

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

2 448 374

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 79 03356

⑭ **Circuit pour véhicules miniatures avec piste de dépassement.**

⑮ Classification internationale. (Int. Cl 3) A 63 H 18/12.

⑯ Date de dépôt 9 février 1979, à 15 h 26 mn.

⑰ ⑱ ⑲ Priorité revendiquée :

⑳ Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 36 du 5-9-1980.

㉑ Déposant : Société anonyme dite : MECCANO FRANCE S.A., résidant en France.

㉒ Invention de :

㉓ Titulaire : *Idem* ㉑

㉔ Mandataire : Cabinet Simonnot.

La présente invention concerne les circuits pour véhicules miniatures à moteur électrique à commande sélective individuelle circulant simultanément et consécutivement dans un même sens sur une même piste principale avec possibilité de
5 dépasement.

On connaît actuellement des circuits à une ou plusieurs pistes pour véhicules miniatures, mais il est intéressant de pouvoir réaliser un tel circuit à piste unique, dans lequel on peut commander individuellement l'accélération et le
10 ralentissement de deux véhicules et qui comporte en outre une zone de dépasement à aiguillages et à piste dédoublée.

L'invention a pour but d'apporter une solution à ce problème en permettant la réalisation d'un circuit remplissant les conditions mentionnées ci-dessus.

Elle est matérialisée dans un circuit du type précité, caractérisé par le fait qu'il comprend des tronçons à piste dédoublée pour le dépasement, dont au moins deux sont munis d'aiguillages respectivement divergent et convergent par rapport à ladite piste principale, les pistes principale
20 et dédoublée comportant chacune un conducteur d'alimentation et un conducteur de retour reliés à un ensemble d'alimentation en courant alternatif à séparation des alternances positives et négatives, coopérant avec lesdits moteurs des véhicules, ceux-ci présentant le même sens de rotation et étant individuellement
25 associés à des moyens de sélection des alternances positives ou négatives et à des dispositifs de réglage de leurs amplitudes.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de plusieurs de ses formes de réalisation, données à titre d'exemple uniquement, et en se référant aux
30 dessins annexés, donnés à titre non limitatif et dans lesquels :

les figures 1 et 2 sont des représentations schématiques de circuits à piste unique et à zone de dépasement selon l'invention, présentant respectivement la forme d'un anneau ou
35 ovale et la forme approximative d'un 8 ;

la figure 3 est une représentation en perspective d'une partie d'un circuit selon l'invention, montrant partiellement des tronçons à une seule piste et deux tronçons à aiguillages respectivement convergent et divergent ;

la figure 4 est une vue de dessus de la pointe d'aiguillage pivotante du tronçon à aiguillage divergent ;

la figure 5 est une vue en coupe schématique prise suivant un plan passant par le levier de manoeuvre de la pointe d'aiguillage pivotante ;

la figure 6 est une représentation schématique de l'ensemble d'alimentation des conducteurs d'un tronçon à pistes principale et dédoublée ;

la figure 7 est une représentation schématique du bloc redresseur à séparation d'alternances ;

Les figures 8 et 9 sont des représentations schématiques des montages respectivement associés aux moteurs des véhicules en fonction des alternances d'alimentation.

Sur ces figures, les éléments identiques sont désignés par les mêmes références numériques.

En se référant aux figures 1 et 2, celles-ci montrent des exemples de circuits à piste unique et à zone de dépassement selon l'invention, pour véhicules miniatures circulant simultanément dans un même sens. De tels circuits comprennent essentiellement des tronçons à une piste, droits 1 et courbes 2, au moins un tronçon à aiguillage convergent 3, à entrée à deux pistes et à sortie à une piste, au moins un tronçon à aiguillage divergent 4, à entrée à une piste et à sortie à deux pistes, et des tronçons à deux pistes, droits 5 et courbes 6.

Comme cela apparaîtra clairement dans la suite du présent mémoire, les tronçons à aiguillages convergents 3 et divergents 4 ne sont pas réversibles et ne peuvent être utilisés que pour un seul sens de circulation des véhicules. Cette particularité est représentée par des flèches de direction tracées sur lesdits tronçons à aiguillage. Par contre, il est évident que tous les autres tronçons à une ou plusieurs pistes, droits ou courbes, ne sont pas unidirectionnels et pourraient être parcourus dans les deux sens.

Les tronçons à piste unique ont été représentés comme étant moins larges que les tronçons à deux pistes, mais il est clair que tous les tronçons peuvent présenter la même largeur. En outre, on peut évidemment prévoir des circuits beaucoup plus complexes comportant des tronçons à plus de deux pistes ou encore à pistes formant voies de garage.

On ne décrira ci-après qu'un circuit de base à piste unique comportant une zone de dépassement à aiguillages et à dédoublement de pistes. Toutefois, un tel circuit peut comprendre des tronçons spéciaux correspondant, par exemple, à des virages relevés, à des routes sinueuses, verglacées, coupées ou présentant d'autres accidents de terrain.

La figure 3 montre une partie d'un circuit selon l'invention, comportant des tronçons à piste unique 2, à aiguillage convergent 3 et à aiguillage divergent 4. Les tronçons à deux pistes ne sont pas représentés sur cette figure, mais ils peuvent être, par exemple, du type décrit dans la demande de brevet français N° 78-35 256 déposée le 14 Décembre 1978 au nom de la Demanderesse.

Chaque tronçon comporte notamment une face supérieure 7 formant un plan de roulement, dans lequel sont définies la ou les pistes disposées longitudinalement, et deux faces terminales 8 respectivement juxtaposées sans solution de continuité avec les faces terminales en regard des tronçons adjacents. Chaque piste comporte deux rails conducteurs parallèles 9 et 10, respectivement logés dans des rainures d'isolement électrique, faisant légèrement saillie au-dessus du plan de roulement et encadrant une rainure de guidage 11 destinée à un organe de guidage disposé au-dessous de chaque véhicule. Chaque face terminale 8 comporte des organes de raccordement électriques et mécaniques mâles et femelles incorporés au tronçon, au-dessous du niveau du plan de roulement. Les organes de raccordement électriques comprennent une broche 12 et un logement de broche 13 pour chaque piste, tandis que les organes de raccordement mécaniques comprennent un tenon 14 et un logement 15 de centrage, ainsi qu'un tenon 16 et un logement 17 de verrouillage.

Selon l'invention, le circuit comprend des tronçons à piste dédoublée pour le dépassement, les pistes principale et dédoublée étant évidemment identiques et comportant chacune un conducteur d'alimentation et un conducteur de retour qui sont eux-mêmes identiques. Pour fixer les idées, on considère le rail 9 comme étant le conducteur d'alimentation et le rail 10 comme étant le conducteur de retour. Comme cela sera expliqué en détail ci-après, ces rails conducteurs sont connectés à un ensemble d'alimentation fournissant une tension faible, le circuit électrique étant fermé par les frotteurs et le moteur des véhicules.

Cependant, l'invention englobe également des tronçons à aiguillages respectivement convergent 3 et divergent 4, par rapport au sens de circulation des véhicules sur la piste principale. Le tronçon à aiguillage convergent 3 comporte une pointe d'aiguillage 18, de préférence fixe, qui peut être dénommée "pointe-de-coeur". Pour éviter tout court-circuit entre les rails conducteurs intérieurs 9 et 10 qui aboutissent à cette pointe d'aiguillage 18, il y a lieu de prévoir une zone morte ou hors tension Z. Ce résultat est obtenu en réalisant la pointe d'aiguillage 18 en une matière isolante du point de vue électrique, mais il y a alors lieu d'établir des connexions séparées 19 et 20 entre les conducteurs 9 et 10 appartenant respectivement aux pistes principale et dédoublée.

En ce qui concerne le tronçon à aiguillage divergent 4, ce dernier comprend également une pointe d'aiguillage ou pointe-de-coeur isolante 21 et les conducteurs de la piste dédoublée sont respectivement reliés aux conducteurs homologues de la piste principale par des connexions 19 et 20. Toutefois, la pointe d'aiguillage 21 est nécessairement mobile afin d'éviter tout choc brutal avec l'organe de guidage (non représenté) du véhicule atteignant ledit tronçon. Cette pointe d'aiguillage 21 peut évidemment être mobile en translation mais, selon une forme de réalisation préférée, elle pivote sur un axe 22 normal au tronçon, qui est représenté très schématiquement sur les figures 3, 4 et 5.

Selon une autre particularité de l'invention, la pointe d'aiguillage 21 pivote d'une position extrême à l'autre lors du passage de l'organe de guidage de chaque véhicule. Pour obtenir ce résultat, la pointe d'aiguillage comporte une partie postérieure élargie 23 (figure 4) présentant une largeur légèrement supérieure à la distance séparant les faces intérieures correspondantes 24 des rainures de guidage divergentes 11. On obtient ainsi un tronçon à aiguillage divergent au niveau duquel deux véhicules qui se suivent empruntent automatiquement des pistes différentes.

En outre, cette pointe d'aiguillage pivotante 21 peut être commandée par une tringle ou un levier de manoeuvre 25 disposé transversalement par rapport au tronçon et formant, au droit de la pointe d'aiguillage, un second axe 26 normal au tronçon et prisonnier de la pointe. Le levier de manoeuvre 25 peut être commandé directement ou à distance, par exemple par

l'intermédiaire d'un organe électromécanique qui en est solidaire. De ce fait, chaque utilisateur peut choisir la piste principale ou la piste dédoublée.

5 En ce qui concerne le fonctionnement électrique du circuit selon l'invention, il est prévu un ensemble d'alimentation en courant alternatif à séparation des alternances positives et négatives auquel sont reliés les conducteurs 9 et 10 d'alimentation et de retour. Cet ensemble comprend un transformateur 27 dont le primaire 28 est alimenté par le secteur et dont
10 le secondaire 29 comporte une première borne 30 connectée au conducteur de retour 10 par l'intermédiaire d'un organe de protection thermique 31 et une seconde borne 32 connectée à la prise médiane 33 d'un bloc redresseur 34.

15 Ce bloc redresseur 34 comprend plusieurs éléments redresseurs 35 qui sont tous montés selon le même sens passant (figure 7). De ce fait, les bornes d'extrémité 36 et 37 du bloc redresseur 34 fournissent respectivement les alternances positives et négatives du courant transformé. Ces bornes 36 et 37 sont connectées séparément au conducteur d'alimentation 9 par l'intermédiaire d'un dispositif de réglage 38 de l'amplitude des alternances
20 et, par conséquent, de la vitesse du véhicule. Chaque dispositif de réglage d'amplitude 38 comprend un rhéostat 39 pouvant être mis en court-circuit par l'intermédiaire d'un contact 40 monté en dérivation et pouvant être commandé par un bouton-poussoir
25 (non représenté).

Sur les figures 8 et 9, on a désigné par A et par B des véhicules dont les moteurs électriques 41 fonctionnent respectivement avec des alternances positives et avec des alternances négatives. Ce résultat est obtenu en associant à chaque
30 moteur un moyen de sélection des alternances positives ou négatives qui est une simple diode 42 connectée en série avec le moteur 41. Cette diode 42 est montée selon le sens passant ou bloqué en fonction des alternances, le câblage du moteur 41 étant inversé en fonction desdites alternances. De ce fait,
35 les moteurs des véhicules A et B présentent le même sens de rotation, bien qu'ils soient alimentés sélectivement par des alternances respectivement positives et négatives.

Par ailleurs, il est préférable de monter en parallèle aux bornes de chaque moteur un condensateur de filtrage et d'écrêtage 43, destiné notamment à rapprocher la valeur efficace du courant de sa valeur moyenne, afin d'éviter tout échauffement excessif du moteur. Ce condensateur miniature peut être du type électrochimique, sa valeur et ses polarités de montage étant évidemment choisies en fonction des valeurs et polarités associées à chaque circuit comprenant une diode 42 et un moteur 41.

En outre, chaque véhicule A ou B est muni de deux frotteurs (non représentés) portant respectivement sur les conducteurs d'alimentation et de retour 9 et 10. On obtient ainsi une commande sélective individuelle pour deux véhicules circulant sur une même piste.

Des modifications peuvent être apportées aux formes de réalisation décrites, dans le domaine des équivalences techniques, sans s'écarter de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Circuit pour véhicules miniatures à moteur électrique à commande sélective individuelle circulant simultanément et consécutivement dans un même sens et sur une même piste principale avec possibilité de dépassement, caractérisé par le fait qu'il comprend des tronçons à piste dédoublée pour le dépassement, dont au moins deux sont munies d'aiguillages respectivement divergent et convergent par rapport à ladite piste principale, les pistes principale et dédoublée comportant chacune un conducteur d'alimentation et un conducteur de retour reliés à un ensemble d'alimentation en courant alternatif à séparation des alternances positives et négatives, coopérant avec lesdits moteurs des véhicules, ceux-ci présentant le même sens de rotation et étant individuellement associés à des moyens de sélection des alternances positives ou négatives et à des dispositifs de réglage de leurs amplitudes.

2. Circuit suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'ensemble d'alimentation en courant alternatif comprend un transformateur dont le primaire est alimenté par le secteur et dont le secondaire comporte une première borne connectée au conducteur de retour et une seconde borne connectée à la prise médiane d'un bloc redresseur dont tous les éléments redresseurs sont montés selon le même sens passant et dont les deux bornes d'extrémité fournissent respectivement les alternances positives et les alternances négatives et sont connectées séparément au conducteur d'alimentation par l'intermédiaire de l'un des dispositifs de réglage d'amplitude.

3. Circuit suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que chaque dispositif de réglage d'amplitude comprend un rhéostat pouvant être mis en court-circuit par l'intermédiaire d'un contact monté en dérivation et pouvant être commandé par un bouton-poussoir.

4. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que chaque véhicule est muni de deux frotteurs connectés chacun à l'une des bornes du moteur et portant respectivement sur les conducteurs d'alimentation et de retour, le moyen individuel de sélection d'alternances étant inséré en série dans la connexion entre l'une desdites bornes

et le frotteur associé au conducteur d'alimentation.

5. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le moyen individuel de sélection d'alternances connecté en série avec le moteur est une diode montée selon le sens passant ou bloqué en fonction des alternances positives ou négatives sélectionnées pour ledit moteur et que le câblage de ce dernier est lui-même inversé en fonction desdites alternances, déterminant ainsi le même sens de rotation pour des moteurs alimentés par des alternances respectivement positives et négatives.

6. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que les tronçons à aiguillage divergent ou convergent comportent chacun une pointe d'aiguillage isolée du point de vue électrique, qui est fixe pour un tronçon à aiguillage convergent et mobile pour un tronçon à aiguillage divergent, les conducteurs d'alimentation et de retour de la piste dédoublée étant respectivement connectés aux conducteurs homologues de la piste principale.

7. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il comprend des tronçons droits ou courbes à une piste et à deux pistes identiques formant les pistes principale et dédoublée, au moins un tronçon à aiguillage divergent, à entrée à une piste et à sortie à deux pistes, et au moins un tronçon à aiguillage convergent, à entrée à deux pistes et à sortie à une piste, chaque tronçon comportant notamment une face supérieure formant un plan de roulement, dans lequel sont définies la ou les pistes disposées longitudinalement, et deux faces terminales respectivement juxtaposées, sans solution de continuité, avec les faces terminales en regard des tronçons adjacents et comportant chacune des organes de raccordement électriques et mécaniques mâles et femelles incorporés audit tronçon au-dessous du niveau du plan de roulement, chaque piste comportant deux rails parallèles faisant légèrement saillie au-dessus du plan de roulement, formant respectivement les conducteurs d'alimentation et de retour et encadrant une rainure de guidage destinée à un organe de guidage disposé au-dessous de chaque véhicule.

8. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la pointe d'aiguillage est pivotante et comporte, par rapport au sens de circulation des véhicules, une partie postérieure élargie qui présente une largeur légèrement supérieure à la distance séparant les faces intérieures correspondantes des rainures de guidage divergentes.

9. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que la pointe d'aiguillage pivotante est commandée par un levier de manoeuvre disposé transversalement par rapport au tronçon et formant, au droit de ladite pointe d'aiguillage, un second axe normal au tronçon et prisonnier de la pointe d'aiguillage.

10. Circuit suivant la revendication 9, caractérisé par le fait que le levier de manoeuvre est commandé à distance, par l'intermédiaire d'un organe électromécanique qui en est solidaire.

11. Circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait qu'un condensateur de filtrage est monté en parallèle aux bornes de chaque moteur.

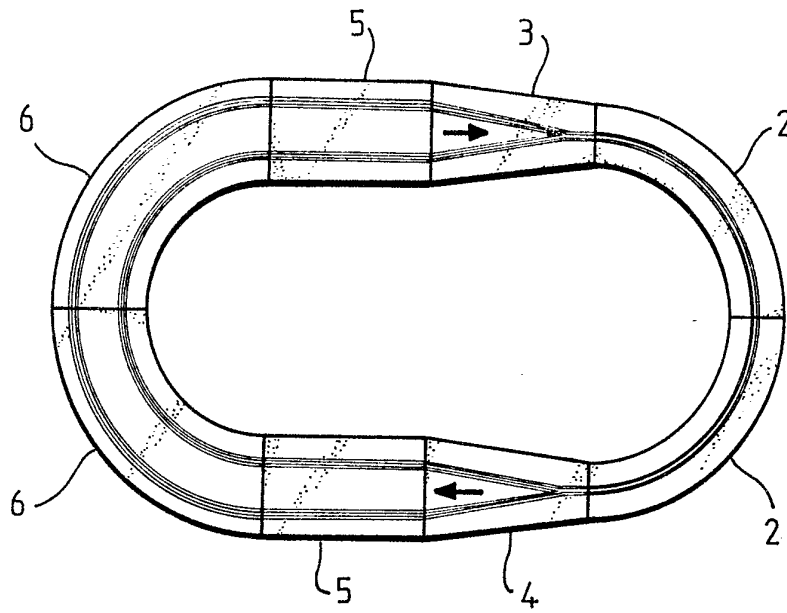


FIG. 1

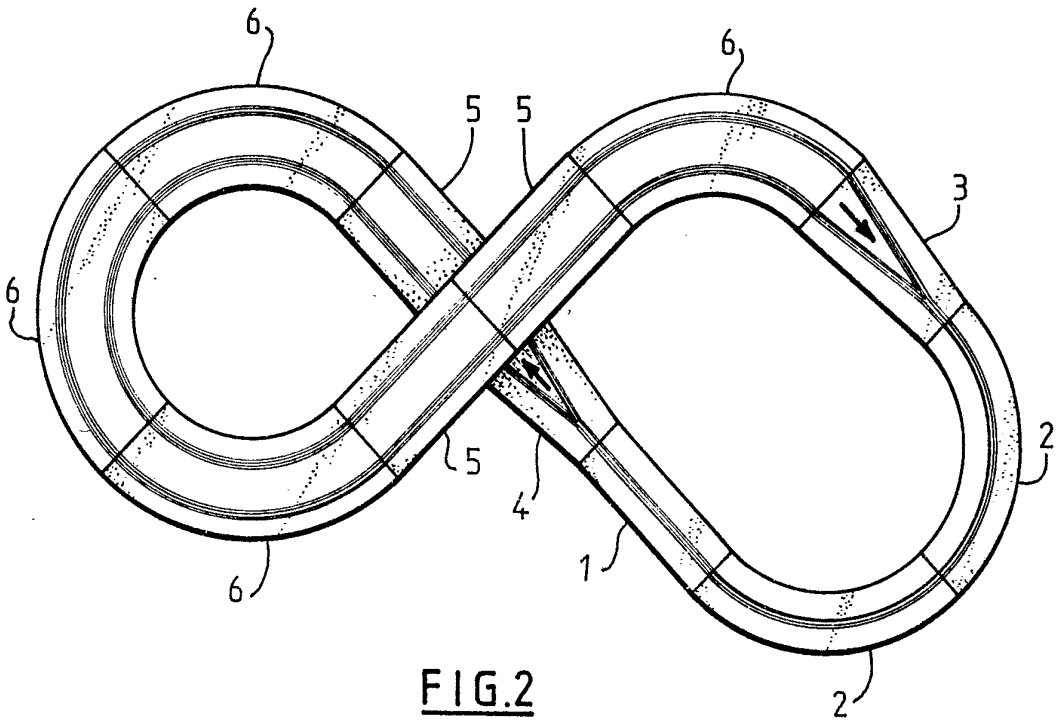
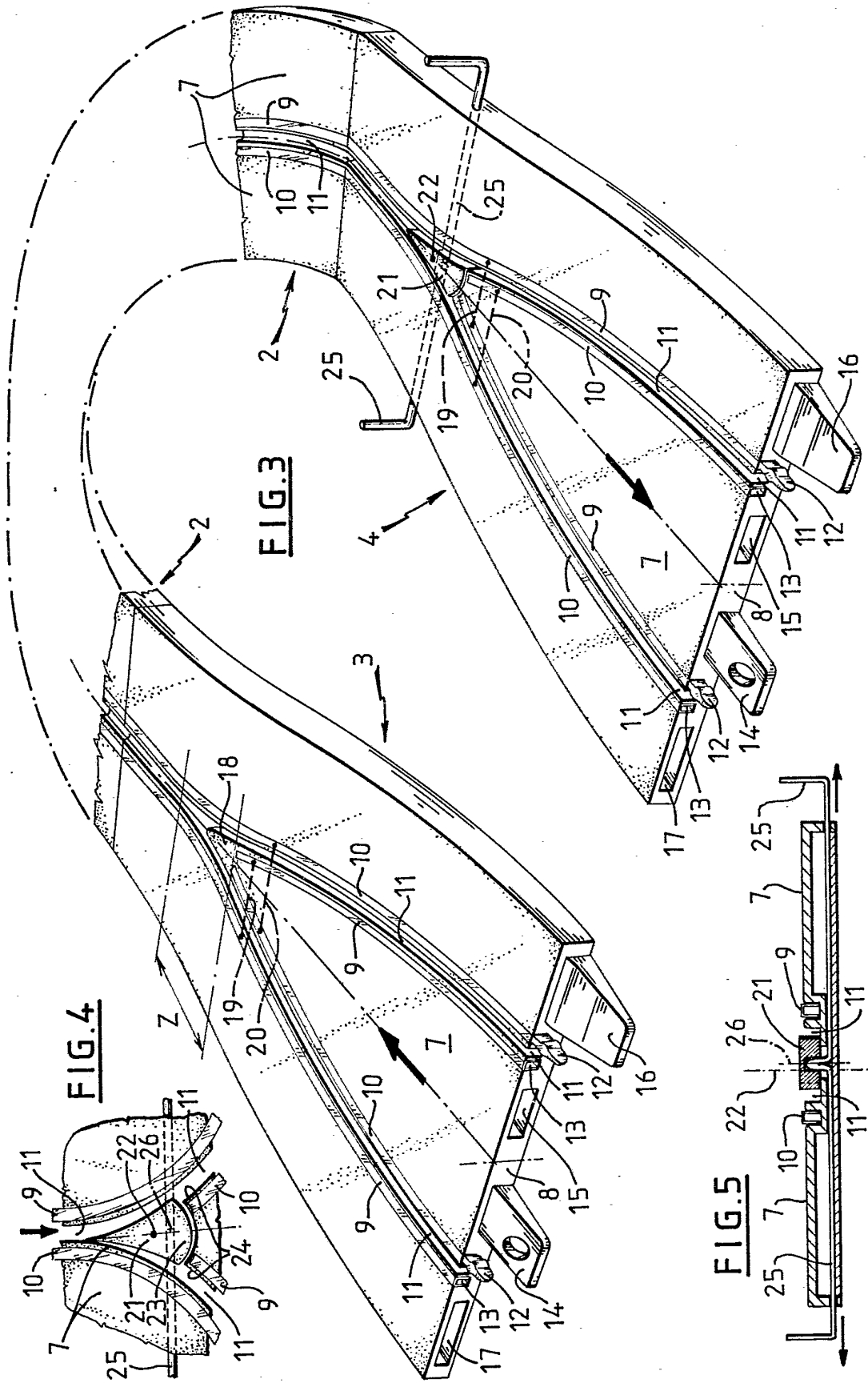


FIG. 2



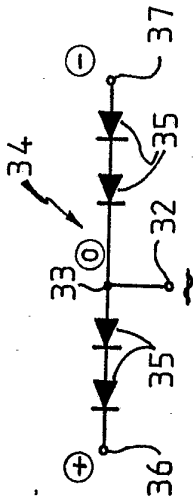


FIG. 7

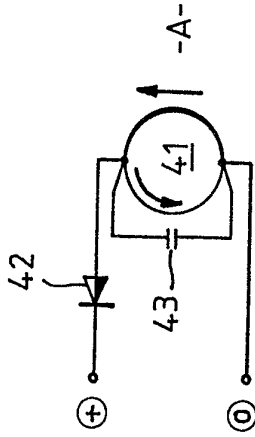


FIG. 8

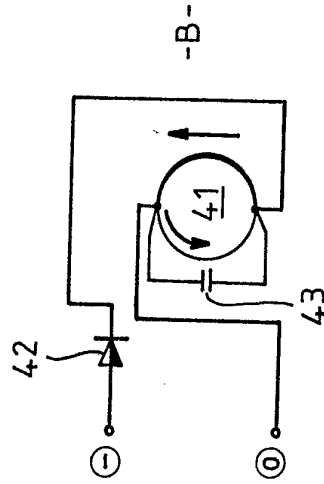


FIG. 9

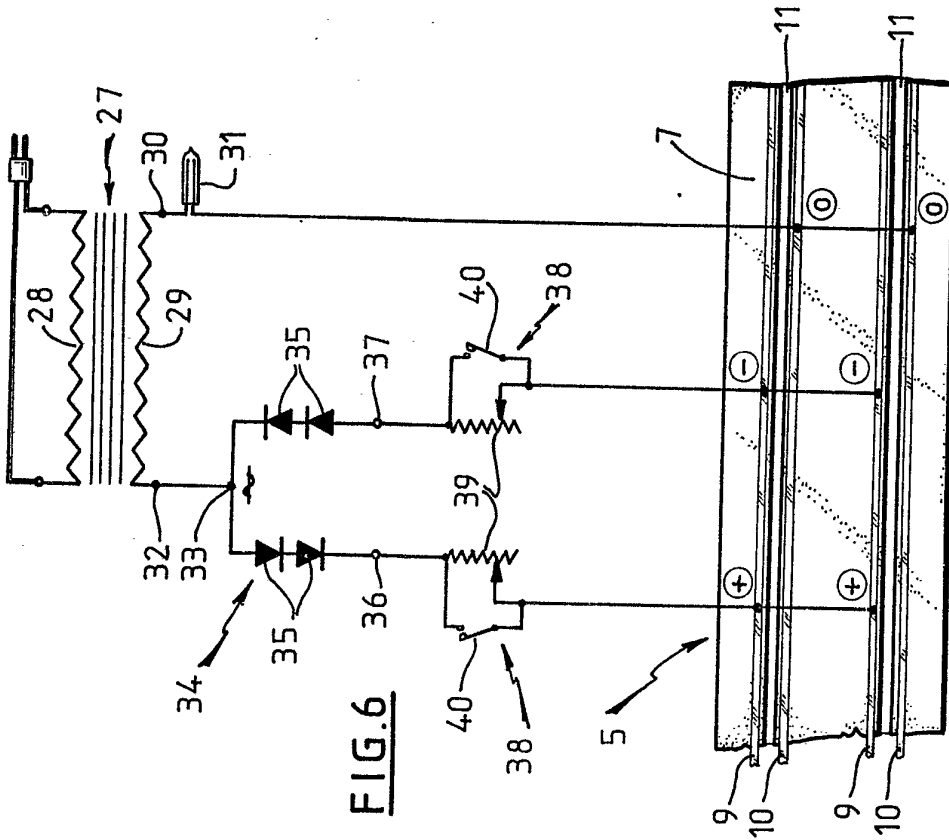


FIG. 6