

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1000519A6

NUMERO DE DEPOT : 8700491

Classif. Internat.: B60Q

Date de délivrance : 10 Janvier 1989

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 07 Mai 1987 à 15h35
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : GEERAERD Etienne
Rue de Livourne 71, 1050 Bruxelles(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : MODRIE Guy, BUREAU GEVERS S.A., Rue de Livourne 7 -
1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF D'AVERTISSEMENT.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 10 Janvier 1989
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur.

"Dispositif d'avertissement"

La présente invention se rapporte à un dispositif d'avertissement pour prévenir un conducteur de véhicule automobile lorsque ce dernier quitte, par inadvertance, la bande de circulation d'une route sur laquelle le véhicule se déplace.

5 Avec le développement du réseau autoroutier, l'amélioration du réseau routier en général, les déplacements en automobile toujours plus fréquents et plus longs, on assiste à une densité toujours croissante du trafic routier. La longueur de certains trajets et la fatigue qu'elle peut engendrer chez les conducteurs augmente le risque d'inatten-
10 tion, voire même d'assoupissement, chez ces derniers. Le danger existe alors que le conducteur perde inconsciemment le contrôle de son véhicule, qui finit ainsi par quitter sa bande de circulation. Ceci présente un grand danger non seulement pour le conducteur du véhicule mais également pour les autres conducteurs roulant à proximité de ce véhicule.

15 L'invention vise à proposer une solution pour résoudre ce problème courant.

A cet effet, le dispositif suivant l'invention comprend au moins un détecteur destiné à être placé à l'avant du véhicule, à une certaine distance de la route, branché dans un circuit de commande
20 d'un avertisseur sonore permettant de fermer ce circuit et ainsi d'enclencher cet avertisseur lorsque ce détecteur passe au-dessus d'une ligne délimitant sur le sol la bande précitée.

Suivant une forme de réalisation particulière de l'invention, le détecteur comprend une cellule photoélectrique.

25 Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, le circuit de commande précité comprend un temporisateur coopérant avec au moins un organe de manoeuvre, notamment de freins, d'indicateurs de direction, de phares, etc., présent dans le véhicule et pouvant être actionné par le conducteur lorsque le véhicule est
30

en mouvement, ce temporisateur permettant d'interrompre le circuit de commande de l'avertisseur sonore pendant un certain laps de temps après que le conducteur a actionné un tel organe de manoeuvre.

5 Avantageusement, le temporisateur est connecté à deux interrupteurs, l'un de ces interrupteurs coopérant avec les indicateurs de direction et l'autre avec les freins, de manière à interrompre le circuit de commande de l'avertisseur sonore pendant un certain laps de temps après l'utilisation des freins ou des indicateurs de direction.

10 D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre d'exemple non limitatif d'une forme de réalisation particulière du dispositif suivant l'invention. Les chiffres de référence utilisés se rapportent aux dessins annexés.

 La figure 1 est une vue schématique de dessus d'un véhicule automobile muni du dispositif suivant l'invention.

15 La figure 2 est une vue latérale du véhicule muni du dispositif suivant l'invention.

 La figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'un accessoire essentiel du dispositif suivant l'invention.

20 La figure 4 est une vue en coupe transversale de cet accessoire.

 La figure 5 est un schéma électrique d'un circuit de commande du dispositif suivant l'invention.

 La figure 6 est un schéma électrique suivant une forme de réalisation plus spécifique de l'invention.

25 Dans chacune des figures, les mêmes références se rapportent aux même éléments.

 Dans la forme de réalisation du dispositif d'avertissement suivant l'invention et illustrée par les figures, deux détecteurs 5 et 5' sont appliqués de part et d'autre du pare-chocs avant 19 d'un véhicule automobile 1.

30 Dans cette forme de réalisation particulière, ces détecteurs comprennent des cellules photoélectriques 2, 2' servant à lire les lignes 15 délimitant habituellement les bandes de circulation 16 d'une route et à déclencher un avertisseur sonore, notamment un ronfleur 11, lorsqu'ils passent au-dessus d'une telle ligne.

35

Comme montré à la figure 5, les cellules photoélectriques 2, 2' sont montées en parallèle dans un circuit de commande du ronfleur 11 et commandent des contacts 6, 6' également montés en parallèle. Ces derniers excitent un temporisateur, en particulier un relais temporisé à temps de déclenchement réglable 7. Ce relais temporisé 7 contrôle un interrupteur 7' monté en série avec le ronfleur 11. Dès que le véhicule franchit une ligne 15 soit sur la droite, soit sur la gauche, la cellule correspondante, respectivement 2, 2', commande la fermeture du contact correspondant, respectivement 6, 6'. Par la fermeture d'un des contacts 6, 6', le relais temporisé 7 est activé. Ce dernier provoque alors la fermeture de l'interrupteur 7' pendant quelques secondes, par exemple dix secondes. Ainsi, le circuit de commande du ronfleur 11 est fermé et celui-ci émet alors un signal sonore avertissant le conducteur que son véhicule quitte sa bande de circulation 16.

Le circuit de commande du ronfleur 11 est alimenté par la batterie 14 de ce véhicule.

Le ronfleur 11, petit klaxon, est monté dans l'habitacle du véhicule.

En outre, suivant une forme de réalisation préférée de l'invention, un second relais temporisé à déclenchement réglable 10 est prévu. Il contrôle un interrupteur 10' qui est agencé en série avec le montage en parallèle des contacts 6, 6', et est branché simultanément sur un contact 8 coopérant avec les indicateurs de direction du véhicule et sur un contact 9, coopérant avec les freins du véhicule.

Le contact 8 peut coopérer avec les indicateurs de direction, par exemple en étant relié directement au levier de manoeuvre des indicateurs de direction, ou en faisant partie du circuit électrique de ces derniers.

Le contact 9 peut coopérer avec les freins, par exemple en étant relié directement à la pédale de freins. Lorsque le conducteur appuie sur la pédale, le contact 9 se ferme. De même, lorsqu'il actionne le levier des indicateurs de direction, le contact 8 se ferme.

Le contact 9 peut également coopérer avec les freins en faisant partie du circuit électrique de ces derniers.

Ces contacts 8 et 9 sont également montés en parallèle

dans le circuit du relais temporisé 10. Dès que le conducteur du véhicule actionne les indicateurs de direction ou freine, l'un des contacts, respectivement 8, 9, se ferme donc et active ainsi le relais temporisé 10, provoquant l'ouverture de l'interrupteur 10' et la coupure du circuit du relais temporisé 7. Ainsi, le circuit de commande du ronfleur 11 est interrompu pendant un certain laps de temps, dont la durée est réglable, après l'actionnement des freins ou des indicateurs de direction, même si le véhicule franchit une ligne 15. Ceci permet d'éviter que le ronfleur 11 ne s'enclenche inutilement, par exemple lors d'un dépassement, précédé de l'actionnement des indicateurs de direction, et impliquant le franchissement d'une ligne 15 par le véhicule.

Les cellules 2 sont placées à une distance de 40 à 100 cm et de préférence de 50 à 60 cm de la route, afin d'éviter que la réflexion sur la route mouillée d'éléments clairs avoisinant la route, tels que façades de maisons blanches, voitures blanches en stationnement le long de la route, ne puisse agir sur les cellules. Ceci pourrait provoquer la fermeture des contacts des cellules 6, 6' et enclencher ainsi le ronfleur 11, qui produirait un signal sonore non souhaité.

On peut utilement prévoir une paire de cellules supplémentaire, non représentée aux figures, montée en parallèle. On dispose les cellules de la paire supplémentaire de part et d'autre du véhicule, à une certaine distance, vers l'arrière du véhicule, de la première paire. Ceci permet d'augmenter la fiabilité du dispositif d'avertissement suivant l'invention. En effet, au cas où la bande de circulation est bordée par une ligne interrompue, qui est donc formée de traits successifs 20 qui s'étendent à une certaine distance l'un de l'autre, le véhicule, à hauteur du pare-chocs avant 19, pourrait franchir la ligne entre deux traits successifs 20, une cellule montée sur ce pare-chocs ne détecterait donc pas la ligne.

Par contre, une autre cellule, placée vers l'arrière du véhicule, à une certaine distance de la première, serait plus susceptible de franchir la ligne au-dessus d'un trait 20, auquel cas la ligne serait détectée. Comme c'est le cas pour les cellules placées à l'avant du véhicule, les cellules supplémentaires provoqueraient la fermeture des contacts correspondants. Ceci activerait le relais temporisé 7, entraînant la fermeture de l'interrupteur monté en série avec le ronfleur 11.

Ce dernier serait ainsi enclenché.

La distance entre les deux paires de cellules est calculée en fonction de la vitesse moyenne à laquelle le véhicule est supposé rouler et en fonction de la longueur moyenne de l'écart entre
5 deux traits de ligne successifs 20. Il va de soi que l'angle sous lequel le véhicule franchit la ligne joue également un rôle à cet égard mais on prend principalement en considération des angles suffisamment petits.

A l'entrée du circuit de commande du ronfleur 11, après la batterie 14 d'alimentation, un interrupteur 12 de mise hors
10 circuit de ce circuit est prévu, de manière à éviter l'enclenchement du ronfleur 11 si la route est couverte de neige ou en zone urbaine, où de nombreux marquages sont dessinés au sol, tels que passages pour piétons. Cet interrupteur 12 peut être actionné par le conducteur pendant qu'il conduit.

15 Comme montré à la figure 3, chaque cellule est montée dans la partie supérieure d'une chambre 18. Cette chambre 18 est délimitée par une gaine de protection 17 entourant la cellule 2 et présentant une ouverture 3 face à la cellule 2 à une distance de 4 à 10 cm de celle-ci. L'ouverture 3 permet le passage de rayons
20 infrarouges émis par la cellule 2 et destinés à être recaptés en cas de détection d'une ligne.

Afin d'assurer une protection plus efficace de la cellule 2 contre des éclaboussures d'eau ou contre la pluie, et donc une lecture par celle-ci plus fiable, la gaine de protection 17 de la
25 cellule 2 est profilée, dans sa partie inférieure, suivant une surface bombée au moins sur le côté avant de la gaine 17, orienté suivant le sens dans lequel le véhicule se déplace. Le profilage de la gaine 17 suivant une surface bombée peut également être prévu pour le côté opposé au côté précité ainsi que pour un côté latéral.

30 La gaine 17 peut alors être fixée aux extrémités du pare-chocs 19 par le côté latéral opposé au côté latéral profilé précité, par exemple par l'intermédiaire de vis.

Pour éviter que l'eau ne puisse pénétrer dans l'ouverture 3, cette dernière est munie, sur tout son pourtour, d'un rebord 4
35 orienté vers le bas. Cette ouverture permet à la cellule de fonctionner normalement.

Il ressort de la description ci-dessus que la réalisation du dispositif d'avertissement suivant l'invention assure une protection du conducteur lorsque, par inadvertance, il s'écarte de sa bande de circulation par une détection efficace de lignes bordant les bandes de la route et ce dans un large éventail de situations pratiques, telles que par
5 temps de pluie, de neige ou par circulation en zone urbaine.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et montrée aux dessins annexés et que bien des modifications peuvent
10 y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

15

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'avertissement pour prévenir un conducteur de véhicule automobile lorsque ce dernier quitte, par inadvertance, la bande de circulation (16) de la route sur laquelle le véhicule (1) se déplace, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un détecteur (5) destiné à être placé à l'avant ou à proximité de l'avant du véhicule (1) à une certaine distance par rapport à la route, ce détecteur (5) étant branché dans un circuit de commande d'un avertisseur sonore (11) permettant de fermer ce circuit et ainsi d'enclencher cet avertisseur (11) lorsque ce détecteur (5) passe au-dessus d'une ligne (15) bordant la bande (16) précitée.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le détecteur (5) comprend une cellule photoélectrique (2).

3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le circuit de commande précité comprend un temporisateur (10) coopérant avec au moins un organe de manoeuvre présent dans le véhicule (1) et pouvant être actionné par le conducteur lorsque ce véhicule est en mouvement, tel que de freins, d'indicateurs de direction, de phares, etc., ce temporisateur (10) permettant d'interrompre le circuit de commande de l'avertisseur sonore (11) pendant un certain laps de temps après que le conducteur a actionné un tel organe de manoeuvre.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le temporisateur (10) est connecté sur deux organes de commande, l'un de ces organes coopérant avec les indicateurs de direction, l'autre avec les freins, de manière à interrompre le circuit de commande de l'avertisseur sonore (11) pendant un certain laps de temps, après l'utilisation des freins ou des indicateurs de direction.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la cellule (2) est placée à une distance de 40 à 100 cm de la route.

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une paire de cellules photoélectriques (2), l'une étant placée à l'avant gauche du véhicule (1) et l'autre à l'avant droit de celui-ci.

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux paires de cellules, branchées en parallèle, les cellules de chaque paire étant disposées de part et d'autre du véhicule (1), une paire de cellules (2, 2') étant disposée à l'avant du véhicule (1), l'autre paire étant disposée à une certaine distance de la première paire vers l'arrière dudit véhicule.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un interrupteur de mise hors-circuit (12) du circuit de commande de l'avertisseur (11) pouvant être actionné par le conducteur.

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que la cellule photoélectrique (2) est montée dans la partie supérieure d'une chambre (18) délimitée par une gaine de protection (17), cette dernière présentant en regard de la cellule (2), à sa partie inférieure et à une certaine distance de celle-ci, notamment de l'ordre de 4 à 10 cm, une ouverture (3) pour le passage de rayons infrarouges.

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la gaine (17) présente, à proximité de ladite ouverture (3) et au moins du côté avant de celle-ci, une surface extérieure bombée profilée de manière à permettre de dévier de cette ouverture (3) précitée l'eau, éventuellement projetée sur la gaine (17), cette ouverture (3) étant de préférence entourée d'un rebord extérieur (4) orienté vers le bas.

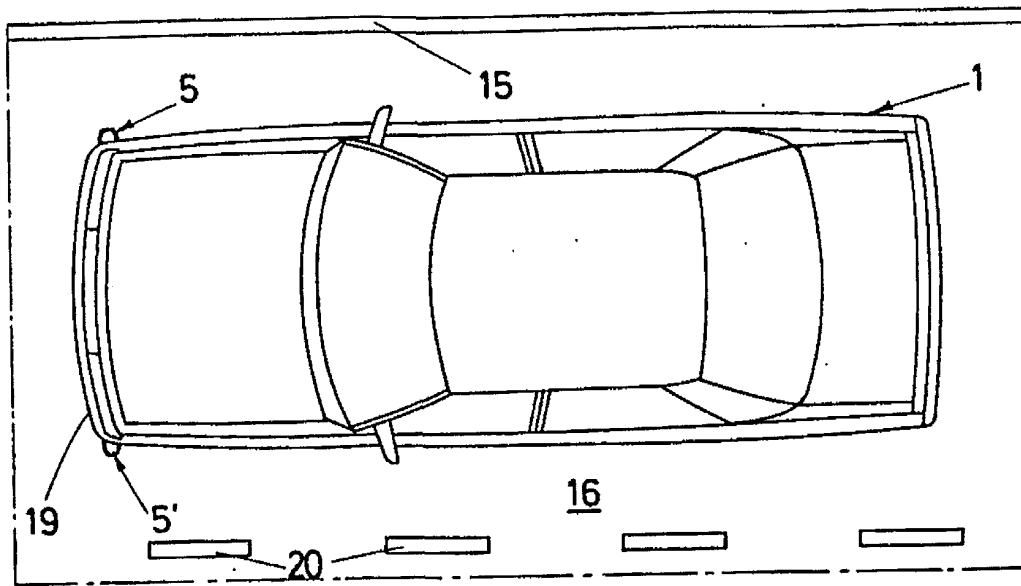


Fig.1.

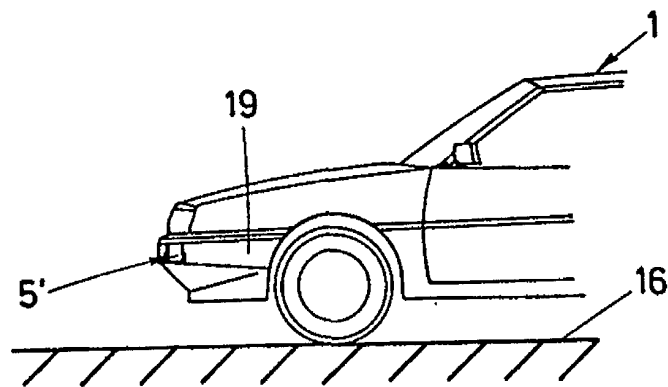


Fig.2.

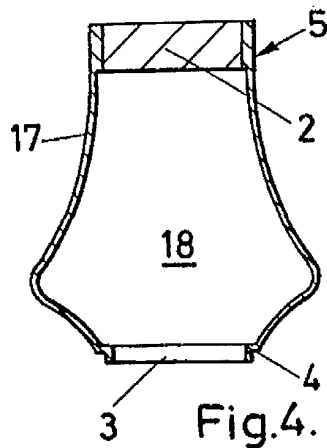


Fig.4.

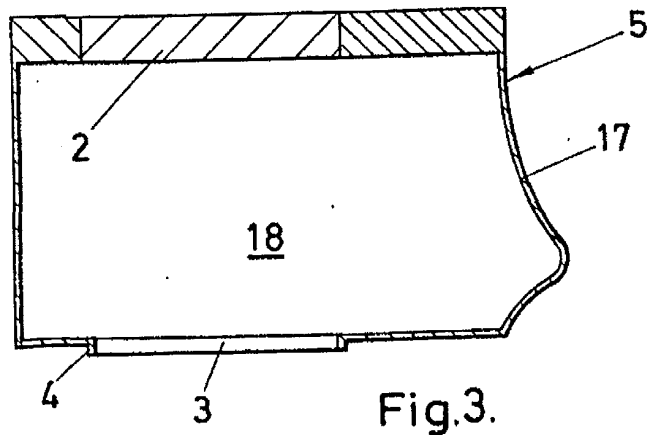


Fig.3.

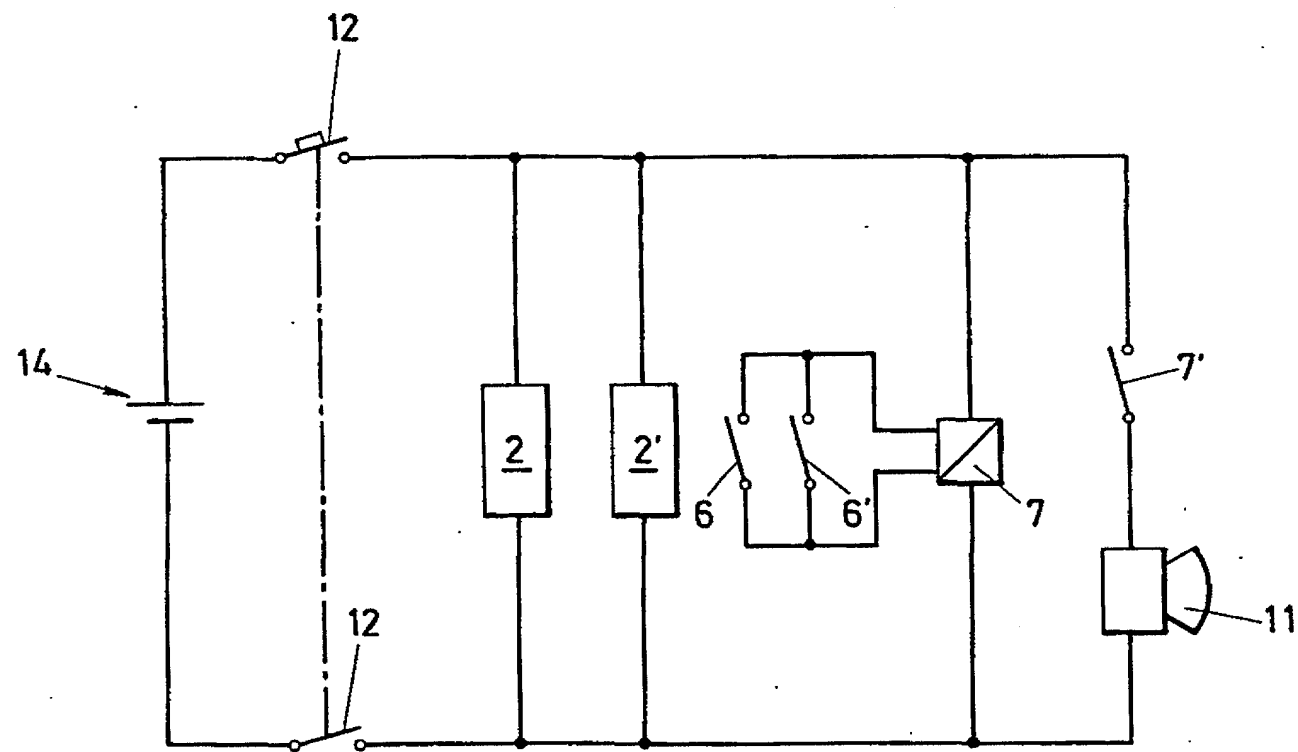


Fig.5.

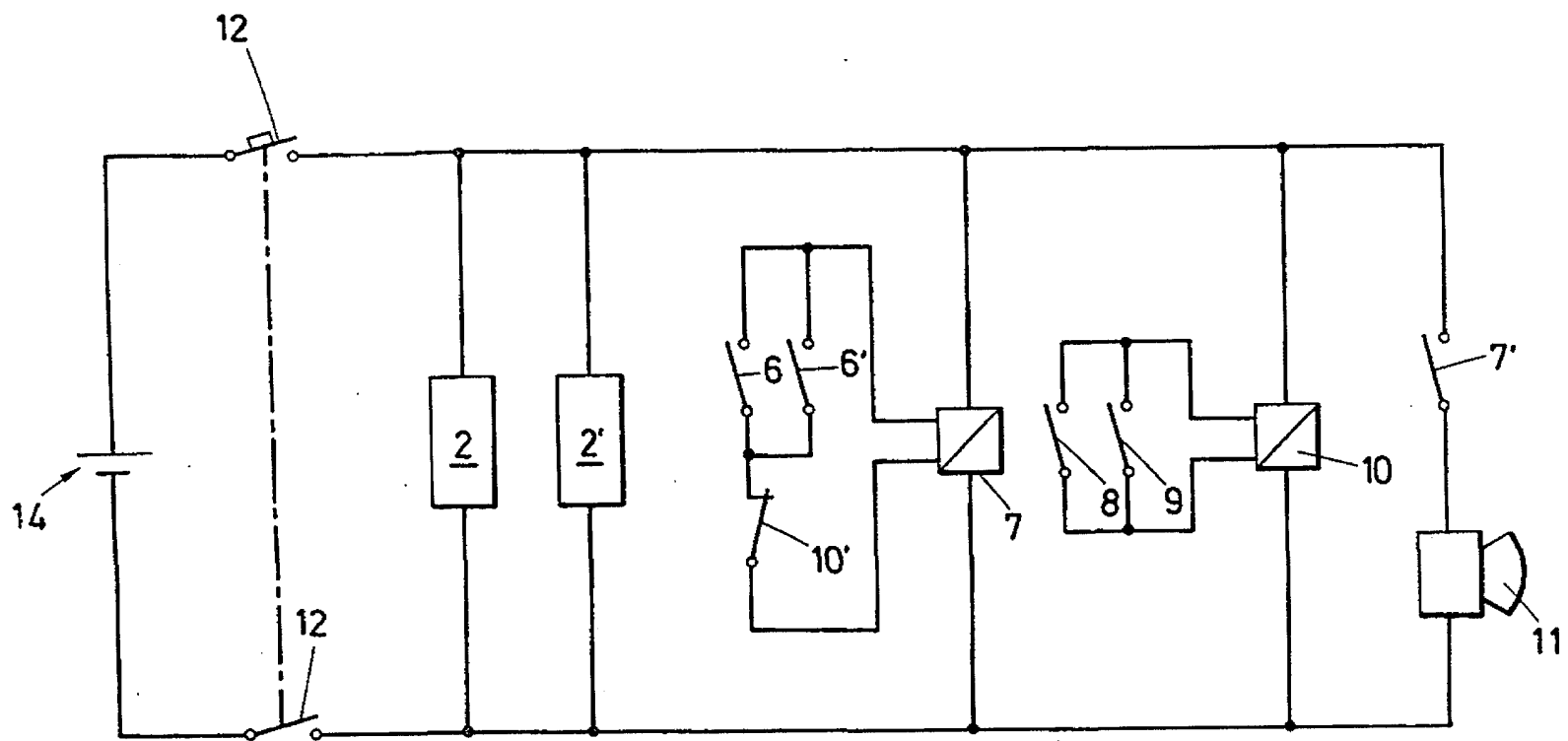


Fig.6.