route dont la chaussée est divisée en au moins deux voies parallèles pouvant être suivies au choix par les véhicules et dans lesquelles sont noyés
- 5 longitudinalement des conducteurs électriques, au moins deux véhicules miniatures entraînés chacun par un moteur électrique couplé aux roues motrices du véhicule par l'intermédiaire d'une roue libre et pouvant, au choix, recevoir son énergie électrique par l'intermédiaire de frotteurs, d'une paire parmi les conducteurs
- 10 noyés dans lesdites voies, chaque véhicule comportant en outre un mécanisme de direction commandé par la polarité du courant circulant dans ladite paire de conducteurs, et un dispositif d'alimentation et de commande
- 15 pour permettre le réglage individuel du courant dans toutes les paires de conducteurs, tant en intensité qu'en polarité pour commander la marche des véhicules auxquels ces paires de conducteurs sont respectivement affectées, ce circuit étant caractérisé en ce que le
- 20 mécanisme de direction (3, 9, 10) de chaque véhicule (A, B) comporte deux bobines de commande (16, 17; 116, 117) agissant sélectivement sur un noyau (14) qui est couplé aux roues directrices (3) du véhicule pour placer ce noyau respectivement dans au moins deux positions,
- 25 en ce que ledit dispositif d'alimentation et de commande comporte, pour chaque véhicule (A, B) un sélecteur (44; 144) capable d'appliquer à chaque paire de conducteurs (29a, 29b, 31a, 31b; 29c, 29b, 31c, 31b; 129a, 129b, 131a, 131b; 129c, 129b, 131c, 131b) affectée au véhicule
- 30 considéré, une tension continue de l'une ou l'autre polarité correspondant respectivement à deux positions du noyau (14) et en ce que le moteur (8; 108) de chaque véhicule (A, B) est connecté aux frotteurs (26, 27, 27a; 126, 127, 127a) du véhicule par l'intermédiaire d'un pont

redresseur à double alternance.

2 - Circuit suivant la revendication 1, caractérisé en ce que dans chaque véhicule (A ou B), chacune desdites bobines (16, 17; 116, 117) est reliée en série avec une diode (20, 21; 120, 121) entre lesdits frotteurs (26, 27, 27a; 126, 127, 127a), lesdites diodes (20, 21; 120, 121) étant montées en opposition l'une par rapport à l'autre.

3 - Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit sélecteur (44) comporte un commutateur unipolaire à au moins deux positions (47, 48, 49) correspondant respectivement aux diverses positions dudit noyau (14), en ce que le contact mobile (46) de ce commutateur est relié, par l'intermédiaire d'un rhéostat (51, 52) de réglage de vitesse à un des conducteurs de chaque paire de conducteurs correspondants des voies, tandis que les contacts fixes (47, 49; 147, 149) du commutateur sont reliés par l'intermédiaire de diodes en opposition (58, 60; 158, 160) au secondaire d'un transformateur d'alimentation (41; 141).

4 - Circuit suivant la revendication 3, caractérisé en ce que ledit transformateur (41; 141) comporte un secondaire à prise médiane (41c; 141c) qui est relié à l'un des conducteurs (29b, 31b) de chacune desdites paires de conducteurs, tandis que l'une (41a; 141a) des prises extérieures dudit secondaire est reliée auxdites diodes (58, 60; 158, 160), l'autre prise extérieure (41b; 141b) étant reliée en parallèle à deux diodes en opposition (59, 61; 159, 161) connectées respectivement auxdits contacts du commutateur (44; 144).

5 - Circuit suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les deux paires de diodes (158, 160; 159, 161) sont agencées dans un bloc 206 incorporé ou raccordé à la route.

6 - Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le sélecteur (44) comporte trois positions, une position médiane et deux positions extrêmes, la position médiane correspondant à
5 l'application d'une tension alternative à chaque paire de conducteurs affectée au véhicule considéré, se traduisant par une position médiane du noyau.

7 - Circuit suivant les revendications 3 et 6, caractérisé en ce que le sélecteur (44) comporte un contact fixe intermédiaire (48) relié directement au secondaire du transformateur.
10

8 - Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est prévu pour chaque véhicule, un circuit (54) pour imiter le bruit
15 de celui-ci, ce circuit étant branché en série dans le circuit du moteur (8) et étant logé, de préférence dans ledit sélecteur (44).

9 - Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est prévu en
20 outre un véhicule (C) non commandé et agencé pour se déplacer à vitesse à peu près constante et relativement faible sur l'une des voies (29a-29c, 31a, 31c) de la route.

10 - Circuit suivant la revendication 9, caractérisé en ce que ledit véhicule comporte autant de frotteurs (38a-38c) qu'il y a de voies sur ladite route et en ce qu'il comprend un moteur (35) alimenté par l'intermédiaire de paires de diodes en opposition (39a à 39f), à raison d'une paires par conducteur de chaque voie.
25

11 - Circuit suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, un dispositif compte-tours pour permettre le comptage des passages successifs de chaque véhicule à un endroit déterminé de la route.
30

12 - Circuit suivant la revendication 11, caractérisé en ce que ledit dispositif compte-tours comporte un portique (83) enjambant la route et comportant pour chaque voie un élément de commutation (87a, 87b) affecté à un véhicule donné (A ou B) et pouvant être actionné par un organe de commande (86) logé dans le véhicule, et en ce que lesdits élément de commutation sont raccordés à un circuit de comptage et d'affichage (90 à 93) progressant d'une unité à chaque actionnement de l'un et
5
10 l'autre élément de commutation.

13 - Circuit suivant la revendication 12, caractérisé en ce que ledit organe d'actionnement (86) est un aimant permanent logé dans le pavillon de la carrosserie de chaque véhicule dans une position déportée
15 transversalement par rapport à son axe et unique pour ce véhicule et en ce que les éléments de commutation (87a, 87b, sont placés dans ledit portique (83) avec le même décalage transversal par rapport à l'axe de chaque voie (29a à 29c, 31a à 31c), que ledit aimant permanent.

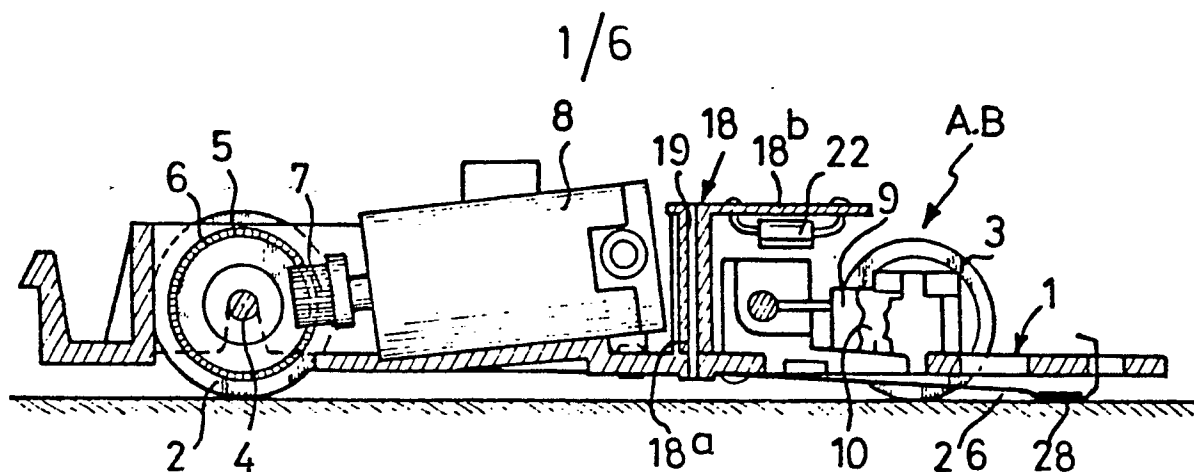


FIG. 1

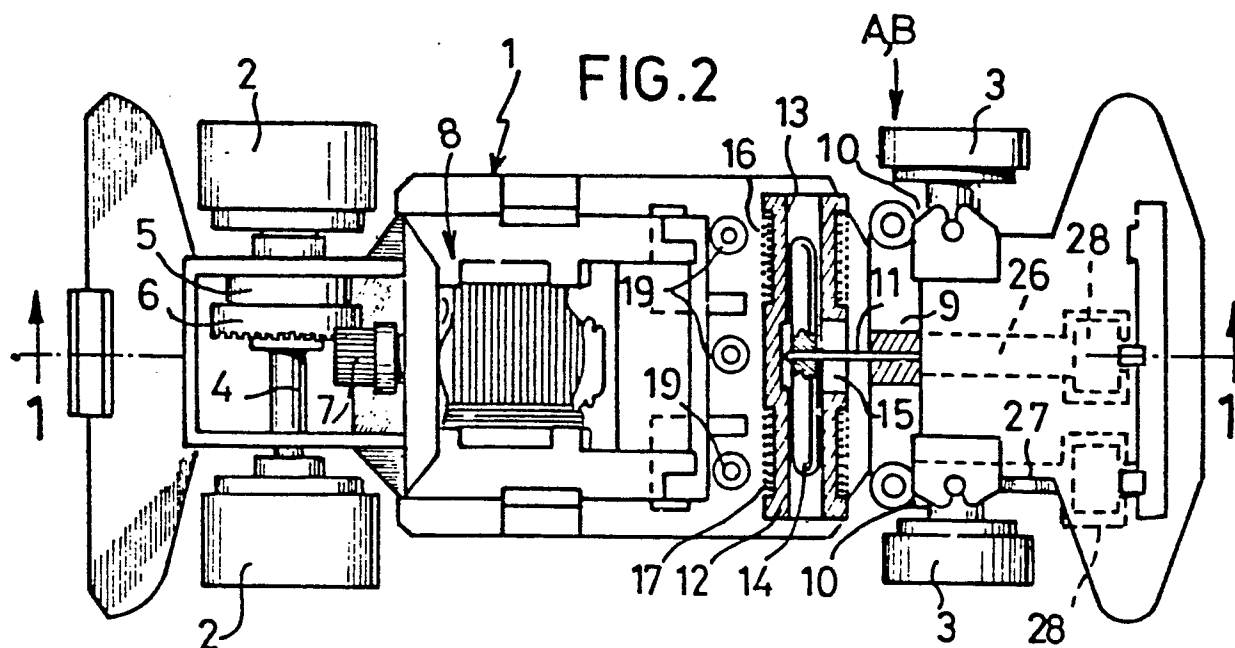
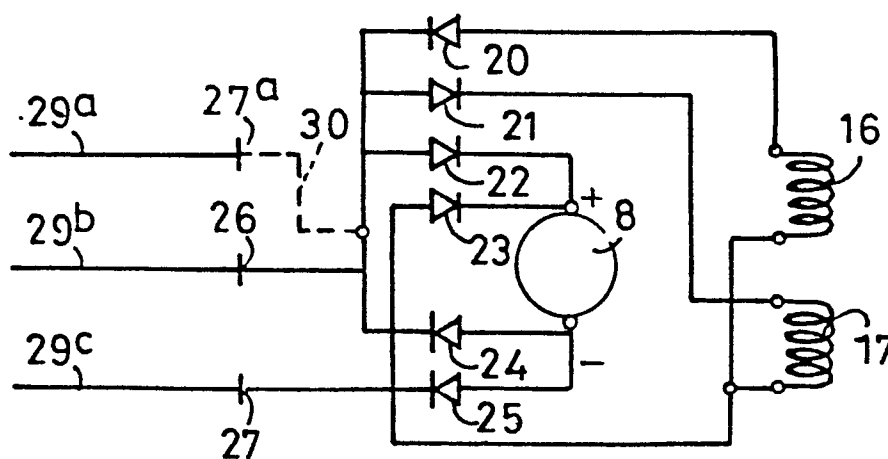
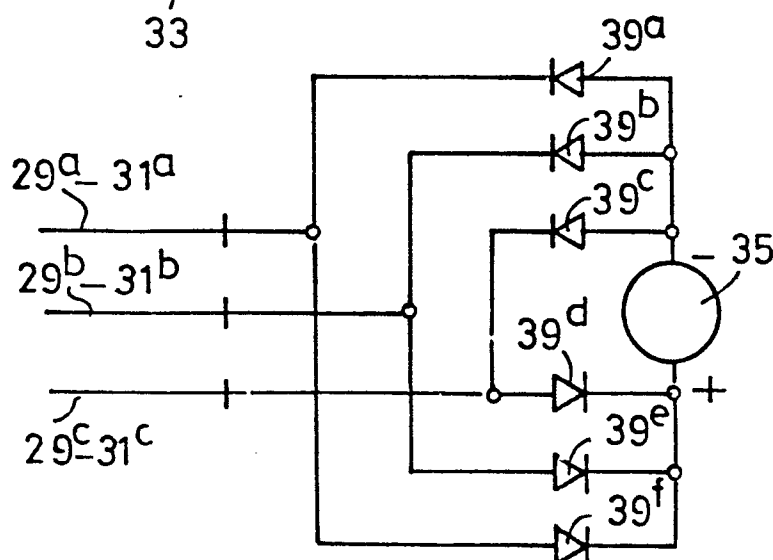
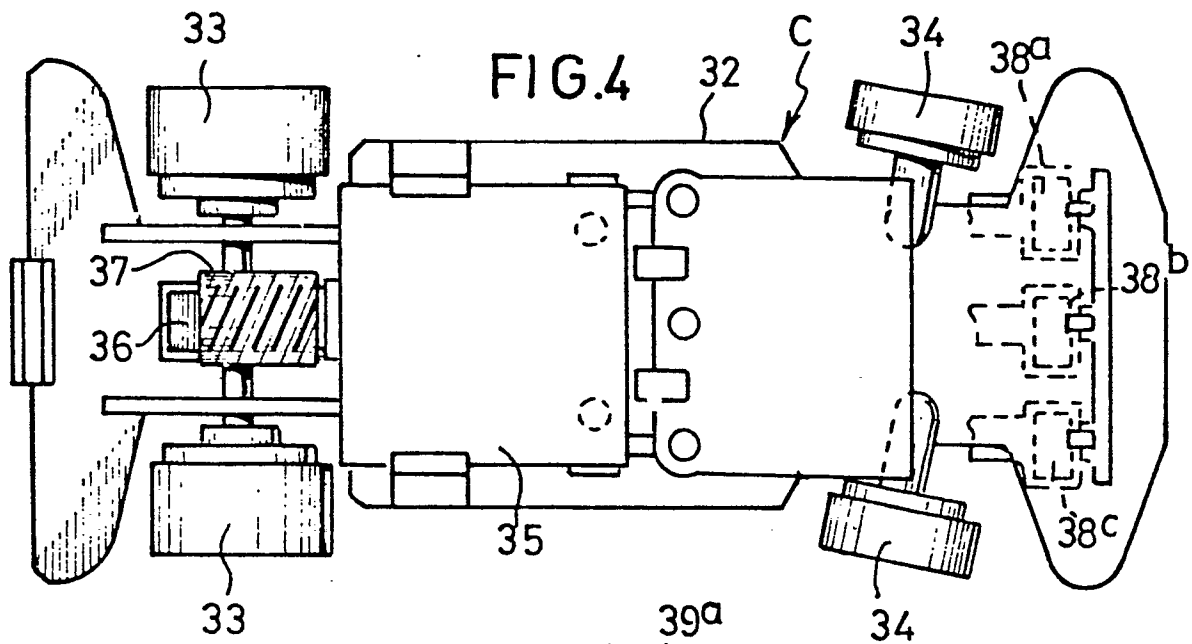
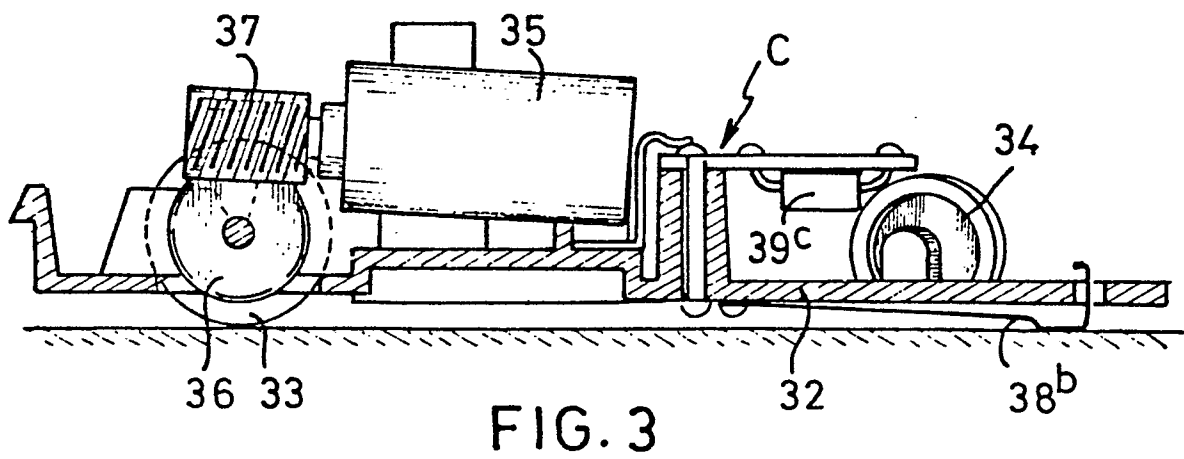


FIG. 5



2/6



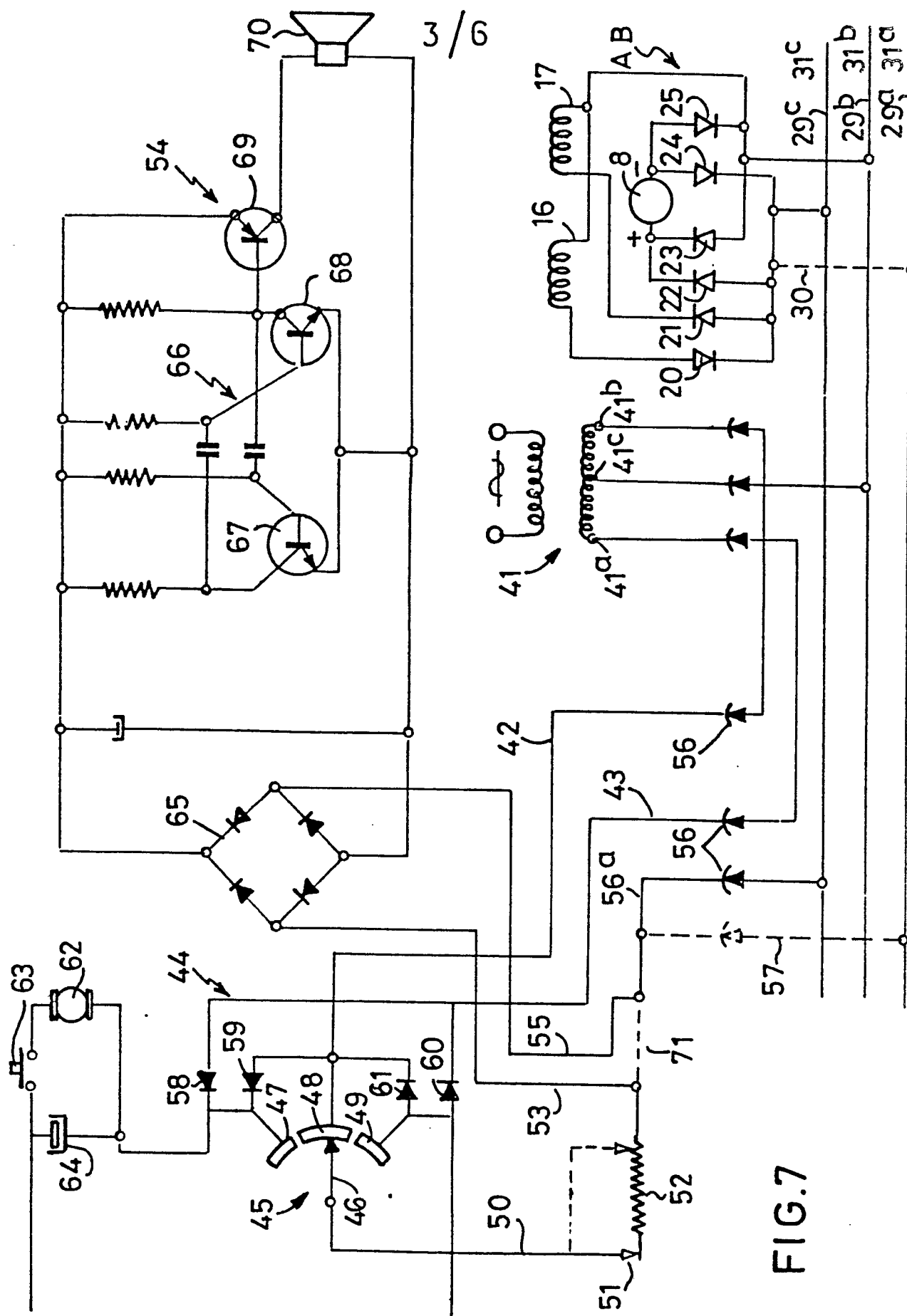


FIG. 7

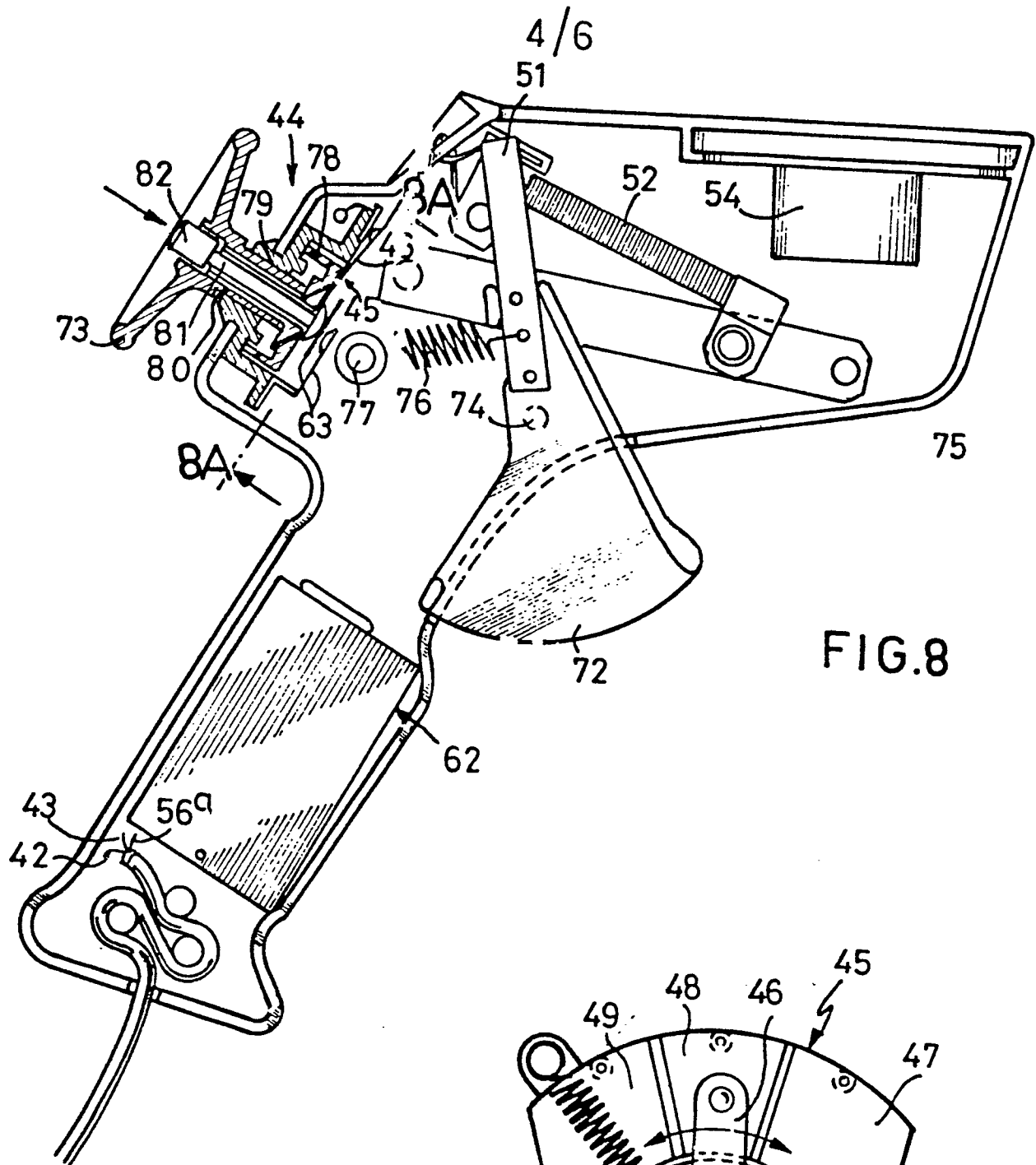


FIG. 8

FIG. 8A

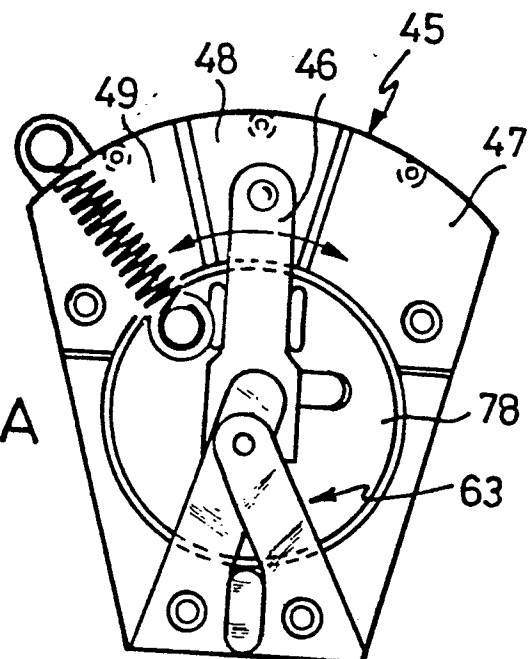


FIG. 9

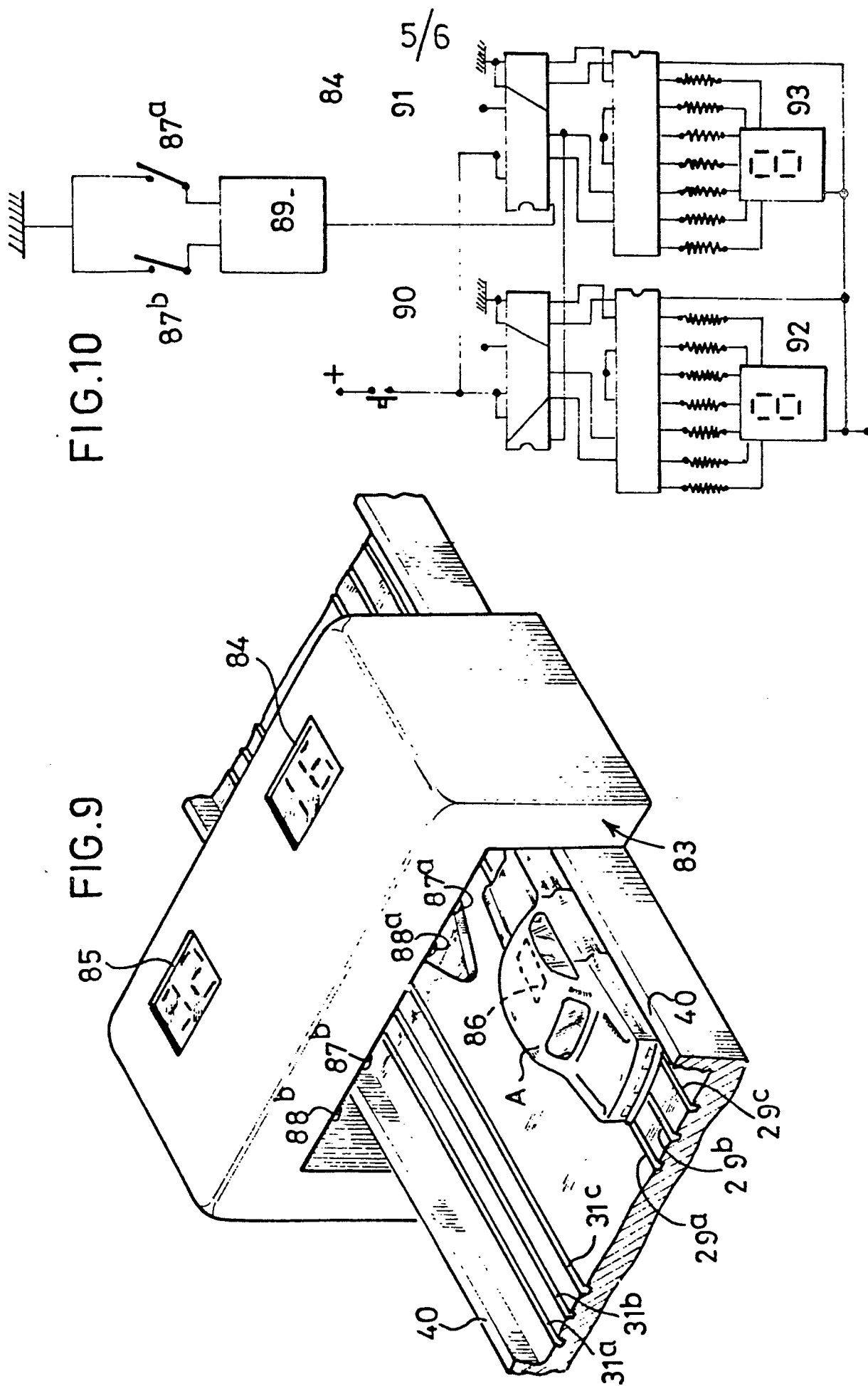
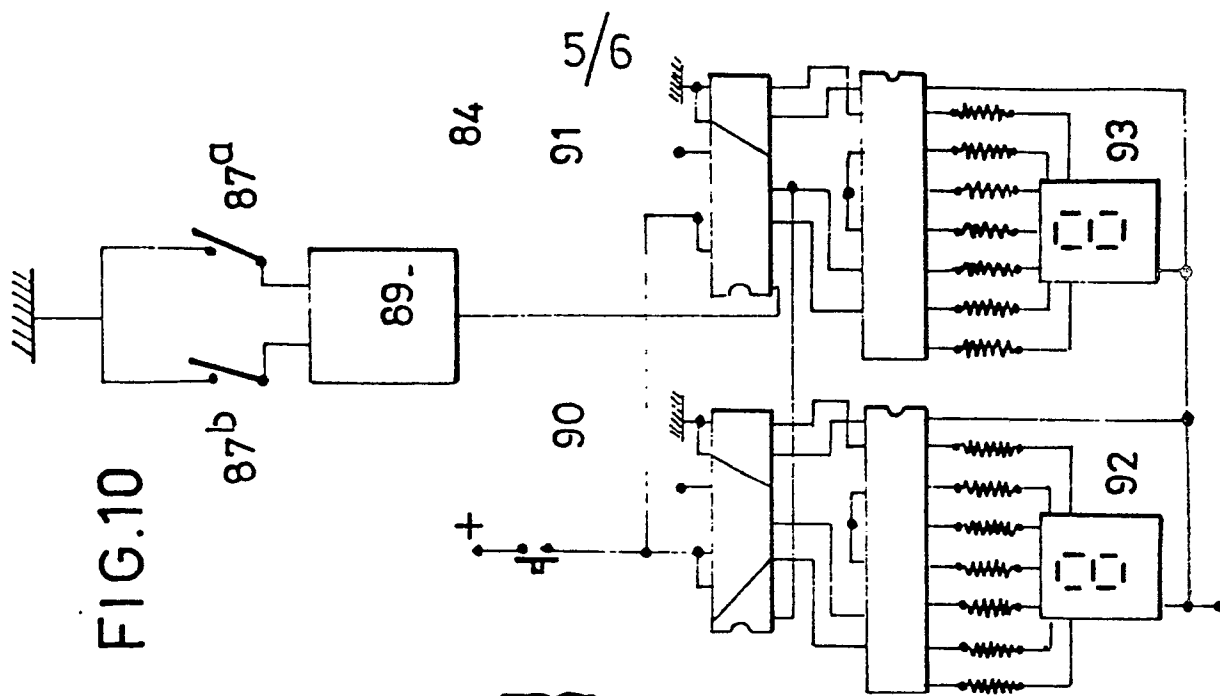
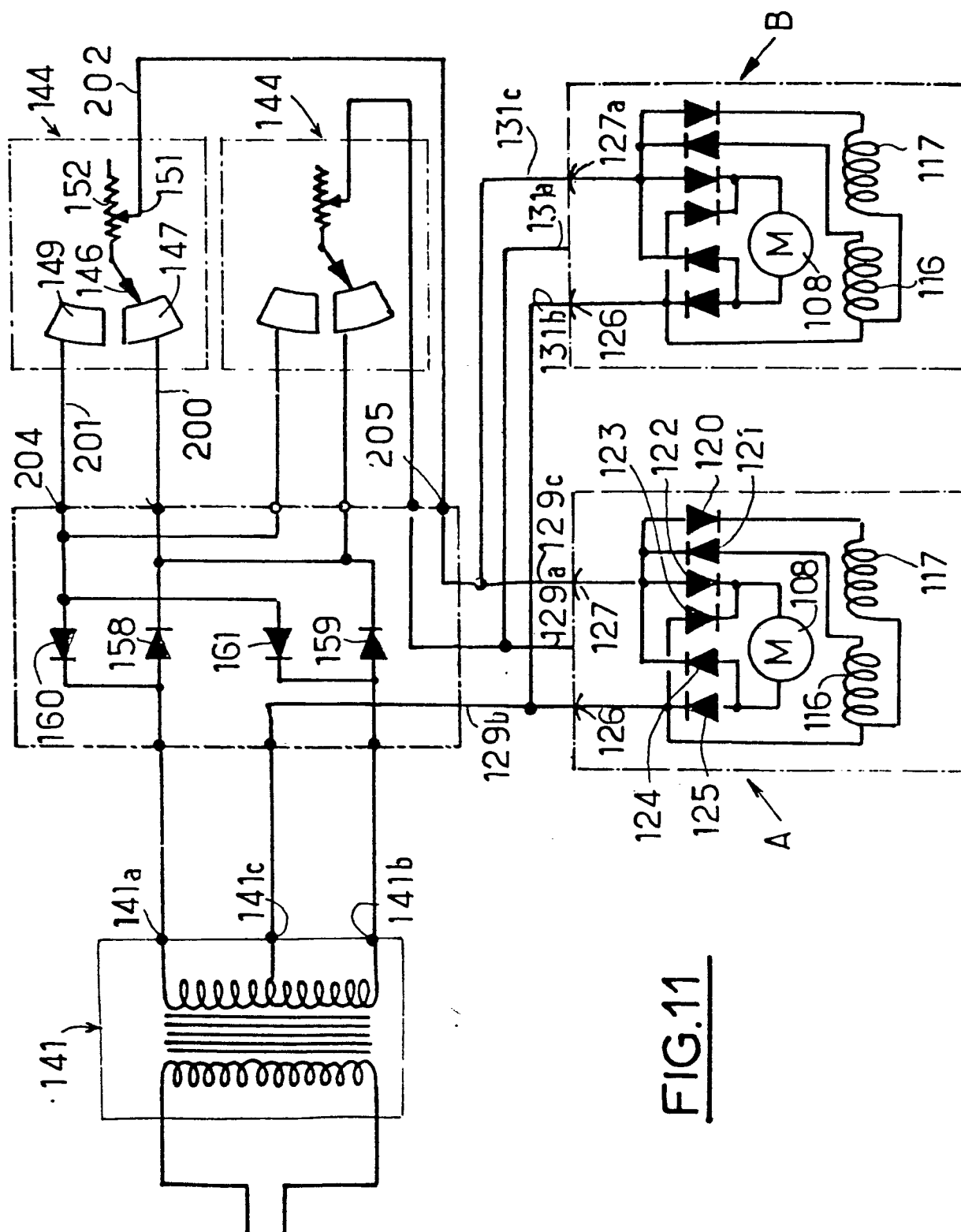


FIG. 10







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0024240

Numéro de la demande

EP 80 40 1165

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
	<u>US - A - 4 163 341 (JONES)</u> * La totalité du brevet; figures * -----	1,2,4, 10	A 63 H 18/12 A 63 H 18/10 A 63 H 18/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			A 63 H
			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
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 11-11-1980	Examineur VANRUNXT