RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 477 211**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) N° **81 01857**

(54) **Dispositif anticoincement pour portes ou fenêtres actionnées automatiquement, sur des véhicules en particulier.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **E 05 F 15/20; B 60 J 1/00, 5/00; E 05 C 15/02; G 05 B 19/18.**

(22) Date de dépôt..... 30 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *RFA, 2 février 1980, n° P 30 03 877.8.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 4-9-1981.

(71) Déposant : Société dite : GEBR. BODE & CO., résidant en RFA.

(72) Invention de : Hans Landgraf, Joachim Dörner et Siegfried Heinrich.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif anticoincement pour portes ou fenêtres actionnées automatiquement, sur véhicules en particulier.

Divers dispositifs anticoincements de portes actionnées automatiquement sont connus.

Il est par exemple connu, dans le cas des portes d'ascenseur en particulier, de disposer parallèlement à la course de fermeture des portes une barrière lumineuse, qui réagit directement à la présence d'un objet ou d'une personne entre les portes et déclenche un arrêt ou une inversion de course. Ces dispositifs ne semblent néanmoins pas toujours fiables, car il est impossible de disposer sans dépense importante les barrières lumineuses de façon à assurer la détection sûre de tout coincement.

Il existe également des dispositifs dans lesquels la commande d'inversion des portes est déclenchée comme suit : une pression différentielle donnée est produite dans le système commandant la porte, lors d'un blocage de cette dernière, et déclenche une opération de commande appropriée après avoir atteint un seuil prédéterminé. Dans ces dispositifs, une contre-pression relativement importante doit toutefois être surmontée en général lors du coincement, avant le déclenchement de l'inversion, ce qui est non seulement gênant, mais risque aussi d'être dangereux pour la personne coincée.

Il existe enfin, notamment sur les portes de véhicules tels qu'autocars, tramways, etc., des dispositifs dans lesquels des interrupteurs de fin de course électriques sont disposés dans les joints en caoutchouc équipant les bords de porte et déclenchant la commande d'inversion de la porte dans le cas d'une pression sur le joint correspondant. Ces dispositifs sont toutefois sensibles aux dérangements, par suite des interrupteurs de fin de course sensibles très exposés, et n'offrent donc pas la sécurité requise.

L'invention a pour objet un dispositif anticoincement, offrant une sécurité fonctionnelle maximale à un prix minime, facile à entretenir, peu sensible aux dérangements et d'une grande souplesse d'emploi. Il doit en outre être possible d'arrêter ou d'inverser le mouvement de la porte, tant pendant la fermeture que pendant l'ouverture de cette

dernière.

Le principe de base de l'invention consiste à prédéterminer des intervalles de temps, pendant lesquels la porte en cours de fermeture ou d'ouverture doit atteindre une position déterminée. L'inversion est déclenchée ou le mouvement interrompu quand la porte n'atteint pas une de ces positions en temps voulu, par suite d'un coincement.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, le dispositif anticoincement comprend :

- un générateur de signal électrique, accouplé à la porte ou à la commande de la porte et délivrant un signal électrique de position quand la porte atteint une position prédéterminée;
- au moins une mémoire électrique qui est remise à 1 par un au moins des signaux de position successifs, dont la remise à 0 est assurée automatiquement au bout d'un intervalle de temps prédéterminé, et dont le signal de sortie passe, lors de la remise à 0, de la valeur logique "1" à "0" ou de "0" à "1";
- un montage logique qui reçoit d'une part le signal de sortie de la mémoire ou les signaux de sortie des mémoires, et d'autre part un signal délivré par des interrupteurs de fin de course, indiquant que la position limite de la porte est atteinte, ledit montage délivrant un signal de commande quand le signal de sortie de la mémoire ou tous les signaux de sortie des mémoires présentent la valeur résultant de la remise à 0 et le signal de position limite présente une valeur correspondant à une position intermédiaire de la porte; et
- un dispositif d'arrêt et/ou inversion du mouvement de la porte et auquel le signal de commande est appliqué.

Des dispositifs connus très divers sont ainsi utilisables comme générateurs électriques de signaux de position. Les éléments de commutation fonctionnant sans contact mécanique se sont révélés particulièrement avantageux, tels que les interrupteurs commandés par aimants permanents et connus sous l'appellation d'"interrupteurs à lames souples", ou les barrières lumineuses commandées par disques perforés.

Les mémoires électriques sont avantageusement constituées par des bascules monostables, dont la constante de temps de l'opération de

remise à 0 est prédéterminée par des circuits internes ou externes. D'autres mémoires, telles que des bascules de Schmitt, sont évidemment utilisables aussi.

Une forme de réalisation particulièrement simple du dispositif selon l'invention comprend une mémoire électrique, dont l'entrée de remise à 1 reçoit continûment les signaux de position et dont la sortie est reliée par le montage logique au dispositif d'inversion ou d'arrêt du mouvement de la porte; la mémoire est remise à 1 par chaque nouveau signal de position entrant et l'inversion est déclenchée quand une remise à 0 s'effectue sans que le signal de position limite indique simultanément que le mouvement de la porte s'est bien terminé, c'est-à-dire que la porte est complètement fermée ou ouverte.

Il est toutefois apparu utile d'utiliser plusieurs mémoires électriques pour le dispositif selon l'invention.

Selon une autre caractéristique de l'invention, deux mémoires électriques sont prévues, l'entrée de remise à 1 de la première mémoire recevant un signal de départ au début du mouvement de la porte, puis continûment les signaux de position, la sortie de la première mémoire étant reliée à l'entrée de remise à 1 de la seconde mémoire par un différentiateur et la constante de temps des deux mémoires étant choisie de façon que dans le cas d'un mouvement non perturbé de la porte, la seconde mémoire soit remise à 0 après la délivrance du signal de position suivant et les sorties des deux mémoires soient reliées à deux entrées du montage logique; et le montage logique comprend une triple fonction NI ou un triple fonction ET et sa troisième entrée reçoitle signal de position limite. Dans cette forme de réalisation, les signaux de position sont continûment appliqués à la première mémoire, dont la remise à 0 produit la remise à 1 de la seconde mémoire, et l'inversion de la porte est déclenchée uniquement quand les deux mémoires sont remises à 0 avant l'arrivée du signal de position suivant et le signal indiquant la position limite de la porte n'est pas appliqué simultanément. Comme le montre un exemple de réalisation décrit ci-après, un tel dispositif offre une grande souplesse d'emploi, notamment en ce qui concerne les tolérances, telles que des temps différents de fermeture d'une porte par suite des intempéries. En

particulier dans le cas d'emploi de mémoires électriques qui ne peuvent être remises à 1 qu'après une nouvelle remise à 0, telles que des bascules monostables, cette forme de réalisation présente l'avantage d'une grande souplesse et d'un ajustement facile, car pendant la nouvelle remise à 1 de la première mémoire, la seconde mémoire délivre le signal de sortie interdisant le déclenchement de l'inversion.

Des formes de réalisation comprenant plus de deux mémoires électriques sont particulièrement avantageuses, notamment pour des portes dont le mouvement de fermeture s'effectue selon une fonction course-temps non linéaire. Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comporte plus de deux mémoires électriques, l'entrée de remise à 1 de la première mémoire recevant un signal de départ au début du mouvement de la porte et les entrées de remise à 1 des autres mémoires recevant chacune un des signaux de position ultérieurs, tandis que les constantes de temps des mémoires sont choisies de façon que dans le cas d'un mouvement non perturbé de la porte, la remise à 0 de chaque mémoire ne s'effectue qu'après la remise à 1 de la mémoire suivante, et les sorties de toutes les mémoires soient reliées aux entrées du montage logique; et le montage logique comprend une fonction NI ou ET multiple, le signal de position limite étant appliqué à une autre entrée. Selon une autre caractéristique de l'invention, les sorties de toutes les mémoires remises à 0 délivrent le signal "0", et le montage logique comprend un opérateur OU multiple, dont les entrées reçoivent les signaux de sortie des mémoires et dont la sortie est reliée à une entrée d'un opérateur NI, dont l'autre entrée reçoit le signal de position limite, dont la valeur est "0", sur la position intermédiaire de la porte.

Une mémoire particulière est ainsi affectée au signal de départ, déclenchant le mouvement de la porte, et à chacun des signaux de position incidents. Chacune de ces mémoires doit présenter une constante de temps ajustable à une valeur prédéterminée. Un ajustement individuel approprié des constantes de temps permet ainsi une adaptation précise du comportement du dispositif au mouvement prédéterminé de fermeture de la porte.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux

compris à l'aide de la description détaillée ci-dessous d'exemples de réalisation et des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 représente le schéma de principe d'une première forme de réalisation du dispositif selon l'invention;

la figure 2 représente le comportement des mémoires du dispositif selon figure 1;

la figure 3 représente le schéma de principe d'une autre forme de réalisation du dispositif selon l'invention;

la figure 4 représente une variante de la forme de réalisation selon figure 3, avec un autre générateur de signal; et

la figure 5 représente la table de vérité du décodage des signaux de position du dispositif selon figure 4.

Seuls les composants indispensables pour la description sont représentés sur le schéma de principe de la figure 1. Les composants connus et habituels sont par contre omis, tels que les dispositifs de production et de transmission des tensions d'alimentation, ainsi que d'éventuels circuits d'ajustement externe des constantes de temps.

Sur le schéma de principe de la figure 1, S1 représente un dispositif de commutation, constitué par un générateur de signal accouplé à la porte ou à la commande de porte et délivrant un signal sur des positions prédéterminées de la porte. Des composants connus sont branchés le cas échéant en aval du générateur de signal pour la production et le traitement d'impulsions électriques. S2 représente un dispositif de commutation, qui permet le déclenchement de la fermeture de la porte, par le conducteur d'un véhicule par exemple. Les dispositifs de commutation S1 et S2 sont réalisés de façon à supprimer un signal continu et ne délivrer que des impulsions définies, qu'un opérateur OU O1 transmet à l'entrée a de remise à 1 d'une bascule monostable MF1. Un différentiateur R1, C1 relie la sortie b de cette bascule monostable à l'entrée a de remise à 1 d'une seconde bascule monostable MF2. Les sorties b des deux bascules monostables MF1 et MF2 sont reliées chacune à une entrée a, b d'un opérateur OU O2, dont la sortie est reliée à une entrée a d'un opérateur NI N1. La seconde entrée b de l'opérateur NI N1 est reliée à un autre dispositif de commutation S3, qui délivre un signal quand la position limite de la

porte est atteinte, c'est-à-dire quand la porte est complètement fermée ou complètement ouverte. Le dispositif de commutation S3 peut également être commandé par des interrupteurs de fin de course accouples à la porte ou à la commande de porte. La sortie de l'opérateur NI N1 est reliée à un étage de puissance V, dont la sortie délivre un signal de commande de dispositifs non représentés, tels que des distributeurs pour la commande du mouvement de la porte.

Les bascules monostables MF1 et MF2 sont réalisées de façon que leurs sorties b délivrent un signal de valeur logique "1" quand elles sont remises à 1 et un signal de valeur logique "0" quand elles sont remises à 0. La constante de temps de remise à 0 est ajustable individuellement pour chacune des deux bascules monostables.

La constante de temps est choisie, comme le montre la figure 2, de façon que MF1 par exemple soit remise à 1 à l'instant t0, puis automatiquement remise à 0 à l'instant t1. La remise à 0 de MF1 produit simultanément la remise à 1 de MF2 à l'instant t1. La remise à 0 de MF2 s'effectue à l'instant t3. Les intervalles de temps t1-t0 et t3-T1 sont choisis de façon que leur somme soit supérieure à l'intervalle qui, dans le cas d'un mouvement normal de fermeture ou d'ouverture de la porte, sépare les signaux de position délivrés par le dispositif de commutation S1 et remettant MF1 à 1, à l'instant t2 par exemple. En d'autres termes, dans le cas d'une fermeture normale, une des deux bascules monostables MF1 ou MF2 est toujours remise à 1 et sa sortie délivre par suite le signal "1". En outre, dans ce cas normal, la valeur "1" apparaît toujours sur une des deux entrées de l'opérateur OU O2 et par suite sur l'entrée a de l'opérateur NI N1. La valeur "0" apparaît toujours sur la sortie de l'opérateur NI N1 quand la valeur "1" est appliquée à une des entrées. Pendant un mouvement normal de fermeture de la porte, aucun signal n'est donc délivré à l'étage de puissance V et par suite aucun signal de commande n'est délivré pour le déclenchement du mouvement d'inversion. Lorsqu'un coincement interdit le mouvement de la porte, une des impulsions du signal de position délivré par S1 manque ou est fortement retardé. Cela signifie que la bascule MF1 n'est plus remise à 1 avant la remise à 0 de la bascule MF2. Il apparaît donc un état dans lequel la valeur

"0" est délivrée par les deux sorties b des bascules MF1 et MF2, ce qui conduit à l'application de la valeur "0" sur l'entrée a de l'opérateur NI N1, comme le montre la figure 1. Le dispositif de commutation S3 est réalisé de façon à délivrer la valeur "0" quand la porte se trouve dans une position intermédiaire et a délivré la valeur "1" quand la porte a atteint la position limite. En d'autres termes, dans le cas d'un coincement, la valeur "0" est appliquée aux deux entrées de l'opérateur NI N1, de sorte que sa sortie délivre la valeur "1", qui déclenche l'inversion du mouvement de la porter par l'intermédiaire de l'étage de puissance V. Le signal délivré par S3 passe de "0" à "1" quand la porte est finalement ouverte ou fermée. Aucun signal d'inversion n'est plus délivré dans ce cas, même quand les deux bascules MF1 et MF2 sont remises à 0, la valeur "0" apparaissant ainsi sur la seconde entrée de l'opérateur NI. La première remise à 1 de MF1 est effectuée par le dispositif de commutation S2, simultanément avec le déclenchement de la fermeture ou de l'ouverture de la porte. La course initiale est en outre couverte ainsi jusqu'à la délivrance de la première impulsion par S1.

Le montage selon figure 1 délivre toujours un signal de commande déclenchant l'inversion du mouvement de la porte quand ce dernier est bloqué avant que la porte n'atteigne une des deux positions limites.

Le montage logique, constitué par les deux composants O2 et N1 dans la forme de réalisation selon figure 1, présente au total une triple fonction NI. Il va de soi que ce montage peut aussi être réalisé selon un principe différent quand par exemple les signaux déclenchant l'inversion présentent la valeur logique "1". La fonction NI est remplacée dans ce cas par une fonction ET.

La forme de réalisation selon figure 3 comporte au total sept bascules monostables MF3 à MF9. La constante de temps de remise à 0 est ajustable pour chacune de ces bascules monostables. Un signal de commutation S4 délivre le signal de départ du mouvement de fermeture ou d'ouverture de la porte. Ce signal de départ est transmis par un inverseur I à l'entrée de l'étage de puissance V pour la production d'un signal de commande des dispositifs non représentés de commande du mouvement de fermeture ou d'ouverture de la porte. Le signal de

départ est en outre transmis de S4 à l'entrée a de remise à 1 de la première bascule monostable MF3. Le dispositif comporte en outre un interrupteur à lames souples, équipé des contacts S5 à S12 et actionné par un aimant permanent NS accouplé mécaniquement à la porte. Le premier et le dernier contact S5 et S12 de cet interrupteur à lames souples délivrent les deux signaux de position limite du mouvement de la porte. Les contacts S6 à S11 délivrent les signaux de position. Pour ce faire, chacun des contacts S6 à S11 est relié à une des entrées a de remise à 1 des bascules monostables MF4 à MF9, de la façon représentée sur la figure 3. Les sorties b de toutes les bascules monostables MF3 à MF9 sont reliées aux entrées d'un opérateur OU O3 septuple, dont la sortie est reliée à une entrée a d'un opérateur NI N2. Les deux contacts S5 et S12 sont reliés par un opérateur OU O4 à la seconde entrée b de l'opérateur NI N2. La sortie de ce dernier est reliée à l'étage de puissance V pour la production du signal de commande. Les constantes de temps des bascules monostables MF3 à MF6 sont choisies de façon que dans le cas d'un mouvement normal de fermeture ou d'ouverture de la porte, le signal de position suivant d'un des contacts S6 à S11 apparaisse sur l'entrée de remise à 1 de la bascule affectée à ce contact avant la remise à 0 de la bascule précédente. Il en résulte que dans le cas d'un mouvement normal de la porte, la valeur "1" est appliquée à une entrée au moins de l'opérateur OU O3, de sorte que la valeur "1" est également appliquée à l'entrée a de l'opérateur NI N2, dont la sortie délivre la valeur "0". La délivrance du signal de position suivant est retardée lors d'un blocage du mouvement de la porte par suite d'un coincement, de sorte que la remise à 1 de la bascule correspondante s'effectue après la remise à 0 de la bascule précédente. Dans ce cas, la valeur "0" apparaît sur toutes les entrées de l'opérateur OU O3 et par suite aussi sur l'entrée a de l'opérateur NI N2. Sur toutes les positions intermédiaires de la porte, c'est-à-dire avant l'arrivée sur une des positions limites, les contacts S5 et S12 délivrent des signaux de valeur "0" à l'entrée b de N2, par l'intermédiaire de O4. Il en résulte qu'un coincement fait apparaître la valeur "1" à la sortie de l'opérateur NI N2 et produit la délivrance du signal de commande

déclenchant l'inversion.

Sur les positions limites de la porte, un des deux contacts S5 ou S12 délivre des signaux de valeur "1" à la seconde entrée b de N2, par l'intermédiaire de O4. Aucun signal d'inversion n'est délivré dans ce cas, même quand la valeur "0" apparaît sur l'entrée a de N2.

La forme de réalisation selon figure 3 présente l'avantage particulier suivant : la cosntante de temps des bascules monostables MF3 à MF9 est ajustable individuellement et permet ainsi une très bonne adaptation de l'ensemble du dispositif à divers mouvements de fermeture, même lorsqu'ils s'effectuent suivant une fonction course-temps non-linéaire.

Il va de soi que même dans la forme de réalisation selon figure 3, la réalisation particulière du montage logique constitué par les composants 03, O4 et N2 est étroitement liée au couplage des mémoires. Il est possible dans ce cas aussi d'utiliser un montage logique présentant une fonction ET au lieu d'une fonction NI, quand les signaux déclenchant la commande présentent la valeur logique "1".

La figure 4 représente une variante de la forme de réalisation selon figure 3, qui diffère essentiellement par la production des signaux de position. Le dispositif comporte de nouveau 7 bascules monostables MF3' à MF9' au total.

L'interrupteur S4' délivre de nouveau le signal de départ à l'étage de puissance V', par l'intermédiaire de l'inverseur I', et une impulsion à l'entrée a de remise à 1 de la première bascule MF3'. Les entrées a de remise à 1 des autres bascules MF4' à MF9' sont reliées aux sorties 1 à 6 d'un décodeur D, dont les entrées A, B, C sont reliées chacune à une des sorties d'une triple barrière lumineuse fourchue L1, L2, L3. Cette dernière est commandée par l'intermédiaire de disques perforés rotatifs ou d'un masque perforé linéaire, reliés à une partie tournante de la commande de porte, telle que la colonne de porte. Le décodeur D convertit les signaux en code BCD délivrés par la barrière lumineuse fourchue en signaux d'un code décimal. La table de vérité de la figure 5 représente cette conversion. La perforation des trois disques superposés est choisie de façon que les signaux délivrés sur les diverses positions de la porte correspondent aux

trois premières colonnes de la table de vérité selon figure 5. Les positions 1 et 8 de cette table de vérité correspondent aux deux positions limites de la porte, tandis que les positions 2 à 7 correspondent aux positions intermédiaires. La figure 5 indique directement les signaux délivrés sur les diverses positions aux entrées a de remise à 1 des bascules monostables MF4' à MF9'. Les sorties b des bascules sont de nouveau reliées par un opérateur OU O3' septuple à une entrée a d'un opérateur NI N2'.Les sorties 0 et 7 du décodeur D sont reliées par un opérateur OU O4' à la seconde entrée b de l'opérateur NI N2'.

Les figures 4 et 5 illustrent le fonctionnement du montage selon figure 4.

Dès qu'un retard affecte le mouvement de fermeture ou d'ouverture de la porte, le montage passe à un état dans lequel toutes les bascules MF3' à MF9' sont remises à 0, selon les constantes de temps ajustées sur chaque bascule. Dans ce cas, un signal de valeur "0" apparaît sur toutes les sorties de ces bascules et par suite aussi sur l'entrée a de l'opérateur NI N2', par l'intermédiaire de O3'. Lorsque la valeur "1", indiquant que la position limite de la porte est déjà atteinte, est délivrée par les sorties 0 et 7 du décodeur D à la seconde entrée b de l'opérateur NI N2', sans passer par l'opérateur OU O4', la valeur "0" déclenchant la commande du mouvement d'inversion apparaît sur la sortie de N2'.

Dans les deux montages selon figures 3 et 4, le "contact du conducteur" S4 ou S4' permet l'inversion directe immédiate du mouvement d'ouverture ou de fermeture de la porte.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art au principe et aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs, sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif anticoincement pour portes ou fenêtres actionnées automatiquement, destiné en particulier aux véhicules et caractérisé par :

- un générateur de signal électrique (S1, S5 à S12, L1 à L3), accouplé à la porte ou à la commande de porte et délivrant un signal électrique de position quand la porte atteint une position prédéterminée;
- au moins une mémoire électrique (MF1, MF3 à MF9, MF3' à MF9'), qui est remise à 1 par un au moins des signaux de position successifs, dont la remise à 0 est assurée automatiquement au bout d'un intervalle de temps prédéterminé, et dont le signal de sortie passe, lors de la remise à 0, de la valeur logique "1" à "0" ou de "0" à "1";
- un montage logique (N1-O2; N2-O3-O4; N2'-O3'-O4'), qui reçoit d'une part le signal de sortie (b) de la mémoire ou les signaux de sortie des mémoires, et d'autre part un signal délivré par des interrupteurs de fin de course, indiquant que la position limite de la porte est atteinte, ledit montage délivrant un signal de commande quand le signal de sortie de la mémoire ou tous les signaux de sortie des mémoires présentent la valeur résultant de la remise à 0 et le signal de position limite présente une valeur correspondant à une position intermédiaire de la porte; et
- un dispositif d'arrêt et/ou inversion du mouvement de la porte, auquel le signal de commande est appliqué.

2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par l'emploi comme générateur de signal électrique d'un dispositif de commutation actionné par un aimant permanent et dont les contacts (S5 à S12) sont disposés linéairement et balayés, pendant le mouvement de fermeture de la porte, par un aimant permanent (NS) accouplé à la porte ou à la commande de porte.

3. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par l'emploi comme générateur de signal électrique d'un dispositif comportant au moins une barrière lumineuse fourchue (L1 à L3), commandée par un disque perforé, accouplé à une partie tournante de la commande de porte.

4. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par l'emploi comme mémoire électrique d'une bascule monostable (MF1 à MF9; MF3' à MF9') à constante de temps prédéterminée.

5. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que deux mémoires électriques (MF1, MF2) sont prévues, l'entrée de remise à 1 (a-MF1) de la première mémoire recevant un signal de départ au début du mouvement de la porte, puis continûment les signaux de position, la sortie de la première mémoire étant reliée à l'entrée de remise à 1 (a-MF2) de la seconde mémoire par un différentiateur (R1, C1) et la constante de temps des deux mémoires (MF1, MF2) étant choisie de façon que dans le cas d'un mouvement non perturbé de la porte, la seconde mémoire soit remise à 0 après la délivrance du signal de position suivant et les sorties (b-MF1, b-MF2) des deux mémoires soient reliées à deux entrées (a-O2, b-O2) du montage logique; et le montage logique comprend une triple fonction NI (O2-N1) ou une triple fonction ET et sa troisième entrée (b-N1) reçoit le signal de position limite.

6. Dispositif selon revendication 5, caractérisé en ce que les sorties des mémoires (MF1, MF2) remises à 0 délivrent les signaux "0" et le montage logique comprend un opérateur OU (O2), dont les deux entrées reçoivent les signaux de sortie des mémoires et dont la sortie est reliée à une entrée (a-N1) d'un opérateur NI (N1), dont la seconde entrée (b-N1) reçoit le signal de position limite qui présente la valeur "0" sur une position intermédiaire de la porte.

7. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par plus de deux mémoires électriques (MF3 à MF9 ; MF3' à MF9'), l'entrée de remise à 1 (a-MF3, a-MF3') de la première mémoire recevant un signal de départ au début du mouvement de la porte et les entrées de remise à 1 (a) des autres mémoires (MF4 à MF9; MF4' à MF9') recevant chacune un des signaux de position ultérieurs, tandis que les constantes de temps des mémoires sont choisies de façon que dans le cas d'un mouvement non perturbé de la porte, la remise à 0 de chaque mémoire ne s'effectue qu'après la remise à 1 de la mémoire suivante et les sorties de toutes les mémoires soient reliées aux entrées du montage logique; et le montage logique comprend une fonction NI ou ET

multiple (O3'-N2'), le signal de position limite étant appliqué à une seconde entrée (b-N2').

8. Dispositif selon revendication 7, caractérisé en ce que les sorties de toutes les mémoires (MF3' à MF9') remises à 0 délivrent le signal "0" et le montage logique comprend un opérateur OU multiple (O3'), dont les entrées reçoivent les signaux de sortie des mémoires et dont la sortie est reliée à une entrée (a-N2') d'un opérateur NI, dont la seconde entrée (b-N2') reçoit le signal de position limite, dont la valeur est "0" sur la position intermédiaire de la porte.

2477211

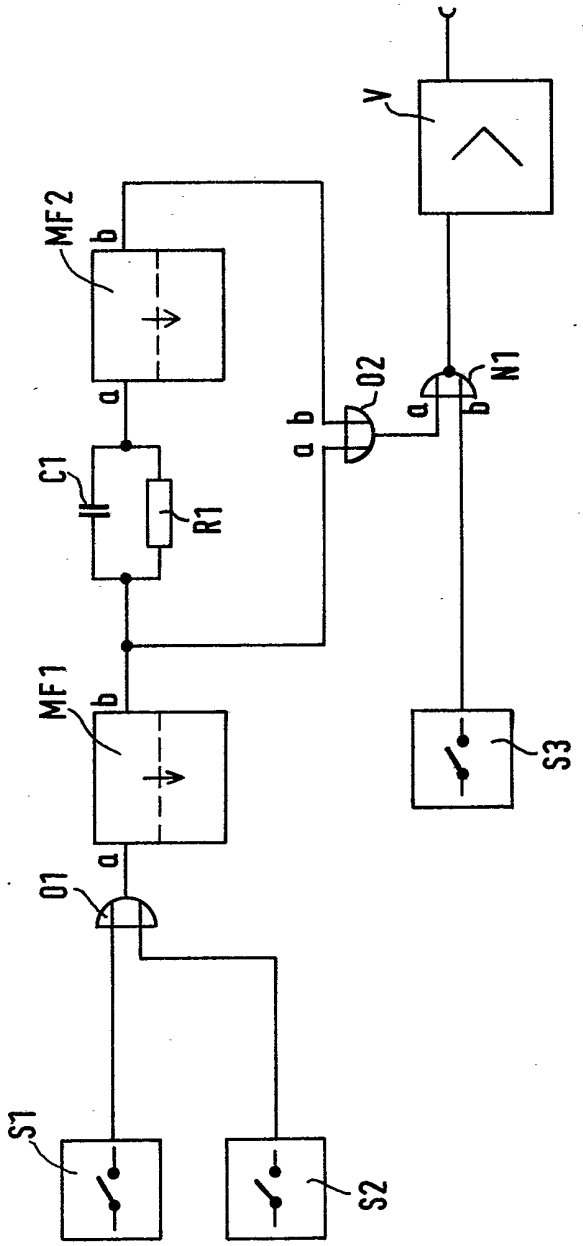



Fig.1

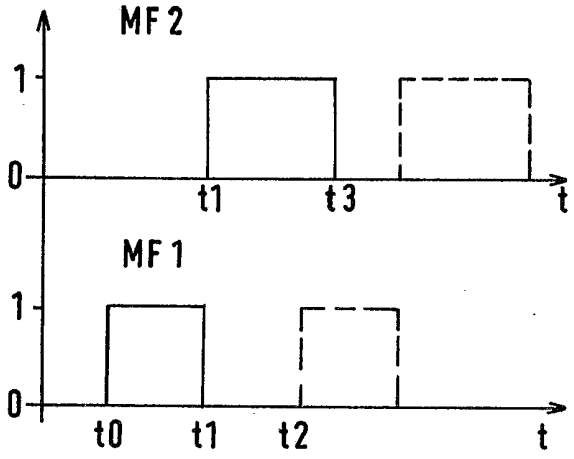


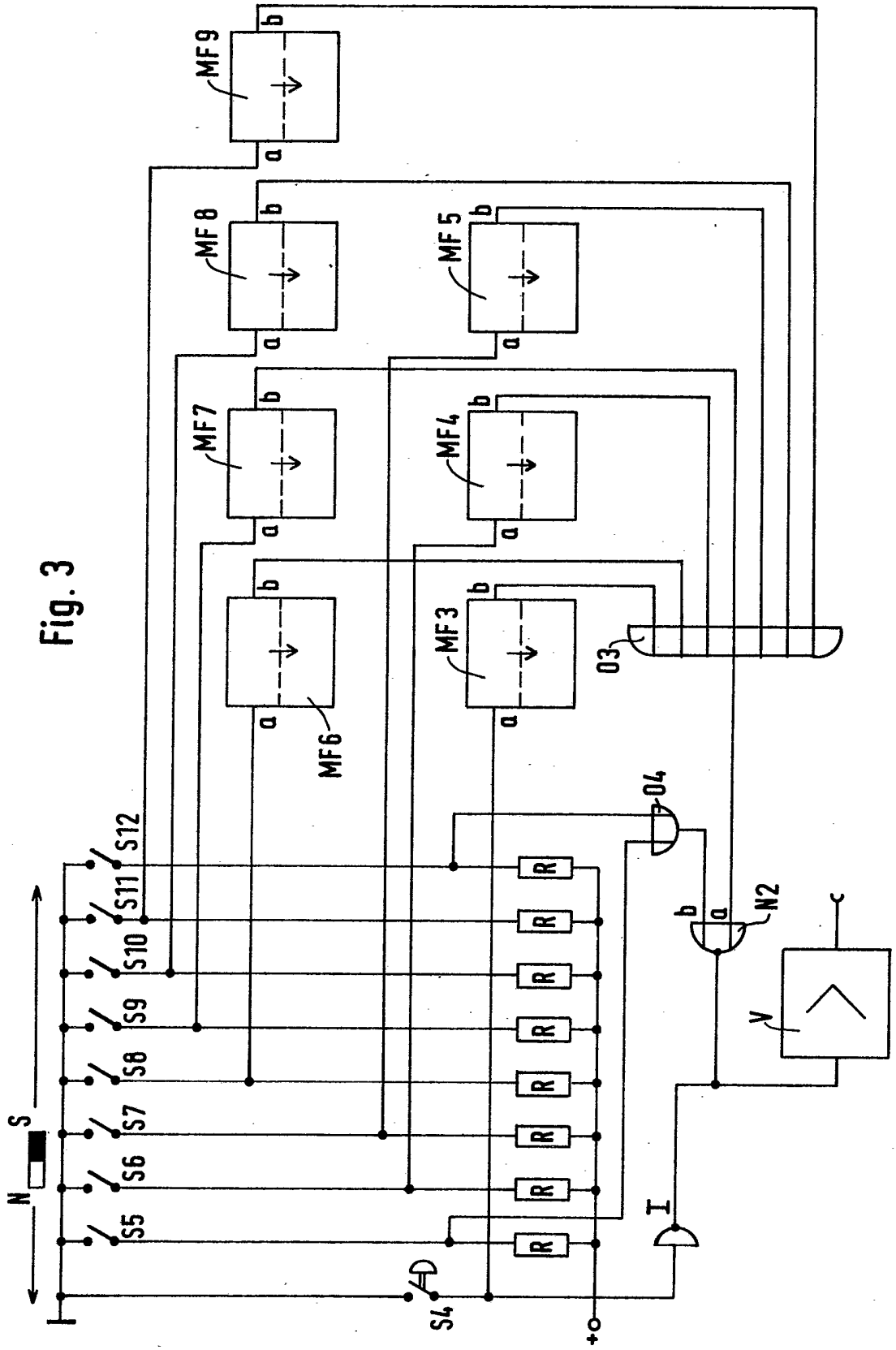

Fig. 2

Fig. 5

| | A | B | C | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

2477211

Fig. 3



2477211

Fig. 4

