

12 **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

- 45** Date de publication du fascicule du brevet: **06.06.84** **51** Int. Cl.³: **E 05 F 15/16, E 05 F 15/00**
21 Numéro de dépôt: **80401393.6**
22 Date de dépôt: **02.10.80**

54 Dispositif électrique d'arrêt du mécanisme d'entraînement d'un vantail.

30 Priorité: **02.10.79 DE 2939942**

43 Date de publication de la demande:
08.04.81 Bulletin 81/14

45 Mention de la délivrance du brevet:
06.06.84 Bulletin 84/23

84 Etats contractants désignés:
BE FR GB IT SE

56 Documents cités:
FR - A - 2 073 975
FR - A - 2 111 514
GB - A - 2 013 428
US - A - 3 624 473
US - A - 3 651 389

73 Titulaire: **SAINT-GOBAIN VITRAGE**
Les Miroirs 18, avenue d'Alsace
F-92400 Courbevoie (FR)

72 Inventeur: **Felbinger, Willy**
Weinhof 23
D-8503 Altdorf (DE)

74 Mandataire: **Eudes, Marcel et al,**
Saint-Gobain Recherche 39 Quai Lucien Lefranc
F-93304 Aubervilliers Cedex (FR)

EP 0 026 719 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention a pour objet un dispositif d'arrêt d'un mécanisme entraînant un organe tel que vantail de porte, fenêtre ou toit coulissant et en particulier un dispositif destiné à permettre de couper les moteurs qui entraînent les vitres d'un véhicule automobile.

Des sécurités très diverses ont été prévues sur de tels mécanismes. C'est ainsi que la publication de brevet DE—B—12 10690 décrit un dispositif de coupure du moteur d'entraînement d'un vantail de fenêtre: en cas de surcharge, un relais de sureté établit une connection entre les alimentations des relais de puissance commandant l'une et l'autre des directions de rotation du moteur, de façon à exciter les deux relais pour arrêter ce moteur indépendamment de la position des contacts de sa commande manuelle.

Ce dispositif rend inutile des contacteurs de fin de course; d'autre part, il doit aussi arrêter le moteur quand l'utilisateur, par inattention, laisse la main sur le bord du vitrage.

Le critère employé pour arrêter le moteur est l'élévation du couple qui se produit en cas de surcharge et conduit à une augmentation de l'appel de courant du moteur. Celui-ci ne s'arrête donc que lorsqu'il supporte un effort excessif, ce qui crée un risque de blessure non négligeable pour la partie du corps qui se trouverait prise.

D'autres dispositifs permettent de limiter la force de fermeture d'un vantail et plus précisément de la limiter à une valeur nettement inférieure à la force disponible en direction de l'ouverture. La publication de brevet DE—B—15 30992 décrit une solution électrique: en l'occurrence un troisième balai abaisse la caractéristique de couple du moteur en fonction de la vitesse lorsque le mouvement s'effectue dans la direction de fermeture du vantail.

On ne peut cependant aller très loin dans cette voie car il faut que la moteur reste capable de fermer la fenêtre à coup sûr, malgré les frottements parasites qui apparaissent au cours du temps, et cette solution exige en outre un moteur d'un type spécial.

Des dispositifs mécaniques limiteurs du couple du moteur d'entraînement d'un fenêtre sont encore montrés par les publications de brevets DE—A—18 01339, DE—A—19 31169, et DE—A—20 28195.

Selon la demande DE—A—19/31169, le limiteur de couple, à friction, peut être bloqué par un crabot enclenché au moyen d'un contacteur à main supplémentaire.

Selon son addition DE—A—20 28195, le crabotage s'effectue automatiquement lorsqu'on opère dans la direction de l'ouverture de la fenêtre.

En ce qui concerne les dispositifs équipés de détecteurs externes, on connaît bien les palonniers de sécurité équipant par exemple les portes d'ascenseurs. A cet égard, la publication

de brevet DE—B—21 63746 signale qui l'emploi éventuel d'une paire de réglettes fermant un contact lorsqu'on agit sur elles n'est pas sans inconvénients car de telles réglettes peuvent se déformer sous l'effet d'un effort ce qui compromet leur bon fonctionnement, et pour les éviter, elle prévoit à l'intérieur des joints en caoutchouc un câble qui permet d'agir sur un contacteur, dispositif relativement coûteux et fragile qui ne peut trouver sa place sur des genêtres de véhicule automobile.

La publication de brevet DE—A—15 80284 envisage aussi d'équiper de barrières lumineuses des portières de véhicules à fermeture automatique, mais il est à noter que les exigences de fonctionnement de telles portières s'écartent notablement de celles de vitrages coulissants des véhicules.

C'est pourquoi la publication de brevet US—A—3 651 389 a proposé un dispositif permettant de stopper le mécanisme de fermeture sans attendre une augmentation du couple et sans avoir non plus à réduire d'avance celui-ci pour des raisons de sécurité, par rapport à la valeur que l'on souhaiterait lui donner.

Selon cette publication, le bord du vantail, au moins sur la partie qui, en position d'ouverture paraît à nu à l'intérieur du dormant, est muni d'un détecteur formé d'un fil conducteur électrique relié à un circuit d'asservissement électronique placé en aval d'un contacteur inverseur de commande manuelle et qui, lors de la fermeture, inverse à son tour l'alimentation du moteur aussitôt qu'un corps étranger conducteur entre en contact avec lui ou s'en approche suffisamment pour modifier sa capacité.

Il en résulte qu'un simple contact électrique avec un corps étranger ou une partie du corps humain sur ce bord du vantail longeant l'ouverture, et qui serait susceptible de provoquer des dégâts ou une blessure, provoque immédiatement l'ouverture de la fenêtre.

Dans le cadre de la mise en oeuvre décrite, le détecteur est inséré à la sortie d'un étage oscilateur précédant un étage de détection et un étage de commande tout ou rien. Lors d'une entrée en contact avec un corps étranger, le détecteur amortit les oscillations de l'oscilateur. L'étage de détection décèle l'atténuation du signal et inverse un contact par l'intermédiaire de l'étage de commande tout ou rien.

On concilie donc une fermeture efficace et une grande sûreté contre les accidents à la fermeture.

Malheureusement, cette solution présente un défaut grave si la sensibilité de l'appareil est suffisante pour provoquer le fonctionnement non seulement lorsque le corps entre en contact direct avec le contacteur mais aussi, par exemple, lorsqu'une pièce de vêtement se trouve interposée de sorte que le déclenchement de la sécurité est dû seulement à l'action capacitive. En effet, au moment où le bord du vitrage approche de la zone de fermeture, la présence du cadre métallique de la carrosserie

ou de l'encadrement de la fenêtre est détectée un peu avant que la fermeture complète n'ait coupé l'alimentation du moteur et elle déclenche la réouverture. Il en résulte que, si la sensibilité est élevée, le circuit ne permet pas de fermer la fenêtre.

Il faut également signaler l'existence du brevet US—A—3 624 473 décrivant un dispositif électrique qui commande le mécanisme d'entraînement d'un vantail qui ne comporte pas de bande conductrice susceptible de servir de détecteur.

Lorsque le vantail en cours de fermeture rencontre un obstacle il s'ensuit une chute de tension de l'induit du moteur détectée par le circuit 32, qui, répercutée par le circuit 34, provoque l'inversion de la commande du moteur et donc l'ouverture du vantail.

Pour éviter pareille inversion lorsque le vantail arrive en position fermée et rencontre alors le cadre, il est prévu de disposer un disjoncteur de sécurité 38 qui permet de neutraliser le circuit 32 au moment précis de la rencontre et maintient l'alimentation du moteur. Le moteur se bloque alors sous l'effet de la pression exercée par le vantail sur le cadre, ce qui assure une fermeture hermétique.

Ce document divulgue une solution apportée à un problème bien précis: celui posé par la fermeture d'un vantail qui ne comprend pas de détecteur telle qu'une bande conductrice disposée sur/ou à proximité de son rebord supérieur; il n'évoque en aucune manière les problèmes qui se posent dans le cas d'autres dispositifs munis de vantaux.

L'invention a pour objet de remédier aux divers inconvénients présentés par les dispositifs de l'art antérieur précédemment analysé lors de la fermeture et/ou de l'ouverture d'un vantail.

A cette fin, elle utilise un dispositif similaire à celui décrit dans US—A—3 651 389, régi par un contacteur inverseur à l'aide d'un détecteur formé d'un conducteur placé sur le bord du vantail et inséré à la sortie d'un oscillateur placé en tête d'un circuit d'asservissement comprenant en outre un étage de détection et un étage de commande tout ou rien agissant sur un contact placé sur l'alimentation du moteur et tel que l'amortissement de l'oscillateur provoque l'ouverture du contact commandant l'alimentation du moteur, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit auxiliaire formé par un circuit basculant qui est mis sous tension lorsque le vantail est en début et en fin de course d'ouverture et de fermeture, ledit circuit neutralisant alors temporairement le détecteur et autorisant le vantail à poursuivre son mouvement de montée ou de descente.

Grâce au circuit selon l'invention, il devient possible, par un nouvel ordre de fermeture à l'aide du contacteur, de compléter la fermeture de la fenêtre si le détecteur placé sur le bord de la vitre a coupé prématurément l'alimentation du moteur lorsque ce bord approchait du cadre

métallique, ou même, grâce à un signal d'approche, de provoquer le franchissement automatique de la position de fermeture incomplète en question. L'ouverture de la fenêtre est rendue possible par le fait que la détection est neutralisée au moins en début de course, lorsqu'on inverse la position du contacteur de commande manuelle.

Le circuit auxiliaire qui selon l'invention est un circuit basculant, passe de son premier état au second pour une courte durée lorsque son entrée est mise sous tension, neutralisant alors l'étage de détection du circuit principal; cette courte durée peut-être par exemple, de l'ordre de 0,5 seconde.

De façon avantageuse, ce circuit basculant sera subordonné à un contact d'approche qui le mettra hors service dans les positions intermédiaires du vantail, restaurant ainsi le fonctionnement immédiat de la sécurité. Le circuit d'asservissement est alimenté symétriquement, fonctionnant ainsi à l'ouverture comme à la fermeture sous réserve de sa neutralization dans les zones extrêmes.

L'invention, qui présente un intérêt particulier lorsqu'on utilise des vantaux dépourvus d'encadrement et notamment sur des fenêtres légères telles que des fenêtres de véhicules automobiles, peut toutefois s'appliquer à la clôture de baies telles que portes, fenêtres ou toits à un ou plusieurs vantaux coulissants et assure dans les mêmes conditions la sécurité de dispositifs à commande manuelle ou à fermeture automatique tels que des portes d'ascenseurs.

Une explication plus détaillée et d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention ressortent de la description suivante d'un exemple de sa mise en oeuvre. Les dessins montrent:

Fig. 1: une représentation schématisée d'une porte de voiture,

Fig. 2: un schéma par blocs du circuit d'asservissement,

Fig. 3: un schéma électrique du circuit représenté figure 2,

Fig. 4: un plan de raccordement du circuit de la figure 3,

Fig. 5: le circuit auxiliaire incorporé dans le circuit d'asservissement,

Fig. 6: un plan de raccordement du circuit d'asservissement muni du circuit auxiliaire de la figure 5.

Une porte de véhicule automobile 1 comprend un encadrement de fenêtre 2 monté sur un caisson 3, à l'intérieur duquel se trouvent des glissières, non représentées, qui portent la vitre 4.

Pour entraîner la vitre 4, le caisson 3 renferme un moteur 5 relié au bord inférieur de cette dernière par l'intermédiaire d'un embiellage non représenté.

Le bord 6 susceptible de venir à nu à l'intérieur du cadre dans quelque position de la

vitre est revêtu d'un détecteur 7 formé d'un conducteur électrique.

Il s'agit par exemple, d'un fil ou d'une bande collés sur le bord du vitrage 4 ou encore d'un revêtement métallique placé sur sa tranche; on emploiera avantageusement une fritte conductrice telle une fritte à l'argent, imprimée puis cuite au cours du processus de trempe du vitrage. Dans la représentation montrée figure 1, ce détecteur s'étend au moins de l'emplacement 8 à l'emplacement 9; en fait, ici, il couvre le bord de la vitre sur toute la distance comprise entre l'emplacement 8 et l'emplacement 10.

L'emplacement 8 est extérieur au montant de guidage de façon qu'il n'y ait aucun contact entre celui-ci et le détecteur 7. Si ce dernier s'étend jusqu'à l'emplacement d'une des glissières supportant la vitre 4, il faut en isoler cette glissière. Enfin, là où la vitre 4 pénètre dans le caisson 3 existent des profilés d'étanchéité en caoutchouc; ceux-ci ne se trouvent pas en contact avec le détecteur 7 qui n'est déposé que sur la tranche de la vitre.

Sur le bord inférieur 11 de la vitre 4 le détecteur 7 se trouve raccordé au conducteur central, ou âme 12, d'un câble coaxial 13 dont la gaine 14 n'est pas raccordée à cet endroit.

Le câble coaxial 13 est relié à un circuit d'asservissement 15 inséré dans le circuit d'alimentation du moteur 5.

Le circuit 15 est représenté par blocs sur la figure 2. Il possède un étage oscillateur 16 auquel sont raccordées les sorties du détecteur 7 ou si l'on préfère du câble coaxial 13, et un étage de détection 17.

L'oscillateur 16 alimente le détecteur 7 sous une fréquence de l'ordre du MHz, par exemple sous 200 kHz.

Le détecteur 7 travaille ainsi comme une antenne et l'oscillateur 16 est monté de telle façon que lorsqu'un corps étranger entre en contact avec lui, l'amplitude du signal émis se trouve atténuée. L'atténuation n'intervient pas seulement lorsque le corps en question est vraiment conducteur mais aussi lorsque sa conductibilité, assez réduite en elle-même, constitue cependant une masse d'une capacité suffisante pour amortir les oscillations du circuit. L'atténuation du signal de l'oscillateur est préçue par l'étage de détection 17 qui fournit alors un signal tout ou rien à un étage de commande 18, lequel coupe en ce cas l'alimentation du moteur 5.

Entre l'étage de détection 17 et l'étage de commande 18 se trouve, le cas échéant, un étage 19 amplificateur de puissance.

Dans la mise en oeuvre présentée par la figure 3, l'oscillateur 16 est constitué de deux inverseurs J1, J2 montés en série, la sortie de l'inverseur J2 étant bouclée sur l'entrée de l'inverseur J1 par l'intermédiaire d'un condensateur C1. Une résistance R1 est insérée entre l'entrée de l'inverseur J2, c'est-à-dire la sortie de l'inverseur J1 et le condensateur C1. La

résistance R1 et le condensateur C1 déterminent la fréquence d'oscillation.

La sortie de l'oscillateur 16 est raccordée d'une part à l'âme 12 du câble coaxial donc au détecteur 7 par le condensateur de couplage C2, d'autre part à un adaptateur d'impédance OP par le condensateur de couplage C3. Un diviseur de tension constitué des résistances R2 et R3 détermine le point de travail de l'amplificateur OP; ce dernier est couplé sur un circuit compensateur de fréquence qui comprend en série la résistance R4 et le condensateur C4.

La sortie de l'amplificateur OP est reliée par un condensateur de couplage C5 à la gaine 14 du câble coaxial 13 de sorte que les deux conducteurs 12 et 14 sont parcourus en phase par deux signaux de même fréquence. La capacité du câble coaxial 13 se trouve ainsi compensée car il n'existe jamais en aucun point de ce dernier de différence de potentiel entre son âme 12 et sa gaine 14, ce qui permet d'adapter sans autre précaution la longueur du câble au dessin de la porte 1.

Un autre avantage de cette compensation est que, lors du déplacement de la vitre 4, le câble de raccordement se déplace dans le caisson 3, ce qui aurait sur l'amortissement du signal une influence très difficile à maîtriser s'il ne s'agissait pas d'un câble coaxial.

La sortie de l'oscillateur reliée à l'âme 12 donc au détecteur 7 est de haute impédance; vers la gaine 14 en raison de la présence de l'amplificateur OP, elle est au contraire de faible impédance. Il en résulte que le détecteur 7 est sensible à l'amortissement.

L'âme 12 et avec elle la sortie de l'oscillateur 16 sont reliées par un condensateur de couplage C6 à l'étage de détection 17, formé de deux inverseurs J3 et J4, dont une résistance R5 fixe le point de travail. Entre les deux inverseurs J3 et J4 se trouve une diode redresseuse D1. En outre, l'entrée de l'inverseur J4 présente en dérivation une résistance R6 et un condensateur C7.

Aussi longtemps qu'il existe un contact sur le détecteur et que, par conséquent, les oscillations sont amorties, un signal logique se trouve présent à l'entrée de l'inverseur J3 par l'intermédiaire de la résistance R5.

Il existe donc à sa sortie un signal logique ϕ . Ce signal, redressé par la diode D1, abaisse la charge du condensateur C7 chargé au préalable par l'intermédiaire de la résistance R6, de sorte qu'il se crée également à l'entrée de l'inverseur J4 un signal logique ϕ donc à sa sortie un signal logique 1.

Les étages inverseurs J1 à J4 peuvent appartenir à un unique circuit intégré tel que le circuit IC HCF 4069 de Signetics.

Les éléments décrits jusqu'ici peuvent être constitués de circuits en technique CMOS de façon à supporter de grandes variations de tension d'alimentation, ce qui est utile pour le raccordement au circuit d'alimentation d'un véhicule automobile, car de toute façon il

n'existe pas une puissance élevée. Pour cette raison, il est prévu un étage adaptateur de charge 19, constitué par exemple d'un circuit intégré en technique TTL. Il comprend deux inverseurs J5 et J6 qui peuvent appartenir à un circuit intégré du commerce du type SN 75 491.

Des résistances R7 et R8 règlent les points de travail des inverseurs J5 et J6.

La sortie de l'inverseur J6 est raccordée par une résistance R9 à la base d'un amplificateur Darlington formé de deux transistors T1 et T2.

En série sur le circuit collecteur-émetteur du transistor T2 est placé, en parallèle avec une diode de protection à court-circuit D2, l'enroulement W d'un relais pourvu d'un contact K ouvert lorsque l'enroulement W est alimenté.

Le circuit d'amortissement décrit est raccordé par une diode de blocage D3 au pôle 20 du réseau d'alimentation du véhicule et par une diode D4 au pôle 21 de ce réseau. Le contact de relais K relie le pôle 20 à la borne 22 du moteur 5.

Lorsque le circuit se trouve sous tension et si le signal de l'oscillateur est atténué, les transistors T1 et T2 sont rendus conducteurs par le signal logique 1 qui sort de l'amplificateur de puissance 19 de sorte que le contact de relais K, ouvert par l'enroulement W, coupe le moteur 5.

Un condensateur de filtrage C8 est placé entre les diodes D3 et D4 pour éliminer les tensions parasites.

Le circuit d'asservissement ne peut pas lui-même engendrer de parasites autour du détecteur 7 car la tension d'émission de l'antenne constituée par ce dernier est beaucoup plus basse que les tensions perturbatrices engendrées par le moteur du véhicule dans lequel le dispositif est incorporé et ce dernier ne se trouve en service que lorsque le contact de l'allumage du moteur est mis.

La figure 4 représente le raccordement électrique du moteur 5 par l'intermédiaire du circuit d'asservissement 15 et d'un contacteur de commande des vitres 23 de type courant équipé d'un bouton de commande 24 relié au pôle positif 25 et au pôle négatif 26 du réseau de bord. Le contacteur 23 possède deux contacts inverseurs 23' et 23". Dans la position représentée sur la figure 4, ces deux contacts sont placés de telle sorte que le moteur 5 fait monter la vitre 4.

Aussitôt que le détecteur 7 se trouve en contact avec un corps étranger, le contact K s'ouvre de sorte que le moteur 5 s'arrête et que la fermeture ou l'ouverture de la fenêtre s'interrompt; en dernière limite, le contact K s'ouvre lorsque, la vitre 4 parvenant en position de fin de course, le détecteur se trouve influencé par le cadre 2.

Pour ouvrir la fenêtre, on appuie sur le bouton contacteur 24 de façon à inverser les deux contacts 23' et 23", reliant le premier au pôle négatif 26 et le second au pôle positif 25.

Un potentiel négatif apparaît alors sur le pôle 20 du circuit 15 ce qui bloque la diode D3. De même le potentiel positif apparu sur le pôle 21 bloque la diode D4. Le circuit d'asservissement 15 n'est donc plus alimenté de sorte que l'oscillateur 16 cesse de fonctionner et que le détecteur 7 est neutralisé. Le contact de relais K se ferme donc, et le moteur 5, dont l'alimentation, entre les contacts 23' et 23", se trouve inversée, provoque la descente de la vitre 4.

Lors de la fermeture de la vitre 4, l'existence de la diode D4 dont le seuil de conductibilité est de l'ordre de 0,7 V, fait que le potentiel présent au pôle—du circuit d'asservissement 15 alors en service est porté aux alentours de 0,7 V. Ainsi, lorsque, par temps humide, la présence d'eau crée un pont conducteur entre le détecteur 7 et le cadre de la fenêtre 2, notamment le long du joint d'étanchéité en caoutchouc, ce pont conducteur ne coupe pas l'alimentation du moteur 5 de façon durable.

En fait, il est souhaitable de donner au détecteur une sensibilité élevée mais dans ces conditions, au moment où l'opérateur cherche à obtenir une fermeture complète, la sécurité a tendance à arrêter le moteur de façon prématurée avant que la position finale, donnant une étanchéité parfaite, ne soit atteinte.

La figure 3 montre enfin le circuit auxiliaire A conforme à l'invention et qui permet d'éviter cet inconvénient.

Le circuit auxiliaire, qui se trouve pratiquement en parallèle avec le condensateur de filtrage C8, est représenté sur la figure 5. Il s'agit d'un circuit basculant piloté par une bascule monostable KS, par exemple sous la forme d'un circuit intégré NE555, vendu comme le circuit intégré SN 75 491 par la firme Texas Instruments.

L'entrée de commande de la bascule KS est montée en dérivation sur une résistance R10 et un condensateur C9 raccordés sur la borne d'entrée 27. Aussitôt que la tension apparaît sur le circuit auxiliaire A, une tension s'établit dans la branche C9-R10. Une impulsion de départ se trouve ainsi transmise sur la bascule KS au moment de la fermeture du contacteur de commande 23.

Cette impulsion de départ commute la sortie de la bascule KS, à laquelle est raccordée, par l'intermédiaire d'une résistance R15, la base d'un transistor T3 qui se trouve ainsi rendu conducteur. Le transistor T3 est branché par l'intermédiaire d'une résistance R16 sur la résistance d'entrée R9 de la base du transistor T1. L'amplificateur Darlington constitué des transistors T1 et T2 se trouve donc bloqué indépendamment du fait que le détecteur 7 amortit ou non les oscillations de l'oscillateur 16, de sorte que l'enroulement W ne peut ouvrir le contact K.

La durée pendant laquelle la bascule KS rend le transistor T3 conducteur et neutralise donc le détecteur 7 est fixée par le raccordement de

cette bascule au circuit constitué du condensateur C10 et de la résistance R13. Ces deux derniers organes sont dimensionnés de façon que la durée de blocage soit de l'ordre de 0,5 s par exemple. Les résistances R12 et R14 fournissent la tension d'alimentation initiale nécessaire.

En parallèle avec la résistance R10 se trouve montées en série une diode D7 et une résistance R11, cette dernière nettement plus faible que la résistance R10. Le circuit D7-R11 décharge le condensateur C9 aussitôt que le circuit n'est plus alimenté.

Le fonctionnement du circuit selon l'invention est le suivant:

A partir de la position de fermeture imparfaite éventuelle sous l'action du détecteur 7, si l'on appuie à nouveau dans le sens de la fermeture sur le bouton de commande 24, la batterie met sous tension le circuit d'asservissement 15. Bien que, dans cette position, le signal de l'oscillateur se trouve amorti par la proximité du cadre, le moteur 5 démarre car, au même moment, la mise sous tension de la bascule KS sur la borne 27 bloque l'amplificateur Darlington à travers le transistor T3.

Le temps pendant lequel la bascule KS maintient l'amplificateur Darlington bloqué, 0,5 s par exemple, est fixé de façon à permettre à la vitre 4 de parvenir à coup sûr jusqu'à sa position de fermeture complète.

A la fin de cette période, l'oscillateur entre en action de sorte que la proximité du cadre et du détecteur 7 arrête le moteur 5.

Toutefois, dès que la vitre se trouve dans une position de fermeture intermédiaire et non plus au voisinage immédiat de la fin de course, la neutralisation temporaire de la sécurité par la bascule KS est inutile. Au contraire, s'il existe entre la vitre 4 et la partie supérieure du cadre 2 une fente étroite mais suffisante pour permettre de glisser une partie du corps, un doigt par exemple, cette neutralisation crée un risque, au moins en théorie, car, pendant qu'elle s'exerce, la vitre se déplace suffisamment pour être capable de provoquer des pincements douloureux. On peut supprimer ce risque en subordonnant de fonctionnement de la bascule KS à un contacteur d'approche commandé par la vitre 4 et qui ne fournit une autorisation qu'au voisinage immédiat de la zone de pleine fermeture. Ce contacteur peut comprendre par exemple (voir figure 6) un contact 29 reliant la borne 28 de remise à zéro de la bascule à la masse du véhicule ou au pôle 26, ce contact se fermant aussitôt que la vitre se trouve hors de la zone de proximité immédiate du cadre. La borne 28 de remise à zéro de la bascule KS est alors alimentée, et celle-ci ne fournit plus de signal de neutralisation quand on appuie sur le bouton de commande 24 de sorte que le circuit d'asservissement reste capable de répondre immédiatement.

En variante, on peut aussi placer, au contraire, sur la borne principale 27 de la bascule

un contact qui se ferme à l'approche immédiate de la pleine fermeture, provoquant ainsi automatiquement le fonctionnement de la bascule KS et la neutralisation provisoire de la détection, ce qui permet d'entraîner directement la vitre 4 au delà du point qui provoque le fonctionnement du détecteur 7, pendant le temps nécessaire pour qu'elle atteigne sa position de fermeture complète.

Le dispositif a un fonctionnement symétrique et présente, à l'emplacement que le détecteur 7 atteint en fin d'ouverture de la vitre 4, un contact 30 tel qu'une lame mise à la masse, que le détecteur vient alors toucher comme le montre la figure 6, sur laquelle la vitre 4 est représentée dans cette position.

Il faut alors alimenter le circuit d'asservissement aussi bien à l'ouverture qu'à la fermeture de la fenêtre; le plus commode est de le laisser en aval des contacts inverseurs du contacteur 24 et de l'alimenter par un redresseur. Il y a donc lieu d'adjoindre aux diodes D3 et D4 deux diodes D5 et D6 montées en sens inverse comme on peut le voir en pointillé sur les figures.

Lors de la fermeture de la fenêtre, les diodes D5 et D6 sont bloquées et le fonctionnement du circuit est identique à celui qui a été décrit plus haut. Au contraire, lorsqu'on veut ouvrir la fenêtre en appuyant sur le bouton contacteur 24 de façon à inverser les deux contacts 23' et 23", les diodes D3 et D4 sont bloquées comme précédemment mais les diodes D5 et D6 sont rendues conductrices et alimentent normalement le circuit. Il en résulte que le contact du détecteur avec un corps étranger interrompt le mouvement de la fenêtre aussi bien à l'ouverture qu'à la fermeture.

La présence de la bascule ne permet plus seulement d'amener la vitre en position de fermeture complète soit par action manuelle dans le sens de la fermeture sur le bouton de commande 24, soit de façon automatique comme décrit plus haut. Elle assure dans les deux sens, aussi bien à l'ouverture qu'à la fermeture, le franchissement de la zone de fermeture imparfaite et, si on le désire, joue un rôle analogue en fin d'ouverture grâce à une action symétrique sur le contact 29.

En effet, lorsque la vitre 4 se trouve en zone de fin de course, aussi bien dans la zone de pleine fermeture que dans la zone de pleine ouverture, un action sur le contacteur 24 provoque l'alimentation du circuit d'asservissement 15 donc de son étage 19 alors que l'oscillateur 16 se trouve amorti. En l'absence de la bascule KS il serait donc impossible de faire démarrer le moteur 5 à partir de ces deux zones. Au contraire, la montée de la bascule lors de la mise sous tension permet ce démarrage puisqu'elle neutralise le fonctionnement du détecteur lorsqu'on appuie sur le bouton contacteur 24 dans le sens de l'ouverture, ceci pendant le temps nécessaire pour que le bord s'éloigne du

cadre 2. Dans la zone de pleine ouverture, il en est de même vis à vis du contact 30.

La solution décrite peut ainsi permettre de supprimer les coûteux limiteurs de couple prévus jusqu'ici entre la vitre et son mécanisme d'entraînement.

Revendications

1. Dispositif électrique de commande du mécanisme d'entraînement d'un vantail, régi par un contacteur inverseur (23) à l'aide d'un détecteur (7) formé d'un conducteur placé sur le bord (6) du vantail (4) et inséré à la sortie d'un oscillateur (16) placé en tête d'un circuit d'asservissement (15) comprenant en outre un étage de détection (17) et un étage de commande tout ou rien (18) agissant sur un contact (K) placé sur l'alimentation du moteur (5) et tel que l'amortissement de l'oscillateur provoque l'ouverture du contact commandant l'alimentation du moteur, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit auxiliaire (A) formé par un circuit basculant qui est mis sous tension lorsque le vantail est en début et en fin de course d'ouverture et de fermeture, ledit circuit neutralisant alors temporairement le détecteur (7) et autorisant le vantail à poursuivre son mouvement de montée ou de descente.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit auxiliaire (A) comprend une bascule monostable (KS) raccordée à l'étage de commande (18) par un transistor (T3) à réponse tout ou rien.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le circuit basculant est subordonnée à un contact d'approche commandé par le vantail et qui le met hors service dans les positions intermédiaires de ce vantail.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le circuit auxiliaire (A) est raccordé par sa borne (28) de mise à zéro au contact d'approche (29), celui-ci se fermant pour le bloquer dès que le vantail est hors de ses positions extrêmes.

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le circuit auxiliaire (A) est raccordé par son entrée principale (27) au contact d'approche, celui-ci se fermant pour l'alimenter dès que le vantail approche de ses positions extrêmes.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il existe sur l'alimentation du circuit d'asservissement (15) au moins une diode (D4) dont le seuil de conductibilité décale son potentiel minimal par rapport à celui de la masse du réseau de bord du véhicule.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le circuit d'asservissement (15) est monté en aval du contacteur-inverseur (23) par l'intermédiaire d'un redresseur (D3, D4, D5, D6).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le détecteur (7) s'étend le long

du bord inférieur du vantail (4) pour venir, en position d'ouverture, rencontrer un contact (30).

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le détecteur (7) est raccordé sur la partie inférieure (9—10) du bord du vantail (4) à l'âme (12) d'un câble coaxial (13) dont la gaine (14), également insérée à la sortie de l'oscillateur, est laissée libre au voisinage du point de raccordement.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la gaine (14) du câble coaxial est raccordée à la sortie de l'oscillateur par un adaptateur d'impédance.

Patentansprüche

1. Elektrische Steuerungsvorrichtung für eine Antriebseinrichtung eines Fenster- oder Türflügels bzw. -scheibe, gesteuert durch einen Umkehrschütz (23) mit Hilfe eines Detektors (7), der gebildet ist durch einen Leiter, der auf dem Rand (6) des Flügels (4) angeordnet und an den Ausgang eines Oszillators (16) geschaltet ist, der das Anfangsglied eines Steuerschaltkreises (15) bildet, der ferner eine Gleichrichterstufe (17) und eine Steuerstufe (18) mit Ja-Nein-Aussage aufweist, die auf einen Kontakt (K) an der Stromversorgung für den Motor (5) einwirkt, wobei die Dämpfung des Oszillators die Öffnung des die Motorspeisung steuernden Kontakts hervorruft, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung einen Hilfsstromkreis (A) umfaßt, der gebildet ist durch eine Kippschaltung, die unter Spannung gesetzt wird, wenn der Flügel bzw. Scheibe sich am Anfang und am Ende der Öffnungs- und Schließbewegung befinden, wobei die Schaltung dann zeitweilig den Detektor (7) neutralisiert und es dem Flügel ermöglicht seine Aufwärts- oder Abwärtsbewegung zu folgen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsstromkreis (A) eine monostabile Kippschaltung (KS) umfaßt, die mit der Steuerstufe (18) durch einen Transistor (T3) mit Ja-Nein-Aussage verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kippschaltung einem Annäherungskontakt untergeordnet ist, der durch die Scheibe gesteuert ist und der diesen in den Zwischenstellungen der Scheibe außer Betrieb setzt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsstromkreis (A) durch seine Nullklemme (28) mit dem Annäherungskontakt (29) verbunden ist, welcher sich schließt, um diesen zu blockieren, sobald der Flügel bzw. die Scheibe sich außerhalb ihrer Extremstellungen befindet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsstromkreis (A) durch seinen Haupteingang (27) mit dem Annäherungskontakt verbunden ist, welcher sich zur Speisung schließt, sobald der Flügel bzw. die Scheibe sich ihren äußersten Endlagen nähert.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stromversorgung der Steuerschaltung (15) mindestens eine Diode (D4) vorhanden ist, deren Leitfähigkeitsschwellwert ihr minimales Potential bezüglich demjenigen der Masse des Leitungsnetzes des Fahrzeugbords verstellt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (15) stromabwärts des Umkehrschützes (23) durch Zwischenschaltung eines Gleichrichters (D3, D4, D5, D6) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Detektor (7) sich über die Länge des unteren Randes der Scheibe (4) erstreckt, um in Öffnungsstellung auf einen Kontakt (30) zu treffen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Detektor (7) am unteren Teil (9—10) des Randes des Flügels bzw. der Scheibe (4) mit dem Kern (12) eines Koaxialkabels (13) verbunden ist, dessen Hülle (14), die gleichfalls am Ausgang der Oszillators angeschlossen ist, in der Nähe des Anschlußpunktes weggelassen ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (14) des Koaxialkabels mit dem Ausgang des Oszillators durch einem Impedanzadapter verbunden ist.

Claims

1. Electrical control device for the driving mechanism of an openable and closable member, operated by a reversing switch (23) by means of a detector (7) formed of a conductor placed at the edge (6) of the member (4) and connected to the output of an oscillator (16) placed at the head of a control circuit (15) further comprising a detection stage (17) and an all-or-nothing control stage (18) acting on a switch (K) placed on the feed of the motor (5) and such that damping of the oscillator causes opening of the switch controlling feed to the motor, characterised in that it comprises an auxiliary circuit (A) formed by a bistable circuit which is actuated when said member is at the start and end of its path of travel when opening and closing, said circuit then neutralising temporarily the detector (7) and allowing said

member to continue its movement in ascent or descent.

2. Device according to claim 1, characterised in that the auxiliary circuit (A) comprises a monostable element (KS) connected to the control stage (18) by a transistor (TS) having an all-or-nothing response.

3. Device according to one of claims 1 and 2, characterised in that the bistable circuit is subject to an approach switch operated by said member and which neutralises it in intermediate positions of said member.

4. Device according to claim 3, characterised in that the auxiliary circuit (A) is connected by its terminal (28) for resetting to the approach switch (29), the latter closing to block it as said member passes from its extreme positions.

5. Device according to claim 3, characterised in that the auxiliary circuit (A) is connected by its principal input (27) to the approach switch, the latter closing to feed current when said member approaches its extreme positions.

6. Device according to one of claims 1 to 5, characterised in that there is provided on the feed to the control circuit (15) at least one diode (D4) of which the conductivity threshold moves its minimum potential relative to that of the mass of the network of the body of the vehicle.

7. Device according to claim 6, characterised in that the operating circuit (15) is arranged downstream of the reversing switch (23) through a rectifier (D3, D4, D5, D6).

8. Device according to claim 7, characterised in that the detector (7) extends along the lower edge of said member (4) to come, in the open position, into contact with a switch (30).

9. Device according to claim 1, characterised in that the detector (7) is connected on the lower part (9—10) of the edge of the member (4) to the core (12) of a coaxial cable (13) of which the sheath (14) also connected at the output of the oscillator is left free adjacent the point of connection.

10. Device according to claim 9, characterised in that the sheath (14) of the coaxial cable is connected to the output of the oscillator by an impedance adaptor.

55

60

65

8

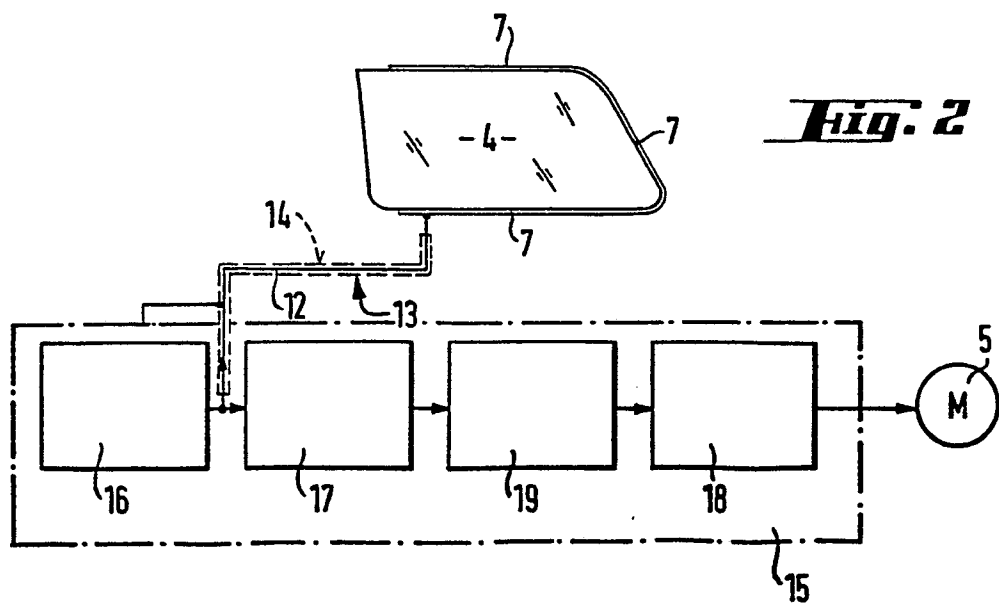
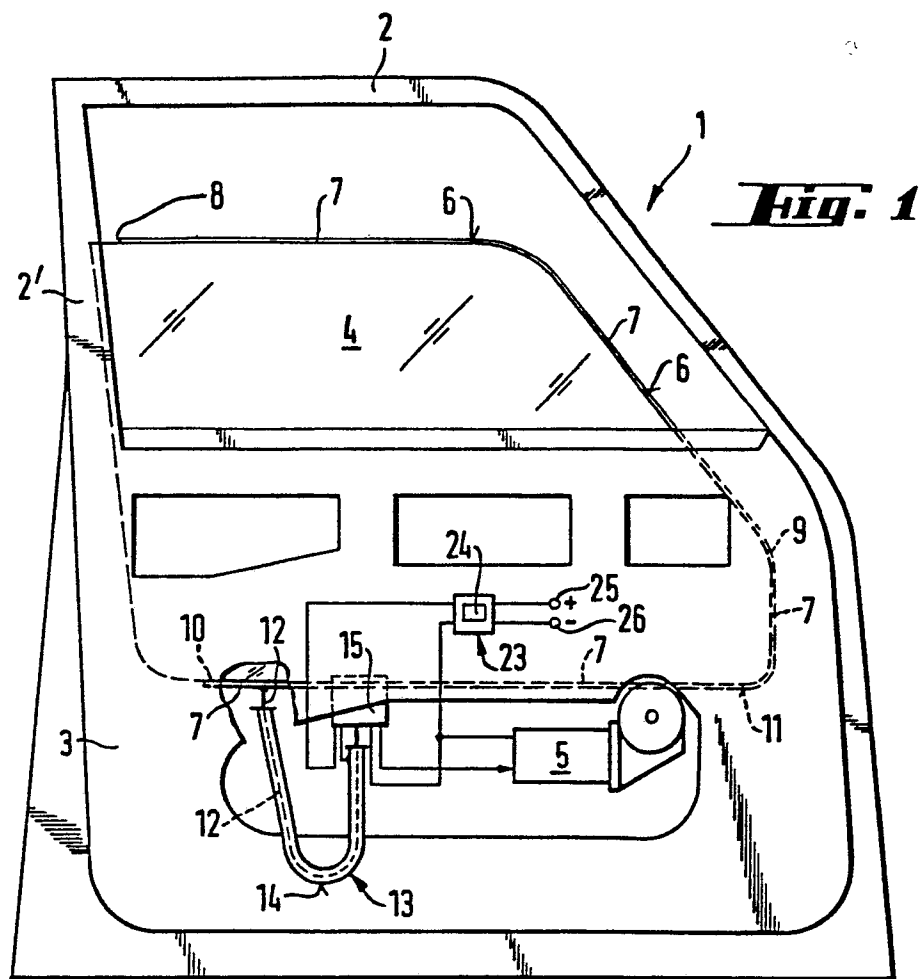
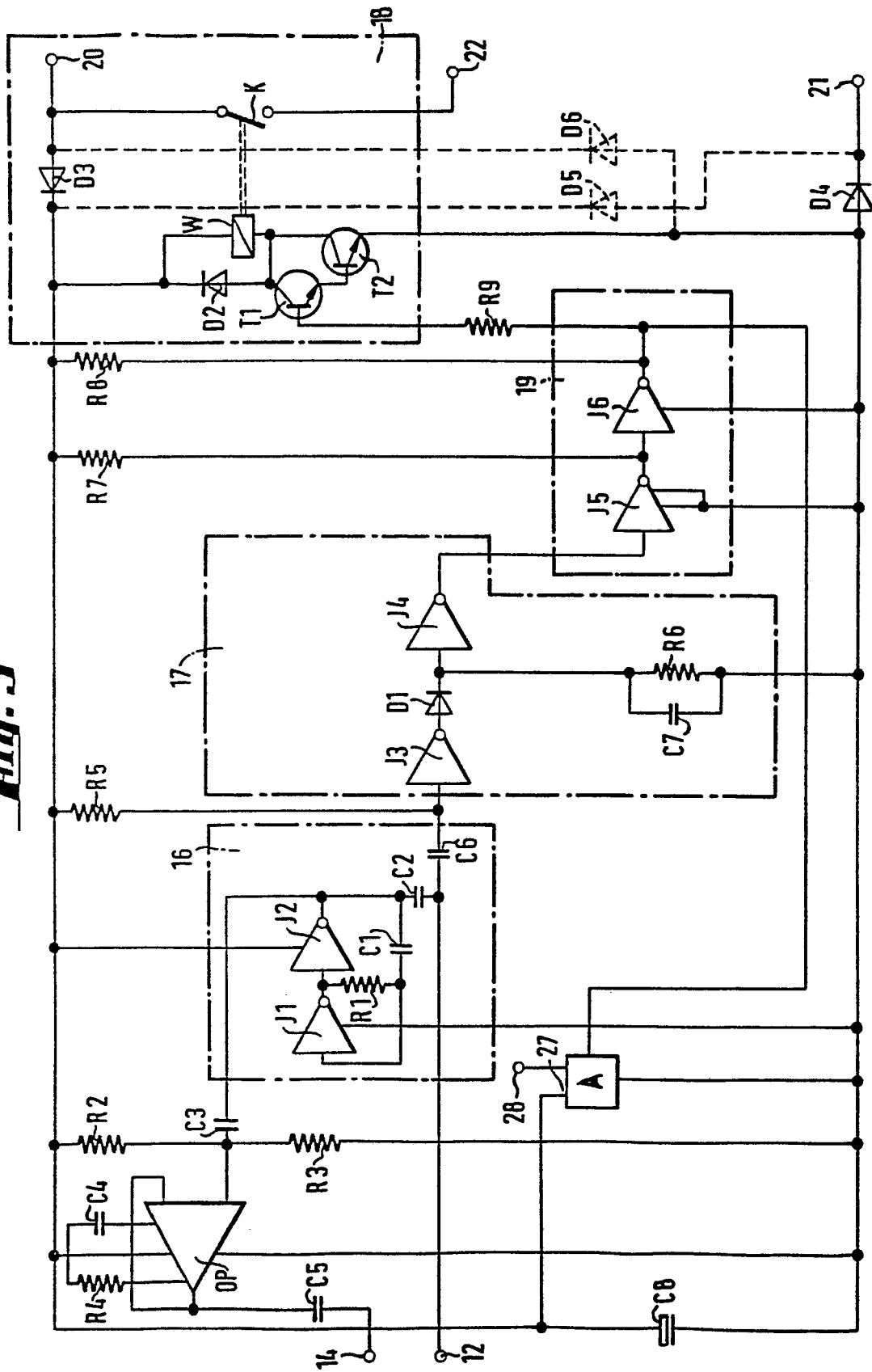


Fig. 3



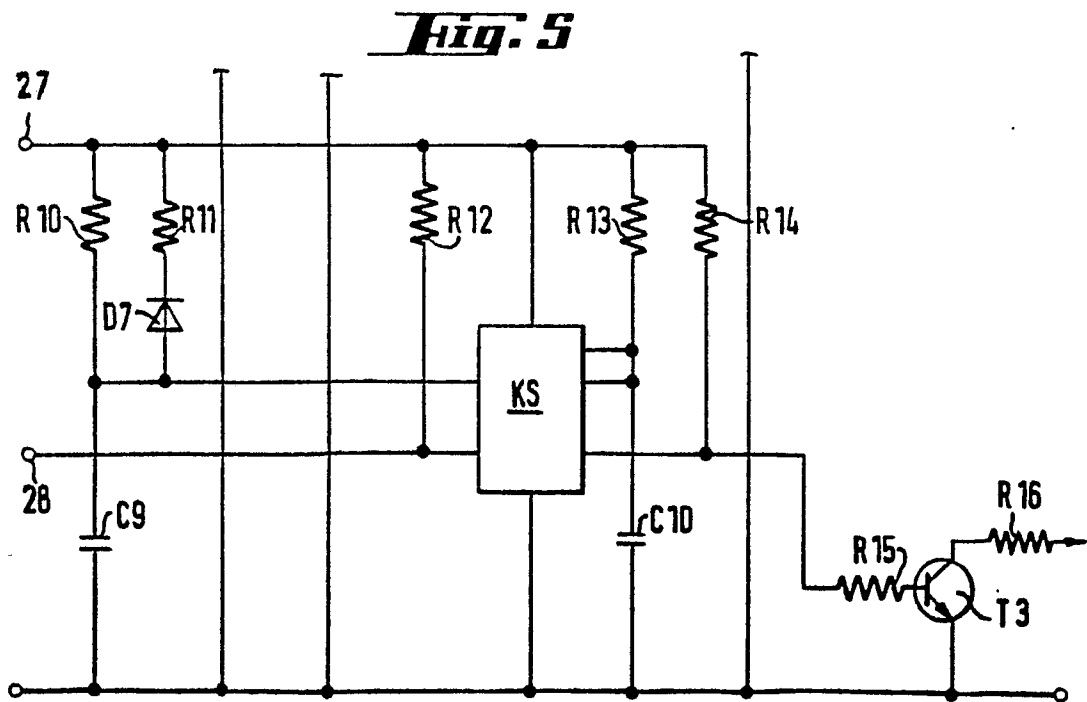
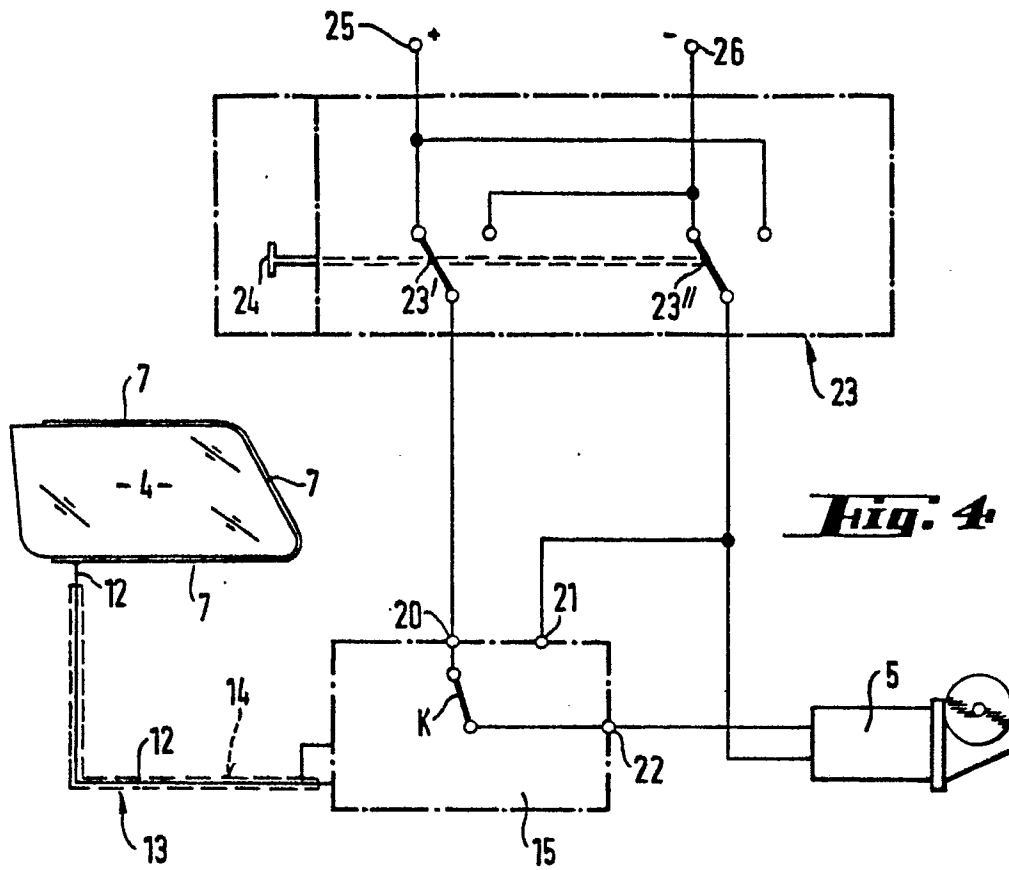


Fig. 6

