(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 423 016 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet : **21.07.93 Bulletin 93/29**

(51) Int. Cl.^{5} : **E06B 11/00,** E05F 15/20

(21) Numéro de dépôt : **90402800.8**

(22) Date de dépôt : **09.10.90**

(54) **Procédé et installation de contrôle dans un passage d'accès ou de sortie d'un lieu déterminé.**

(30) Priorité : **10.10.89 FR 8913183**

(43) Date de publication de la demande : **17.04.91 Bulletin 91/16**

(45) Mention de la délivrance du brevet : **21.07.93 Bulletin 93/29**

(84) Etats contractants désignés : **BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE**

(56) Documents cités :
EP-A- 0 075 806
EP-A- 0 331 770
WO-A-86/00953
DE-C- 3 831 056
FR-A- 2 532 985
GB-A- 2 121 988
US-A- 3 531 894

(73) Titulaire : **ATELIERS REUNIS CADDIE**
13, rue de la Mairie
F-67300 Schiltigheim (FR)

(72) Inventeur : **Le Marchand, Alain**
1, rue de Vendée
F-67116 Reichstett (FR)
Inventeur : **Lechten, Michel**
61 bis, Rue de la Carpe Haute
F -67000 Strasbourg (FR)

(74) Mandataire : **Boutin, Antoine**
Cabinet Tony-Durand, 77, Rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

EP 0 423 016 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

La présente invention est relative aux installations de contrôle destinés à être installées dans un passage d'accès ou de sortie d'un lieu déterminé. De telles installations sont utilisées notamment pour contrôler l'accès à un magasin de vente, à une zone d'embarquement dans un aéroport, etc., en n'autorisant un passage que dans le seul sens prévu de circulation.

Plus précisément, la présente invention est relative à des installations de ce genre comportant un portillon de contrôle dont le battant formant barrière est porté par un arbre vertical entraîné en rotation par un moteur électrique asservi à un contacteur de commande. En général, celui-ci est associé à une cellule photo-électrique disposée dans le passage à contrôler et l'agencement est tel que la pénétration d'une personne dans le sens autorisé de circulation provoque la fermeture automatique de ce contacteur. L'ouverture d'un tel portillon se produit donc automatiquement dans un tel cas, après quoi le portillon revient dans sa position initiale de fermeture après un certain délai de temporisation.

Cependant les portillons actuels de ce genre présentent un certain nombre d'inconvénients. L'un de ceux-ci réside dans le fait qu'en général l'immobilisation du portillon dans sa position de fermeture est assurée par un mécanisme de blocage de conception relativement complexe. Par ailleurs, il est nécessaire de prévoir des moyens mécaniques également complexes pour permettre une possibilité d'ouverture dite "anti-panique", dans le sens inverse du sens autorisé, en cas d'incident ou d'évènement susceptible de créer un risque de panique.

Le document W0-A-8 600 953 décrit un portillon pourvu d'un tel dispositif de sécurité intégré dans l'arbre d'entrainement du portillon. Ce dispositif comporte deux flasques sollicités l'un contre l'autre à l'aide d'un ressort et fixés en rotation l'un par rapport à l'autre par une tige cylindrique disposée dans un logement constitué par deux rainures radiales hémicylindriques ménagées dans les faces en regard des deux flasques. Si un effort dépassant une certaine valeur est exercé sur le battant du portillon et par conséquent sur l'arbre d'entrainement de celui-ci, les deux flasques pourront tourner l'un par rapport à l'autre en expulsant la tige de l'une des demi-rainures à l'encontre de l'action du ressort. La remise en position initiale des deux flasques est ensuite faite manuellement.

Le document EP 75.806 décrit encore un autre portillon de ce genre. Les battants de celui-ci sont actionnés par des moteurs dont la mise en fonctionnement est commandée par des cellules photo-électriques aptes à détecter la pénétration d'une personne dans le passage contrôlé, et ce dans le sens autorisé. Cependant le système de commande est simplement apte à assurer alors l'ouverture du portillon, puis son retour en position de fermeture après une certaine temporisation. Mais ce système n'est pas en mesure d'assurer d'autres possibilités de contrôle ou d'interdiction de passage. Par ailleurs, la possibilité d'ouverture en sens inverse en cas de panique est permise par la simple présence d'un mécanisme d'accouplement conçu pour céder complètement sous l'effet d'une poussée dépassant une valeur déterminée. Toutefois, la présence d'un tel mécanisme a pour inconvénient qu'une personne désirant sortir frauduleusement par un passage d'entrée peut parfaitement le faire, sans être gênée en quoi que ce soit, puisqu'il lui suffit d'exercer une poussée suffisamment forte sur les battants du portillon. Ceci constitue donc un grave inconvénient pour un portillon destiné à ne permettre un passage que dans un seul sens.

Dans un autre domaine, en l'occurrence celui des tourniquets de limitation de passage des personnes une à une, le document EP 331.770 décrit un tourniquet comportant un moteur d'entraînement qui est automatiquement mis en fonctionnement lorsque l'une des barres de ce tourniquet est poussée d'un angle déterminé par une personne pénétrant dans le passage correspondant dans le sens autorisé. Mais un tel tourniquet ne comprend aucun système permettant un passage en sens inverse en cas de risque de panique sans intervention du personnel qui habituellement est obligé de mettre l'électro-frein hors de fonction. A plus forte raison, il ne comporte aucun système permettant de réaliser différentes fonctions de contrôle et de sécurité d'une manière simple sans avoir recours à des cartes électromagnétiques, etc.

Un autre tourniquet de ce même type est décrit dans le DE-C-3 831 056. Ce tourniquet est également pourvu d'un électro-frein mais en plus d'un frein à bande à enroulement. Dans le cas d'une coupure électrique qui libère l'électro-frein, l'autre frein restera en fonction de manière à permettre la sortie tout en interdisant l'entrée.

La présente invention a pour but de pallier les inconvénients des dispositifs connus en proposant un procédé de contrôle de passage ainsi qu'une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé. Cette installation est du type rappelé précédemment tout en étant apte à permettre différentes fonctions de contrôle et de sécurité, et capable de concilier les deux impératifs contradictoires déjà exposés, à savoir : d'un part la nécessité de permettre un passage exceptionnel dans le sens non-autorisé en cas de risque de panique, d'autre part, l'obligation d'empêcher un passage frauduleux dans le sens non-autorisé.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de contrôle de passage, destiné à être mis en oeuvre dans un passage d'accès ou de sortie d'un lieu déterminé, à l'aide d'au moins un portillon dont le battant est porté

par un arbre vertical entraîné en rotation par un moteur relié à un système de gestion du fonctionnement du portillon et de la mise en action du moteur dans un sens et dans l'autre, ce système de gestion étant asservi à des moyens de contrôle de l'un et l'autre sens de rotation de l'arbre du portillon, et des moyens de freinage de la rotation de l'arbre du battant, comprenant les phases suivantes consistant à :

- détecter le sens de pénétration d'une personne dans le passage d'accès et, si la personne pénètre dans le sens autorisé :
- déclencher un cycle d'ouverture et de fermeture du portillon afin de laisser passer la personne, et si la personne pénètre dans le sens non-autorisé en exerçant une poussée sur le battant du portillon afin de faire tourner l'arbre rotatif du portillon dans le sens opposé au sens normal d'ouverture de celui-ci :
- céder à cette poussée lorsqu'elle dépasse une valeur déterminée; et, éventuellement, déclencher une ou plusieurs alarmes, caractérisé en ce qu'il consiste en outre à :
- mettre en fonctionnement le dispositif de freinage de l'arbre rotatif du portillon indépendamment de la phase actuelle d'ouverture ou de fermeture de celui-ci afin de freiner activement la rotation forcée non-autorisée pendant toute la durée de celle-ci.

Le procédé suivant l'invention est davantage précisé dans les revendications dépendantes 2 à 8.

L'invention a également pour objet une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé, cette installation étant destinée à être installée dans le passage à contrôler et comportant au moins un portillon dont le battant est porté par un arbre vertical entraîné en rotation par un moteur relié à un système de gestion du fonctionnement du portillon et de la mise en action du moteur dans un sens et dans l'autre, et des moyens de freinage de la fin de la course du battant du portillon dans le sens autorisé d'ouverture de celui-ci, ce système de gestion étant asservi à des moyens de contrôle de l'un et l'autre sens de rotation de celui-ci, caractérisée en ce que le système de gestion comporte un circuit de commande apte à mettre en fonctionnement le dispositif de freinage de l'arbre rotatif du portillon indépendamment de la phase actuelle d'ouverture ou de fermeture de celui-ci afin de freiner activement la rotation forcée non-autorisée pendant toute la durée de celle-ci.

Ainsi la présente installation est effectivement apte à permettre un passage exceptionnel dans le sens non-autorisé en cas de risque de panique, tout en empêchant qu'une personne puisse profiter de cette possibilité pour passer frauduleusement dans le sens non-autorisé. En effet dans un tel cas son passage est freiné et il se trouve signalé par les appareils avertisseurs, ce qui permet d'effectuer les interventions voulues à l'encontre d'une telle tentative de passage.

Cependant la présente invention a également pour but que la présente invention puisse fonctionner, non seulement sous l'effet d'un détecteur de passage, maie également soue l'effet d'une poussée exercée, dans le bon sens, par une personne sur le battant de ce portillon.

A cet effet, selon une autre caractéristique, le système central de gestion comporte un second circuit de commande relié en parallèle à celui commandant la rotation du moteur dans le sens de l'ouverture du portillon sous l'action du détecteur de passage, et ce second circuit de commande, qui est asservi aux moyens de contrôle de la position angulaire de l'arbre du portillon, est apte à commander la mise en fonctionnement du moteur dans le sens de l'ouverture du portillon, lorsque ces moyens de contrôle détectent une rotation d'un angle déterminé de l'arbre dans le sens autorisé, sous l'effet d'une poussée exercée en ce sens sur son battant, alors qu'il était fermé.

Selon une autre caractéristique, le système central de gestion, qui est asservi aux moyens de contrôle de la rotation de l'arbre du portillon, est apte à déclencher la mise en action d'un appareil avertisseur s'il se produit une rotation de l'arbre du portillon dans l'un ou l'autre sens, sans que l'organe détecteur de passage ait détecté le passage d'une personne dans le sens autorisé.

Cependant, d'autres particularités et avantages de l'objet de l'invention apparaitront au cours de la description suivante. Celle-ci est donnée en référence aux dessins annexés à simple titre indicatif, et sur lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'une installation de contrôle comportant un portillon selon l'invention.

La figure 2 est une vue en élévation et en coupe d'un tel portillon.

La figure 3 est une vue partielle en coupe, suivant la ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue similaire à la figure 3, mais qui correspond à une variante de réalisation.

Les figures 5 et 6 sont d'autres vues similaires à la figure 3, mais qui illustrent deux variantes perfectionnées de réalisation.

La figure 7 est une vue schématique illustrant les liaisons prévues entre les diverses parties d'une autre forme de réalisation.

La figure 8 représente le schéma simplifié du système de gestion et de commande de la présente installation.

L'installation représentée à la figure 1 est destinée à assurer le contrôle de la circulation des usagers dans un passage d'accès à un lieu déterminé. Ce passage est matérialisé par deux barrières parallèles 1, et la pré-

sente installation est conçue pour ne permettre une circulation que dans le seul sens autorisé, indiqué par la flèche F. En un point intermédiaire de ce passage, il est prévu un portillon selon l'invention, lequel est désigné par la référence générale 2. Le battant 3 de celui-ci est porté par une colonne verticale rotative 4. Ce battant peut être constitué par un tube métallique coudé sous la forme d'un U couché à l'horizontale de façon qu'en position de fermeture celui-ci constitue une barrière transversale à l'intérieur du passage contrôlé.

Ce battant est destiné à être déplacé entre ses deux positions extrêmes AB et AC qui correspondent respectivement à sa position de fermeture et à sa position d'ouverture. Le sens normal de rotation de l'arbre 4 pour l'ouverture du portillon est donc celui de la flèche F1 portée sur les figures 1 et 3. Cependant dans certaines circonstances exceptionnelles, mentionnées ultérieurement, ce battant peut également être déplacé jusque dans la position inverse d'ouverture AD indiquée à la figure 3.

A son pied la colonne verticale 4 est fixée sur l'extrémité supérieure saillante d'un arbre rotatif 5 monté à l'intérieur d'un socle constitué par un carter 6. L'extrémité inférieure de cet arbre repose sur un palier 7 et à sa partie supérieure celui-ci est guidé par un autre palier 8. L'entraînement de l'arbre 5 est assuré par un motoréducteur électrique 9 par l'intermédiaire d'une courroie 10 engagée sur des poulies 11 et 12, qui sont solidaires respectivement de l'arbre du moteur 9 et de l'arbre 5 à entraîner.

Un frein à fonctionnement électrique est associé à l'arbre 5. Cet électro-frein comporte d'une part un corps annulaire fixe 13 boulonné contre la paroi supérieure du carter 6, et d'autre part un anneau 14 monté rotatif avec l'arbre 5. L'anneau 14 est solidarisé, par l'intermédiaire d'une membrane 15 et d'un disque 15a, avec l'arbre 5 et sa poulie d'entraînement 12, tout en étant déplaçable axialement. Le corps fixe 13 constitue un électro-aimant comportant un enroulement 16, cependant que l'anneau 14 forme l'armature mobile correspondante, un entrefer étant ménagé entre ces deux pièces. L'alimentation de l'enroulement 16 crée un champ magnétique qui attire l'armature mobile 14. Les surfaces de friction des deux pièces 13 et 14 sont donc comprimées, ce qui assure le freinage de l'arbre 5. Pour libérer celui-ci, il suffit de couper l'alimentation électrique, afin que l'armature mobile 14 ne soit plus pressée contre le corps fixe 13 de l'électro-frein.

Comme il a déjà été indiqué, l'installation selon l'invention comporte un système central de gestion et de commande, qui est apte à assurer différentes fonctions de contrôle et de sécurité. Ce système est matérialisé par une carte électronique dont le schéma fonctionnel général simplifié est représenté à la figure 8. Ce système de gestion est asservi, entre autres, à un dispositif de contrôle de la position angulaire de l'arbre 5, lequel dispositif est désigné par la référence générale 17. Comme représenté à la figure 3, ce dispositif comprend deux palpeurs à ressort 18 et 19 placés au contact de cames de commande prévues à la périphérie d'un plateau horizontal 20 solidaire de l'arbre 5. Chacun des palpeurs 18 et 19 est associé à un contacteur 21 ou 22 qui est branché dans le circuit général de la carte électronique de commande 40 de l'ensemble (voir figure 7).

Dans l'exemple représenté à la figure 3, les cames de commande, prévues à la périphérie du plateau 20, sont matérialisées par deux parties saillantes 23 et 24 de contour circulaire, lesquelles sont séparés l'une de l'autre par des portions circulaires de moindre diamètre. Les fronts extrêmes 25, 26, 27 et 28 des deux cames saillantes 23 et 24 sont destinés à provoquer le fonctionnement des palpeurs 18 et 19 dans un sens ou dans l'autre, et ce en fonction de la position angulaire de l'arbre rotatif 5. En conséquence, ces palpeurs constituent des organes de détection de la position angulaire de cet arbre, lesquels sont aptes à actionner les contacteurs correspondants 21 et 22 dans certaines positions angulaires déterminées de l'arbre 5.

Ainsi, après un certain angle de rotation α dans le sens de la flèche F1, le palpeur 18 échappe complètement à la came saillante 23 et agit en conséquence sur le contacteur 21. Or celui-ci est branché dans le circuit général de commande de façon à mettre en fonctionnement le moteur d'entraînement 9 dans le sens d'ouverture du portillon, si toutefois ce circuit se trouve initialement réglé pour un tel mode de fonctionnement.

Avant que le portillon parvienne dans sa position d'ouverture AC, le front ascendant 26 de la came saillante 23 repousse le palpeur 19 qui agit à son tour sur le contacteur 22. Or celui-ci est branché dans le circuit général de commande de façon à mettre en fonctionnement l'électro-frein 13-14. Cette opération a lieu à une certaine distance angulaire β en amont de la position d'arrêt AC. Ainsi, l'électro-frein 13-14 freine d'abord l'arbre rotatif 5 avant de le bloquer complètement dans sa position d'arrêt.

Le circuit de commande comporte une logique électronique 40 dont le fonctionnement sera décrit plus tard, et qui assure, par une temporisation, le maintien de l'ouverture du portillon pendant une période suffisante, après quoi ce circuit commande automatiquement le fonctionnement du moteur 9 en sens inverse de façon à ramener le portillon dans sa position de fermeture AB. Là encore, l'électro-frein 13-14 est mis en fonctionnement à quelque distance de la position de fermeture grâce au dispositif de contrôle de position angulaire qui est associée à l'arbre rotatif 5. Ceci permet d'obtenir un amortissement du mouvement avant que le portillon soit à nouveau complètement bloqué dans sa position de fermeture.

L'installation de contrôle représentée à la figure 1 comporte par ailleurs une cellule photo-électrique 29 disposée en regard d'un projecteur lumineux 30 ou réflecteur, et ce à l'entrée du passage contrôlé. Cette cellule est branchée dans le circuit du système général de gestion de façon à déclencher le fonctionnement du moteur

9 dans le sens de l'ouverture dès qu'une personne se présente à l'entrée de ce passage dans le sens autorisé de circulation, et ce si le circuit est effectivement réglé pour un tel mode de fonctionnement.

En effet, la conception du système de gestion et de commande est telle qu'il soit possible de choisir entre deux modes différents de fonctionnement qui seront décrits en détail par la suite, à savoir :

- soit un fonctionnement automatique déclenché par la cellule 29 d'entrée,
- soit un fonctionnement semi-automatique par poussée sur le battant 3 du portillon.

A l'extrémité de sortie du passage contrôlé, il est prévu deux cellules photo-électriques 31 et 32 disposées en regard de deux projecteurs correspondants. Ces deux cellules sont branchées dans le circuit du système de commande de façon à contrôler que chaque usager passe dans la sortie du présent passage dans le sens autorisé, et ce après un délai raisonnable à la suite du franchissement du portillon 3. A cet effet, ces deux cellules sont branchées dans le circuit de commande de façon que leur extinction l'une après l'autre dans l'ordre voulu, et après un délai raisonnable, ne provoque aucune mesure particulière. Par contre, si l'extinction de ces cellules se produit dans un ordre inverse, c'est-à-dire en commençant par l'extinction de la cellule 32, l'agencement du circuit de commande est tel que ceci provoque la mise en fonctionnement d'un ou plusieurs appareils avertisseurs et éventuellement le retour immédiat du portillon 3 dans sa position de fermeture.

Les appareils avertisseurs actionnés par les cellules 31, 32 peuvent consister en un avertisseur sonore 33 et un voyant lumineux 34. Ces deux appareils peuvent être regroupés dans un même boîtier 35 situé à proximité du socle 6 du portillon. De plus, ce boîtier peut renfermer un compteur totalisant le nombre d'ouvertures du portillon et qui comporte un cadran 36 situé sur l'une des faces de ce boîtier.

Il est par ailleurs prévu un certain nombre d'autres systèmes de sécurité qui seront mentionnés par la suite. De plus, le circuit général de commande comporte un commutateur 37 destiné à permettre de faire fonctionner l'ensemble selon l'un ou l'autre des deux modes prévus, cet inverseur étant branché sur la carte électronique 40 de commande de l'ensemble (voir figure 7).

La figure 8 représente un schéma de fonctionnement simplifié du système de gestion désignée par le numéro de référence 40. Par ailleurs ce schéma sera décrit en référence à la disposition du portillon suivant la figure 3.

Les tracés différents sur la figure 8 ont les significations suivantes :

———————— tracé commun des cycles de base

——— • ——— • ——— cycle automatique avec actionnement par cellule photo-électrique

——— – ——— – ——— cycle semi-automatique avec actionnement par poussée dans le sens autorisé

——— •• ——— •• ——— réinitialisation du maintien en position ouverte du portillon

– – – – – – – – – alarme

..... réinitialisation de la position du portillon après alarme

Les premiers numéros des blocs de commande désignent la succession des phases de commande correspondantes.

R = 0 : l'arbre du portillon 3 immobilisé
RG = 1 : rotation de l'arbre du portillon dans le sens anti-horaire
RD = 1 : rotation de l'arbre du portillon dans le sens horaire
EF = 0 : électro-frein non actionné

EF = 1 : électro-frein actionné
T : temporisation
t : durée de temporisation
K = 0 : alarme acoustique non actionnée
K = 1 : alarme acoustique actionnée
L = 0 : alarme visuelle non actionnée
L = 1 : alarme visuelle actionnée
LF = 0 : lampe éclair non actionnée
LF = 1 : lampe éclair actionnée
C : compteur
cp : contact actionné par la cellule photo-électrique
r : contact d'un interrupteur de rangement
c1 : contacteur indiquant une rotation autorisée sens anti-horaire (ouverture)
c2 : contacteur indiquant une rotation autorisée sens horaire (fermeture)
c3 : contacteur indiquant une rotation non-autorisée sens horaire (poussée pour ressortir)
c4 : contacteur indiquant une rotation autorisée anti-horaire (vers ouverture après poussée non autorisée ⇒ ensuite refermeture)
c5 : contacteur indiquant une rotation autorisée anti-horaire (poussée pour entrer)

Dans l'exemple illustré sur la figure 8, le système central de gestion permet un mode de fonctionnement automatique (A) par une cellule photo-électrique ainsi qu'un mode de fonctionnement semi-automatique (B) par poussée. Le circuit correspondant à ce dernier mode de fonctionnement est relié en parallèle au circuit de base correspondant au premier mode de fonctionnement et il est possible de sélectionner l'un ou l'autre de ces modes de fonctionnement à l'aide d'un inverseur 37 disposé en amont des tracés individuels de ces modes de fonctionnement.

A - Mode automatique de fonctionnement par cellule photo-électrique :

a) Cycle normal d'ouverture et de fermeture

Lorsqu'on sélectionne le mode automatique de fonctionnement en mettant l'inverseur 37 dans sa position A, le système de gestion choisit d'abord le bloc de commande

1	R=0	EF=1	T2

Ce bloc de commande met le portillon en état d'attente, ce qui veut dire que le portillon est fermé et freiné par l'électro-frein 13-14. Cette position de départ est désignée par:A.

Lorsque le passage d'un objet est détecté par la cellule photo-électrique 29-30 (voir figure 7), celui-ci envoie un signal sur un contact cp du système de gestion qui ensuite produit un deuxième bloc de commande

2	EF=0	T5

Ce bloc de commande débloque le frein 13-14 et déclenche une temporisation T5 à la fin de laquelle un troisième bloc de commande

3	RG=1

est généré afin de commander une rotation anti-horaire du portillon vers la position d'ouverture de celui-ci.

La rotation de l'arbre du portillon est, comme déjà décrit, détectée par les moyens de contrôle de la rotation et de la position angulaire de l'arbre et ces moyens de contrôle envoient des signaux au système central de gestion qui après avoir reçu l'information que le portillon se trouve à une distance angulaire β de sa position d'ouverture émet le quatrième bloc de commande

4	R=0	EF=1

,

qui arrête l'entraînement du moteur en même temps qu'il bloque le frein.

Ce bloc de commande 4 est immédiatement suivi par un autre bloc

41	T1

qui comporte une temporisation T1 correspondant à l'intervalle de temps pendant lequel le portillon est maintenu freiné dans cette position ouverte.

Ce bloc de commande

41	T1

est réinitialisé (voir tracé

— • • — • • —)

à chaque fois qu'un nouvel objet actionne la cellule photo-électrique 29-30, de sorte que le portillon reste ouvert pour laisser passer le second objet, et ainsi de suite.

Après la fin de la temporisation T1 un nouveau bloc de commande

5	EF=0	T5

est généré par le système central de gestion. Ce bloc de commande débloque le frein et est après une courte temporisation T5 suivi par un nouveau bloc

51	RD=1	C

.

Le bloc de commande 51 déclenche la rotation du moteur dans le sens de fermeture du portillon et envoie en même temps une commande C à un compteur qui comptabilise le nombre d'ouvertures.

A la fin de cette rotation, le contacteur c2 des moyens de contrôle est actionné et celui-ci envoie un signal au système central de gestion qui ensuite génère un dernier bloc de commande

1	R=0	EF=1	T2

et on revient à l'état initial d'attente du portillon.

b) Cycle d'alarme :

Un cycle d'alarme est initié si quelqu'un pousse le battant du portillon dans le sens non-autorisé. Ce cycle commence à l'état initial A du portillon et la première partie de son trajet est désignée par des traits discontinus (----------). Il est déclenché par l'actionnement d'un contacteur c3 des moyens de contrôle de rotation qui envoient un signal correspondant au système central de gestion 40. Le système central produit alors un bloc d'alarme

01	K=1	L=1	T3	LF=1

.

Ce bloc comporte une commande K qui déclenche une alarme acoustique, une commande L qui déclenche une alarme visuelle et une commande LF qui allume une lampe éclair. La durée de ces alarmes est réglée par la temporisation T3.

A la fin de cette temporisation un nouveau bloc de commande

001	EF=0	T5

(

est généré par le système central de gestion afin de débloquer le frein et, après une nouvelle temporisation T5, une rotation anti-horaire est ensuite commandée par le bloc

002	RG=1

Un contacteur C4 des moyens de contrôle est actionné lors de la rotation anti-horaire de l'arbre et le système central de gestion produit ensuite un bloc de commande

02	K1=0	L=0	LF=0

qui annule les alarmes. La seconde partie de ce tracé d'alarme suit la ligne en pointillés de la figure 8 pour

rejoindre le cycle normal juste avant le contacteur c1 qui déclenche la phase 4 de ce dernier cycle. Le portillon reste ainsi ouvert pendant la temporisation T1 et est ensuite refermé selon les phases 5 et 51 du cycle normal. Après un dernier bloc de commande

1	R=0	EF=1	T2

déclenché par l'actionnement du contacteur c2 des moyens de contrôle de la rotation, le moteur d'entraînement du portillon est arrêté, l'électro-frein est de nouveau bloqué et le portillon est ainsi fermé dans son état initial et le cycle d'alarme et de remise en état initial d'attente est terminé.

Il est à noter que le portillon reste freiné pendant toute la rotation par poussée dans le sens non-autorisé.

Par ailleurs, dans ce schéma simplifié, les contacteurs c2 à c5 ne correspondent pas à des contacteurs physiques c2 à c5, mais à des combinaisons différentes de l'actionnement ou du non-actionnement des palpeurs 18 et 19 à l'aide des cames 23 et 24 comme cela a déjà été décrit en référence à la figure 3. La position des cames 23, 24 par rapport aux palpeurs 18, 19 est bien entendu analysée par le système central de gestion 40 qui agit en conséquence en générant des blocs de commande comportant des commandes déterminant le fonctionnement à chaque instant de l'électro-frein, du moteur et du dispositif d'alarme.

B. Mode semi-automatique de fonctionnement par poussée du battant du portillon :

a) cycle normal d'ouverture et de fermeture :

Le trajet des commandes suivant ce mode de fonctionnement est illustré par un trajet en traits mixtes

(___ _ ___ _ ___)

sur la figure 8. Cette partie du trajet du cycle normal selon le mode semi-automatique est relié en parallèle au cycle normal du mode automatique, entre l'inverseur 37 et un point immédiatement en aval des deux points symbolisant le point de départ du cycle A.

Pour le reste, ce cycle suit exactement le même trajet, indiqué par un trait continu, que le cycle A.

Ainsi, si l'on suit le trajet normal de ce cycle semi-automatique B, à partir de l'inverseur 37, on arrive sur le trajet spécifique de ce cycle et le premier bloc de commande généré par le système central de gestion, provoqué par l'actionnement du contacteur c2, est le bloc

100	R=0	EF=1	T2

.

Ces commandes sont destinées à arrêter le moteur d'entraînement de l'arbre du portillon, de bloquer l'électro-frein et de déclencher une temporisation T2. Lorsque cette temporisation vient à sa fin après une durée de t2, le système central de gestion génère un autre bloc de commande, le

200	EF=0

,

qui comporte une seule commande destinée à débloquer le frein afin qu'il soit possible de déclencher l'ouverture du portillon en semi-automatique par une poussée dirigée vers le battant de celui-ci dans le sens autorisé d'ouverture. Lorsque l'axe du portillon a été décalé angulairement d'un angle β, le contacteur c5 des moyens de contrôle de la rotation est actionné afin d'envoyer un signal au système central de gestion qui ensuite génère les blocs de commande 2, 3, etc. déjà décrits en référence au cycle suivant le mode automatique A.

b) Cycle d'alarme :

Le mode semi-automatique comporte également un cycle d'alarme qui est globalement identique au cycle d'alarme déjà décrit en référence au mode automatique A, avec l'exception que le système central de gestion génère un bloc de commande supplémentaire après l'actionnement du contacteur c3 des moyens de contrôle de la rotation. Ce bloc de commande, le

210	EF=1

,

comporte une seule commande destinée à bloquer le frein de sorte que celui-ci freine la rotation de l'arbre du portillon pendant toute la rotation de celui-ci dans le sens non-autorisé, les alarmes du bloc de commande 01

étant déclenchées simultanément. Ensuite le cycle d'alarme suit exactement le même trajet que celui déjà décrit en référence au mode automatique A.

C - Mode de fonctionnement dit "de panique" :

Dans le cas d'un incident qui a lieu derrière le portillon, il est souhaitable de pouvoir ouvrir celui-ci pour évacuer les personnes s'y trouvant qui alors doivent passer le portillon dans le sens non-autorisé. Cela peut être fait selon deux cycles différents :

a) cycle de panique par poussée :

Ce cycle est déclenché par une poussée du battant du portillon dans le sens non-autorisé et correspond ainsi exactement au cycle B.b) précédemment décrit. Par conséquent les alarmes sont également déclenchées et le portillon revient ensuite à sa position initiale de fermeture.

b) cycle de panique par déclenchement d'une boucle de commande complémentaire :

Il est également possible d'ouvrir le portillon ou tout un ensemble de portillons simultanément en agissant sur un interrupteur dit "de panique" qui déclenche une boucle de commande comprenant un bloc de commande

EF=0	RD=1

et qui éventuellement aussi comprend des commandes déclenchant des alarmes

K=1	L=1	LF=1

.

La commande

EF=0

débloque le frein et la commande

RD=1

fait tourner le portillon dans le sens opposé au sens normal d'ouverture de celui-ci. Un nouveau bloc de commande

RT=0	EF=1

est ensuite généré pour maintenir le portillon dans cette position d'ouverture.

Le portillon reste dans cette position d'ouverture jusqu'à ce qu'on agisse de nouveau sur l'interrupteur de panique. Un nouveau bloc de commande est alors généré pour annuler les alarmes et en même temps faire tourner le portillon vers sa position de fermeture.

Cette boucle de commande peut avantageusement être reliée à la boucle de commande normale, juste avant le bloc de commande No. 4 de celle-ci.

D - Mode de fonctionnement dit "de rangement" :

Le système de gestion peut avantageusement comporter un fonctionnement dit "de rangement". Ce fonctionnement est symbolisé par la lettre r sur la figure 8. Ce signe r correspond à un interrupteur qui déclenche la génération des blocs de commande 2 à 4 et ensuite 41 du cycle principal. Le bloc de commande 41 avec la temporisation T1 est répété tant que cet interrupteur est actionné afin de maintenir le portillon en position ouverte pour permettre le passage libre par ce portillon.

E - Autres sécurités réalisées :

a) Compte tenu que le blocage de l'arbre du portillon est assuré par un électro-frein, une coupure accidentelle du circuit d'alimentation entraîne automatiquement la libération de cet arbre.

En conséquence ceci évite d'avoir à prévoir un mécanisme particulier pour la libération de celui-ci dans un tel cas, afin d'autoriser la sortie des usagers pour éviter tout mouvement de panique.

b) Les deux cellules 31 et 32 de surveillance, qui sont prévues à la sortie du passage contrôlé, permettent d'obtenir une sécurité en cas de tentative de franchissement de ce passage dans le sens interdit, alors que le portillon 3 serait ouvert.

En effet dans un tel cas, les appareils avertisseurs 33 et 34 sont mis en fonctionnement. Par ailleurs, le circuit peut être conçu pour que celui-ci provoque alors une fermeture très rapide du portillon.

c) L'entraînement de l'arbre 5 par une courroie lisse (anneau torique caoutchouc) évite les destructions liées à d'éventuels disfonctionnements (défaillance d'un des éléments capteurs de position, carte électronique). Un glissement est en effet possible entre la poulie et la courroie lisse. Le moto-réducteur peut accidentellement être mis en action, alors que l'électro-frein est sous tension, sans qu'il y ait destruction mécanique, la courroie 10 glissant dans les gorges des poulies.

Du reste ce phénomène de glissement apparaît également au démarrage et au freinage.

F - Diverses variantes prévues

a) Inversion du sens d'ouverture :

L'agencement du dispositif prévu sur la figure 3 correspond à une ouverture du portillon s'effectuant dans le sens anti-horaire.

Or il est bien évident que l'agencement peut être inversé comme représenté sur la figure 4 afin que le portillon soit adapté au cas d'une ouverture s'effectuant dans le sens horaire F2. Dans un tel cas, le plateau 20 est remplacé par un plateau 20a sur lequel la disposition des cames 23 et 24 de sa périphérie est inversée.

b) Limites d'ouvertures :

- dans le cas d'un seul niveau de cames :

Suivant ce principe minimum de deux contacteurs 21 et 22 diamétralement opposés et des cames 23 et 24 sur ce même plan, on constate que les limites des angles d'ouverture sont définies par les règles suivantes :

longueur 26-27 =	angle d'ouverture
longueur 25-28	supérieure à 26-27
longueur 25-26	came 23 supérieure à l'angle d'ouverture panique
longueur 27-28	came 24 égale à l'angle d'ouverture panique

L'assemblage de toutes ces longueurs conduit à l'équation théorique suivante :

- 2 x la longueur d'ouverture (C) + 2 x la longueur de panique (P) = 360° soit : la longueur d'ouverture C est = à 180° - (P) la longueur de panique.

Exemple : pour un portillon ayant une ouverture de 90° la valeur d'ouverture dans le sens panique ne pourra être supérieure à 90°.

Il est nécessaire de signaler que ces longueurs d'arcs ne sont que des valeurs théoriques. Dans la pratique, les temps de réponse du système correspondant aux valeurs d'inertie, obligent à déplacer les valeurs des fronts de manière à compenser les décalages.

- dans le cas de deux niveaux de cames :

Il est possible d'obtenir des valeurs supérieures, à condition d'utiliser deux niveaux de cames. Dans ce cas, 360° sont disponibles pour chaun des contacteurs 21 et 22. Suivant ce principe de détection plus performant, il est possible d'atteindre des valeurs d'ouverture supérieures à 180°, la seule condition angulaire étant, pour une course d'ouverture choisie, la valeur d'ouverture dans le sens panique sera obtenue par la formule :

- angle de panique (P) = 360° - angle d'ouverture C - angle delta inertie.

En prenant comme exemple une valeur d'ouverture C = 270°, en tenant compte d'une valeur d'inertie de 10°, la valeur d'ouverture dans le sens panique sera égale à 360° - 270° - 10°, soit 80° d'ouverture dans le sens panique.

c) Réglage des positions d'ouverture et de fermeture :

Dans une autre variante, le dispositif de contrôle de la position angulaire de l'arbre 5 peut être conçu de façon à permettre une modification des positions angulaires de fermeture et d'ouverture du portillon, suivant

les cas et applications, et notamment suivant la configuration du passage contrôlé. Ceci permet par exemple l'installation du portillon dans un passage coudé ou le rattrapage des angles dans le cas d'un mauvais positionnement du portillon. Comme représenté à la figure 5, le plateau 20 ou 20a est alors remplacé par un plateau 20b sur lequel chacune des deux cames saillantes 23 ou 24 est elle-même remplacée par deux pièces distinctes respectivement 23a, 23b et 24a, 24b. Chacune de ces pièces est fixée de façon amovible sur le plateau 20b qui comporte à cet effet une série de trous 38 répartis sur tout son pourtour. Il est ainsi possible de disposer les pièces 23a, 23b, 24a, 24b dans des positions angulaires différentes. Il est également possible d'écarter plus ou moins l'une de l'autre les deux pièces complémentaires d'une même came pour réaliser une came de longueur plus ou moins grande.

Pour assurer une continuîté lorsque les deux pièces constituant une même came sont écartées l'une de l'autre, ces pièces portent des languettes 39a et 39b qui se recouvrent plus ou moins suivant l'écartement des deux pièces correspondantes, ce qui est le cas pour les deux pièces 23a et 23b sur la figure 5.

Cette solution permet donc de régler à volonté les positions angulaires de fermeture et d'ouverture du portillon, notamment en fonction de la configuration du passage contrôlé.

La figure 6 représente une variante également conçue dans le même but. Dans cette variante chacune des cames, prévues sur le plateau 20c correspondant, est également constitué par deux pièces complémentaires distinctes 23c, 23d ou 24c, 24d. Cependant la continuité entre celles-ci, lorsqu'elles sont écartées l'une de l'autre, est assurée par une languette intermédiaire coulissante 39c. Celle-ci apparaît du reste entre les deux pièces 23c et 23d représentées à la figure 6.

Mais pour obtenir le résultat ainsi recherché, il serait possible d'adopter d'autres solutions encore, par exemple un empilage de disques pouvant occuper des positions angulaires différentes les uns par rapport aux autres et comportant chacun une partie saillante apte à former une fraction de l'une des cames à réaliser.

d) Commande de diverses autres fonctions :

Du fait de sa conception, le dispositif associé à l'arbre rotatif 5 du portillon peut être agencé pour commander, dans certaines positions angulaires déterminées du portillon, diverses autres fonctions utiles, soit pour le fonctionnement de celui-ci, soit pour les sécurités désirées.

A cet effet, le profil des cames de commande prévues à la périphérie des plateaux 20, 20a, 20b ou 20c peut être modifié et en regard de ces cames il peut être prévu un nombre plus important de contacteurs destinés à être actionnés dans différentes positions angulaires de l'arbre 5.

Ainsi, on pourrait prévoir, avant chaque fin de course, un contacteur ou un repère réalisé par une logique électronique, car il est possible de définir exactement les impulsions agissant sur le fonctionnement de l'électrofrein 13-14 pratiquement, et les temps d'application de ces impulsions. Avant un blocage complet, il serait possible de réaliser un freinage progressif.

Mais encore une fois de nombreuses autres fonctions différentes pourraient être commandées ainsi que des modifications de fonction en cours de réalisation.

e) Association de deux portillons :

Comme représenté à la figure 7, il est possible de disposer un second portillon 2a en regard du portillon 2 pour assurer la fermeture du passage contrôlé. En position de fermeture, les battants 3 et 3a de ces deux portillons sont alors situés dans le prolongement l'un de l'autre pour former une barrière transversale à l'intérieur du passage contrôlé. Dans un tel cas, le fonctionnement de l'un des portillons est asservi à l'autre de façon à obtenir un synchronisme parfait. Ainsi dans l'exemple illustré à la figure 7, le portillon 2a est asservi au portillon 2. La carte électronique 40 qui matérialise le circuit de commande du portillon 2 constitue alors une carte "maître", alors que la carte électronique similaire 40a, commandant le portillon 2a, correspond à une carte "esclave", une liaison appropriée 41 étant prévue entre ces deux cartes.

En cas d'utilisation en mode de fonctionnement automatique, la cellule 29, disposée en amont de l'ensemble assure alors la commande des deux portillons.

f) Variantes du dispositif de contrôle de position angulaire :

Au lieu de prévoir des cames actionnant des contacteurs commandant diverses fonctions, il serait possible d'utiliser des détecteurs plus précis. Ainsi on pourrait prévoir des cellules photo-électriques associées à un système de codage à barres prévu sur un plateau rotatif. Il serait également possible d'utiliser des capteurs de position à fonctionnement magnétique ou à pistes résistives, ou tous autres systèmes appropriés.

G - Application du présent portillon :

Comme déjà indiqué, celui-ci est destiné à être installé dans un passage d'accès ou de sortie d'un lieu déterminé, par exemple un magasin de vente, un lieu public tel qu'un musée, une zone d'embarquement dans un aéroport, etc.

A ce sujet il convient de noter que la présente invention a pour objet, non seulement le présent portillon, mais également les installations de contrôle équipées d'un tel portillon et comportant les divers dispositifs associés à celui-ci : cellules de contrôle et de commande, appareils avertisseurs, etc.

Revendications

1. Procédé de contrôle de passage, destiné à être mis en oeuvre dans un passage d'accès ou de sortie d'un lieu déterminé, à l'aide d'au moins un portillon (2) dont le battant (3) est porté par un arbre vertical (5) entraîné en rotation par un moteur (9) relié à un système de gestion (40) du fonctionnement du portillon et de la mise en action du moteur (9) dans un sens et dans l'autre, ce système de gestion étant asservi à des moyens (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) de contrôle de l'un et l'autre sens de rotation de l'arbre (5) du portillon (2), et des moyens de freinage (13, 14) de la rotation de l'arbre (5) du battant (3), comprenant les phases suivantes consistant à :
   - détecter le sens de pénétration d'une personne dans le passage d'accès et, si la personne pénètre dans le sens autorisé :
   - déclencher un cycle d'ouverture et de fermeture du portillon afin de laisser passer la personne, et si la personne pénètre dans le sens non-autorisé en exerçant une poussée sur le battant du portillon afin de faire tourner l'arbre rotatif (5) du portillon dans le sens opposé au sens normal d'ouverture de celui-ci :
   - céder à cette poussée lorsqu'elle dépasse une valeur déterminée; et, éventuellement, déclencher une ou plusieurs alarmes,

   caractérisé en ce qu'il consiste en outre à :
   - mettre en fonctionnement le dispositif de freinage (13, 14) de l'arbre rotatif (5) du portillon indépendamment de la phase actuelle d'ouverture ou de fermeture de celui-ci afin de freiner activement la rotation forcée non-autorisée pendant toute la durée de celle-ci.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste en outre à déclencher, après que le portillon a été ouvert par une poussée forcée non-autorisée, un cycle automatique de remise en état d'attente qui consiste à :
   - débloquer les moyens de freinage;
   - actionner le moteur pour déplacer le portillon dans la position d'ouverture normale; et
   - inverser la rotation du moteur pour ramener le portillon dans sa position normale de fermeture.

3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'arbre (5) du battant (3) est libéré en rotation lorsque le portillon se situe en position de fermeture et en ce qu'il comprend, afin de déclencher l'ouverture du portillon par l'actionnement du moteur, la détection d'une rotation d'un angle déterminé de l'arbre (5) dans le sens autorisé, sous l'effet d'une poussée exercée en ce sens sur son battant libéré (3).

4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste en outre à :
   - déclencher la mise en action d'un appareil avertisseur (33-34) s'il se produit une rotation de l'arbre (5) du portillon dans l'un ou l'autre sens, sans que le passage d'une personne dans le sens autorisé soit détecté.

5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre les phases consistant à :
   - détecter un obstacle gênant la rotation du battant ou un effort contraire appliqué à celui-ci, et
   - enclencher un cycle de repositionnement du battant (3) dans sa position de départ dans le cycle interrompu.

6. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste en outre à effectuer deux détections successifs (31-32) de contrôle et de discrimination du sens de passage

de façon que :
- dans le cas d'un passage dans le sens autorisé, dans un délai normal après le franchissement du portillon (2), il ne se produit rien de particulier,
- dans le cas d'un passage dans le sens interdit, ou d'un passage tardif après franchissement du portillon, le fonctionnement d'un ou plusieurs appareils avertisseurs (33-34) est déclenché, et éventuellement aussi une fermeture rapide du portillon.

7. procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste en outre à :

- actionner un interrupteur (r) dit de rangement apte d'une part à provoquer l'ouverture normale du portillon, et ce quel que soit le cycle éventuellement en cours sur celui-ci, et d'autre part à maintenir le portillon en position ouverte le temps que ce contacteur reste actionné.

8. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système de gestion (40) de chaque portillon est apte à asservir le système de gestion (40) d'un ou plusieurs autres portillons, de telle manière que tout mouvement généré par l'un des systèmes de gestion soit reproduit de façon identique par l'autre ou les autres portillons associés.

9. Installation de contrôle de passage pour la mise en oeuvre du procédé suivant une quelconque des revendications précédentes, cette installation étant destinée à être installée dans le passage à contrôler et comportant au moins un portillon (2) dont le battant (3) est porté par un arbre vertical (5) entraîné en rotation par un moteur (9) relié à un système de gestion (40) du fonctionnement du portillon et de la mise en action du moteur (9) dans un sens et dans l'autre, et des moyens de freinage (13, 14) de la fin de la course du battant du portillon dans le sens autorisé d'ouverture de celui-ci, ce système de gestion étant asservi à des moyens (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) de contrôle de l'un et l'autre sens de rotation de celui-ci, caractérisée en ce que le système de gestion (40) comporte un circuit de commande apte à mettre en fonctionnement le dispositif de freinage (13, 14) de l'arbre rotatif (5) du portillon indépendamment de la phase actuelle d'ouverture ou de fermeture de celui-ci afin de freiner activenent la rotation forcée non-autorisée pendant toute la durée de celle-ci.

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que le système de gestion (40) est apte à libérer en rotation l'arbre (5) et donc le battant (3) lorsque le portillon se situe en position de fermeture.

11. Installation selon la revendication 9 ou 10, caractérisée en ce que le circuit de commande est asservi aux moyens de contrôle (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) de la rotation de l'arbre (5) du portillon, et apte à commander la mise en fonctionnement du moteur dans le sens de l'ouverture du portillon, lorsque ces moyens de contrôle détectent une rotation d'un angle déterminé de l'arbre (5) dans le sens autorisé, sous l'effet d'une poussée exercée en ce sens sur son battant libéré (3) dans la position de fermeture du portillon alors qu'il était fermé.

12. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que le système de gestion (40), qui est asservi aux moyens de contrôle de la rotation de l'arbre (5) du portillon (2), est apte à déclencher la mise en action d'un appareil avertisseur (33-34) s'il se produit une rotation de l'arbre (5) du portillon dans l'un ou l'autre sens, sans que l'organe détecteur de passage (29-30) ait détecté le passage d'une personne dans le sens autorisé.

13. Installation selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisée en ce que le systême de gestion (40) est apte à détecter un obstacle gênant la rotation du battant ou un effort contraire appliqué à celui-ci, et à enclencher un cycle de repositionnement du battant (3) dans sa position de départ dans le cycle interrompu.

14. Installation selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisée en ce qu'à la sortie du passage contrôlé, il est prévu deux détecteurs successifs (31-32) de contrôle et de discrimination du sens de passage, qui sont reliés au système de gestion (40) de façon que :
- dans le cas d'un passage dans le sens autorisé, dans un délai normal après le franchissement du portillon (2), il ne se produit rien de particulier,
- dans le cas d'un passage dans le sens interdit, ou d'un passage tardif après franchissement du portillon, ces détecteurs (31-32) déclenchent le fonctionnement d'un ou plusieurs appareils avertisseurs (33-34), et éventuellement une fermeture rapide du portillon.

15. Installation selon l'une des revendications 9 à 14, comportant un interrupteur dit "panique" raccordé au système de gestion, caractérisée en ce que, lors de l'actionnement de cet interrupteur, le système de gestion (40) met en action le moteur (9) dans le sens de l'ouverture du battant (3) du portillon dans le sens inverse du sens normal d'ouverture, et ce quelque soit le cycle éventuellement en cours sur le portillon, et le maintien en position ouverte du portillon le temps que cet interrupteur reste actionné.

16. Installation selon l'une des revendications 9 à 15, caractérisée en ce que le système de commande comporte un interrupteur (r) dit de rangement qui est branché dans le circuit du système de gestion (40) de façon à provoquer, lors de son actionnement, l'ouverture normale du portillon (2), et ce quel que soit le cycle éventuellement en cours sur le portillon, et le maintien en position ouverte du portillon le temps que ce contacteur reste actionné.

17. Installation selon l'une des revendications 9 à 16, caractérisée en ce que le système de gestion (40) de chaque portillon est apte à asservir le système de gestion (40) d'un ou plusieurs autres portillons, de telle manière que tout mouvement généré par l'un des systèmes de gestion soit reproduit de façon identique par l'autre ou les autres portillons associés.

18. Installation suivant l'une quelconque des revendications 9 à 17, dans laquelle les moyens de contrôle de la rotation de l'arbre (5) du portillon (2) consistent en plusieurs contacteurs (21-22) répartis autour de la périphérie dudit arbre, celui-ci portant plusieurs pièces distinctes formant cames (23a, 23b, 24a, 24b) aptes à agir sur l'un ou l'autre de ces contacteurs (21-22), en fonction du sens de rotation dudit arbre (5) et de la modification résultante de sa position angulaire, cependant que les différents contacteurs (21-22) sont raccordés au circuit du système de gestion (40) pour déclencher la ou les opérations prévues suivant les cas, caractérisée en ce que les cames (23a, 23b, 24a, 24b) portées par l'arbre (5) du portillon (2) sont fixées de façon réglable sur un plateau (20) leur servant de support, et qui peuvent ainsi être immobilisées dans des positions angulaires différentes pour permettre le réglage des positions angulaires pour lesquelles les contacteurs sont actionnés en coopérant avec les cames.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern eines Durchgangs an einem Eingang oder einem Ausgang eines bestimmten Ortes, mit mindestens einer Schwenktür (2), deren Türflügel (3) von einer vertikalen Welle (5) getragen ist, die über einen Motor (9) verschwenkbar ist, der mit einer Folgesteuerung (40) für die Schwenktür und den Motor (9) im einen und anderen Drehsinn verbunden ist, wobei die Folgesteuerung Steuermittel (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) für die beiden Schwenkrichtungen der Welle (5) der Schwenktür (2) und eine Bremse (13, 14) für die Verschwenkung der Welle (5) des Türflügels (3) aufweist, mit folgenden Verfahrensschritten:
   - Feststellen der Durchgangsrichtung einer Person in dem Durchgang und, wenn die Person in der zulässigen Durchgangsrichtung geht:
   - Auslösen eines Öffnungs- und Schließzyklusses der Schwenktür, um die Person durchzulassen, und wenn die Person in der unzulässigen Richtung geht und Druck auf den Türflügel der Schwenktür zum Verschwenken der Welle (5) der Schwenktür in entgegengesetzter Richtung zur normalen Öffnungsrichtung ausübt:
   - dem Druck Nachgeben, wenn er einen festgelegten Wert überschreitet; und eventuell einen oder mehrere Alarme Auslösen, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
   - Einschalten der Bremse (13, 14) der Welle (5) der Schwenktür unabhängig von ihrer Öffnungs- oder Schließstellung, um die unzulässige Verschwenkung während ihrer gesamten Dauer aktiv zu bremsen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß - nachdem die Schwenktür durch Druck in der unzulässigen Richtung geöffnet wurde - ein automatischer Schaltzyklus zum Überführen in die Bereitschaftsstellung ausgelöst wird, der aus folgenden Schritten besteht:
   - Lösen der Bremse;
   - Einschalten des Motors zum Verschwenken der Schwenktür in die normale Öffnungsstellung; und
   - Umkehren der Drehrichtung des Motors, um die Schwenktür in ihre normale Schließrichtung zu bringen.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (5) des Türflügels (3) zum Verschwenken und zum Auslösen einer Öffnungsbewegung der Schwenktür über dem Motor freigegeben wird, wenn sich der Türflügel in der Schließstellung befindet und eine Verschwenkung der Welle (5) in zulässiger Richtung um einen bestimmten Winkel als Folge eines ausgeübten Drucks auf den freigegebenen Türflügel (3) festgestellt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch folgenden Verfahrensschritt:
- Ausschalten eines Warngerätes (33-34), wenn eine Verschwenkung der Welle (5) der Schwenktür in der einen oder anderen Richtung stattfindet, ohne daß der Durchtritt einer Person in zulässiger Richtung festgestellt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
- Feststellen eines Hindernisses, welches die Verschwenkung des Türflügels behindert, oder einer auf den
Türflügel ausgeübten Gegenkraft, und
- Auslösen eines Schaltzyklusses zum Zurückführen des Türflügels (3) in seine Ausgangsstellung während des unterbrochenen Zyklusses.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei aufeinander folgende Überwachungen (31, 32) zur Bestimmung der Durchgangsrichtung durchgeführt werden, so daß
- im Falle eines Durchgangs in der zulässigen Richtung während einer normalen Zeitspanne nach dem Durchschreiten der Schwenktür nichts Besonderes geschieht,
- im Falle eines Durchgangs in der unzulässigen Richtung oder eines verspäteten Durchgangs nach dem Durchschreiten der Schwenktür ein oder mehrere Warngeräte (33-34) eingeschaltet werden und eventuell auch eine schnelle Schließung der Schwenktür erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch den folgenden Verfahrensschritt:
- Einschalten eines Unterbrechers (r) für eine Stellung "Auf", der einerseits eine normale Öffnung der Schwenktür herbeiführt, wie auch immer der Zyklus eventuell über seinen Verlauf gerade sei, und der andererseits die Schwenktür in der geöffneten Stellung für die Zeit hält, in der der Kontakt betätigt bleibt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Folgesteuerung (40) für jede Schwenktür als Folgesteuerung (40) für eine oder mehrere andere Schwenktüren dient, so daß jede von einer Folgesteuerung herbeigeführte Bewegung identisch von der anderen oder den anderen Schwenktüren reproduziert wird.

9. Vorrichtung zum Steuern eines Durchgangs zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, die zum Einbau in einem zu steuernden Durchgang bestimmt ist und mindestens eine Schwenktür (2) aufweist, deren Türflügel (3) von einer vertikalen Welle (5) getragen ist, die über einen Motor (9) verschwenkbar ist, der mit einer Folgesteuerung (40) für die Schwenktür und den Motor (9) im einen und anderen Drehsinn verbunden ist, und mit einer Bremse (13, 14) für das Ende des Verlaufs der Verschwenkung des Türflügels der Schwenktür in ihrer zulässigen Öffnungsrichtung, wobei die Folgesteuerung Steuermittel (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) für die beiden Verschwenkrichtungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Folgesteuerung (40) einen Steuerkreis aufweist, der die Bremse (13, 14) für die Welle (5) der Schwenktür unabhängig von ihrer Öffnungs- oder Schließstellung in Funktion setzt, um die unzulässige Verschwenkung während ihrer gesamten Dauer aktiv zu bremsen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Folgesteuerung (40) die Verschwenkung der Welle (5) und damit des Türflügels (3) freigibt, wenn sich die Schwenktür in der Schließstellung befindet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerkreis Steuermittel (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) für die Verschwenkung der Welle (5) der Schwenktür aufweist und den Motor im Sinne des Öffnens der Schwenktür einschaltet, wenn die Steuermittel eine Verschwenkung der Welle (5) in zulässiger Richtung um einen festgelegten Winkel als Folge eines ausgeübten Druckes auf den freigegebenen Türflügel (3) in der Schließstellung, während sie geschlossen war, feststellen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Folgesteuerung (40), die Steuermittel für die Verschwenkung der Welle (5) der Schwenktür (2) aufweist, zum Einschalten eines

Warngerätes (33-34) ausgebildet ist, wenn eine Verschwenkung der Welle (5) der Schwenktür in der einen oder anderen Richtung stattfindet, ohne daß der Durchgangsdetektor (29-30) den Durchgang einer Person in zulässiger Richtung festgestellt hat.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Folgesteuerung (40) zum Feststellen eines Hindernisses, welches die Verschwenkung des Türflügels behindert, oder einer auf den Türflügel ausgeübten Gegenkraft und zum Auslösen eines Schaltzyklusses zum Zurückführen des Türflügels (3) in seine Ausgangsstellung während des unterbrochenen Zyklusses ausgebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß am Ausgang des kontrollierten Durchgangs aufeinanderfolgend zwei Steuerdetektoren (31-32) zur Bestimmung der Durchgangsrichtung vorgesehen sind, die mit der Folgesteuerung (40) in der Weise verbunden sind, daß
    - im Falle eines Durchgangs in der zulässigen Richtung während einer normalen Zeitspanne nach dem Durchschreiten der Schwenktür (2) nichts Besonderes geschieht,
    - im Falle eines Durchgangs in der unzulässigen Richtung oder eines verspäteten Durchgangs nach dem Durchschreiten der Schwenktür die Steuerdetektoren (31-32) ein oder mehrere Warngeräte (33-34) einschalten und eventuell auch eine schnelle Schließung der Schwenktür auslösen.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14 mit einem mit "Panik" bezeichneten Umschalter, der mit der Folgesteuerung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß bei Betätigung des Umschalters die Folgesteuerung den Motor (9) in Öffnungsrichtung für den Türflügel (3) der Schwenktür entgegengesetzt zur normalen Öffnungsrichtung einschaltet, wie auch immer der Zyklus eventuell über seinen Verlauf gerade sei, und die Schwenktür in der geöffneten Stellung für die Zeit hält, in der der Umschalter eingeschaltet bleibt.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Folgesteuerung einen Umschalter (r) für eine Stellung "Auf" aufweist, der an die Folgesteuerung (40) in der Weise angeschlossen ist, daß er bei seiner Betätigung die normale Öffnung der Schwenktür (2) herbeiführt, wie auch immer der Zyklus der Schwenktür eventuell über seinen Verlauf gerade sei, und die Schwenktür in der geöffneten Stellung für die Zeit hält, in der der Umschalter eingeschaltet bleibt.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Folgesteuerung (40) jeder Schwenktür als Folgesteuerung (40) für eine oder mehrere andere Schwenktüren ausgebildet ist, so daß jede von einer Folgesteuerung herbeigeführte Bewegung identisch von der anderen oder den anderen Schwenktüren reproduziert wird.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17, wobei die Steuermittel für die Verschwenkung der Welle (5) der Schwenktür (2) mehrere Kontakte (21-22) aufweisen, die über den Umfang der Welle verteilt angeordnet sind, wobei die Welle mehrere Nocken (23a, 23b, 24a, 24b) bildende Teile trägt, die auf den einen oder anderen Kontakt (21-22) als Funktion der Verschwenkrichtung der Welle (5) und der resultierenden Veränderung der Winkelstellung einwirken, während die verschiedenen Kontakte (21-22) mit dem Kreis der Folgesteuerung (40) verbunden sind, um die vorgesehene Betätigung oder die vorgesehenen Betätigungen fallweise auszulösen, dadurch gekennzeichnet, daß die Nocken (23a, 23b, 24a, 24b) auf der Welle (5) der Schwenktür (2) auf einer als Träger dienenden Platte (20) einstellbar vorgesehen sind und auch in verschiedenen Winkelstellungen festsetzbar sind, um die Winkelstellungen zwischen den Nocken und den von diesen betätigten Kontakten einzustellen.

Claims

1. A method for controlling the passing through of persons, intended for being implemented in an entrance or exit alley to or from a specific place, by means of at least one gate (2) the flap (3) thereof being carried on a vertical shaft (5) driven in rotation by a motor (9) connected to an operating system (40) controlling the gate operation and the activation of the motor (9) in either direction, this operating system being servo-controlled by control means (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) provided for checking both directions of rotation of the shaft (5) of the gate (2), and braking means (13, 14) for braking the rotation of the shaft (5) of the flap (3), comprising the following phases which consist in :
    - detecting the direction of entry of a person into the passage of access and, if the person enters along the authorized direction:

- triggering a cycle of opening and closing the gate for letting the person through, and

if the person enters along the unauthorized direction by pushing the gate flap so as to cause the rotatable shaft (5) of the gate to revolve against the normal direction of the gate opening :

yielding to this thrust when it exceeds a determined value; and, possibly, triggering one or several alarm devices,

characterized in that it further consists in :

- activating the braking device (13, 14) of the rotatable shaft (5) of the gate, irrespective of the present opening or closing phase thereof, in order to actively brake the forced unauthorized rotation throughout its duration.

2. A method according to Claim 1, characterized in that it further consists in triggering, after the gate has been forced open by an unauthorized thrust, an automatic cycle for restoring the readiness condition which consists in :
   - releasing the braking means;
   - activating the motor for moving the gate into its normal open position; and
   - inverting the motor rotation for bringing the gate back into its normal closed position.

3. A method according to Claim 1 or 2, characterized in that the shaft (5) of the gate flap (3) is freed to rotate when the gate is in the closed position and in that it comprises, for triggering the opening of the gate by activation of the motor, the detection of a rotation through a determined angle of the shaft (5) in the authorized direction under the effect of a thrust being exerted along that direction upon its liberated flap (3).

4. A method according to any one of the preceding Claims, characterized in that it further consists in :
   - triggering the actuation of a warning device (33 - 34) if there occurs a rotation of the gate shaft (5) in either direction, without the going through of a person in the authorized direction being detected.

5. A method according to any one of the preceding Claims, characterized in that it further comprises the phases which consist in :
   - detecting an obstacle which hinders the rotation of the gate flap or detecting a thrust being applied thereto in the opposite direction, and
   - triggering a cycle for repositioning the gate flap (3) in its initial position in the interrupted cycle.

6. A method according to any one of the preceding Claims, characterized in that it further consists in carrying out two successive detections (31, 32) for checking and discriminating the direction of going through, so that :
   - in the event of a going-through in the authorized direction, within a normal time period after passing through the gate (2), nothing special occurs,
   - in the event of a person going through along the forbidden direction, or in the event of a delayed going-through after passing through the gate, the operation of one or several warning devices (33, 34) will be triggered, and also, possibly, a rapid closing of the gate.

7. A method according to any one of the preceding Claims, characterized in that it further consists in :
   - actuating a switch (r) designated herein as the "tidying-up" switch which is capable on the one hand of causing a normal opening of the gate, irrespective of the cycle which may be in progress thereon, and on the other hand, of maintaining the gate in the open position as long as this switch remains actuated.

8. A method according to any one of the preceding Claims, characterized in that the operating system (40) of each gate is capable of servo-controlling the operating system (40) for one or several further gates, in such manner that any movement generated by one of the operating systems will be identically reproduced by the other associated gate or gates.

9. An installation for controlling the passing-through of persons, for carrying out the method according to any one of the preceding Claims, this installation being intended for being installed in the passage to be controlled and comprising at least one gate (2), the flap (3) of which is carried by a vertical shaft (5) driven in rotation by a motor (9) connected to an operating system (40) controlling the gate operation and the actuation of the motor (9) in either direction, and braking means (13, 14) for controlling the end of a stroke of the gate flap along the authorized direction of the opening thereof, this operating system being servo-controlled by control means (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) provided for controlling both directions of rotation

of the gate flap,
characterized in that the operating system (40) includes a control circuit capable of activating the braking device (13, 14) of the rotatable shaft (5) of the gate flap, irrespective of the present opening of closing phase thereof, in order to actively brake the forced unauthorized rotation throughout its duration.

10. An installation according to Claim 9, characterized in that the operating system (40) is capable of freeing the rotation of the shaft (5) and thus the flap (3) when the gate is closed.

11. An installation according to Claim 9 or 10, characterized in that the control circuit is servo-controlled by the control means (21, 22, 23a, 23b, 24a, 24b) controlling the rotation of the gate shaft (5), and is capable of controlling the actuation of the motor in the direction for opening the gate when these control means detect a rotation of the shaft (5) through a determined angle in the authorized direction under the effect of a thrust being exerted in that direction against its freed flap (3) in the closed position of the gate, while the gate was closed.

12. An installation according to any one of Claims 9 to 11, characterized in that the operating system (40) being servo-controlled by the control means provided for controlling the rotation of the shaft (5) of the gate (2) is capable of triggering the actuation of a warning device (33, 34) if there occurs a rotation of the gate shaft (5) in either direction without the passage detecting means (29, 30) having detected the going-through of a person along the authorized direction.

13. An installation according to one of Claims 9 to 12, characterized in that the operating system (40) is capable of detecting an obstacle liable to hinder the rotation of the flap or a thrust applied thereto in the opposite direction, and of triggering a cycle for repositioning the flap (3) in its initial position in the interrupted cycle.

14. An installation according to one of Claims 9 to 13, characterized in that there are provided, at the exit of the controlled passage, two successive detectors (31, 32) for checking and discriminating the direction of going-through, which are connected to the operating system (40) in such manner that :

- in the case of a going-through in the authorized direction, within a normal time period after passing through the gate (2), nothing special will occur,
- in the event of a going-through along the forbidden direction, or of a delayed going-through after passing through the gate, these detectors (31, 32) will trigger the operation of one or several warning devices (33, 34) and, possibly, a rapid closing of the gate.

15. An installation according to one of Claims 9 to 14, comprising a switch designated as a "panic" switch connected to the operating system, characterized in that, upon the actuation of this switch, the operating system (40) will start the motor (9) in the direction for opening the gate flap (3) in the direction opposite to the normal opening direction, irrespective of the cycle which may possibly be in progress on the gate, and will keep the gate in the open position as long as this switch remains actuated.

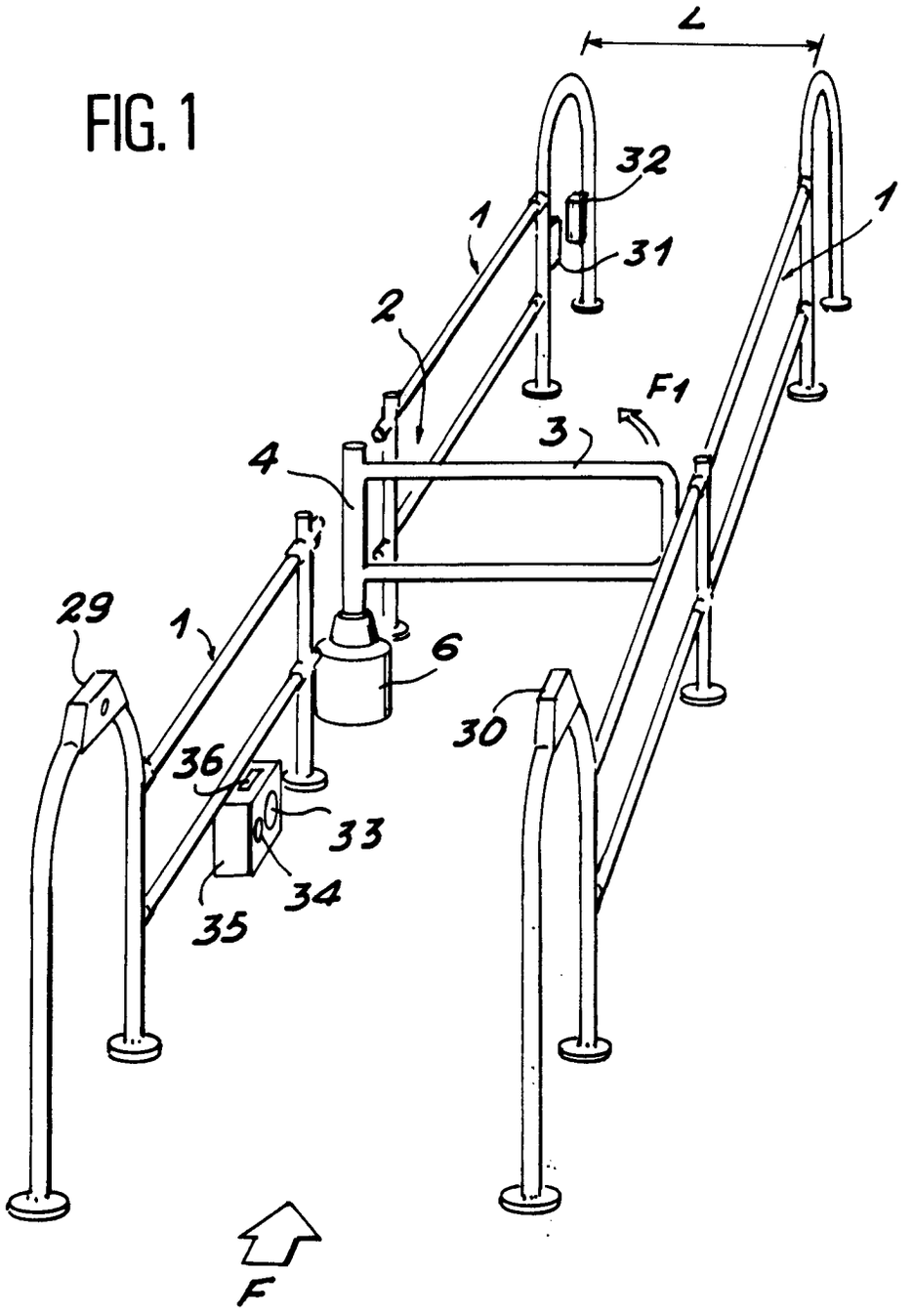
16. An installation according to one of Claims 9 to 15, characterized in that the operating system comprises a switch (r) designated as a "tidying-up" switch, which is connected into the circuit of the operating system (40) so as to cause, upon its actuation, the normal opening of the gate (2), irrespective of the cycle which may possibly be in progress on the gate, and to keep the gate open as long as this switch remains actuated.

17. An installation according to one of Claims 9 to 16, characterized in that the operating system (40) of each gate is capable of servo-controlling the operating system of one or several other gates in such manner that any movement generated by one of the operating systems will be identically reproduced by the other associated gate or gates.

18. An installation according to any one of Claims 9 to 17, wherein the means for controlling the rotation of the shaft (5) of the gate (2) consist in several contact switches (21, 22) distributed along the periphery of said shaft, said shaft carrying several separate parts forming cams (23a, 23b, 24a, 24b) capable of acting upon either one of these contact switches (21, 22) in dependance of the direction of the rotation of said shaft (5) and of the resulting change of its angular position, while the various switches (21, 22) are connected to the circuit of the operating system (40) for triggering the operations being provided for according to the cases,

characterized in that the cams (23s, 23b, 24a, 24b) carried by the shaft (5) of the gate (2) are fixed in an adjustable manner on a carrier disk (20) serving as a support for said cams, so that these may be immobilized in different angular positions for allowing a setting of the angular positions at which the contact switches are actuated as they cooperate with the cams.

FIG. 1



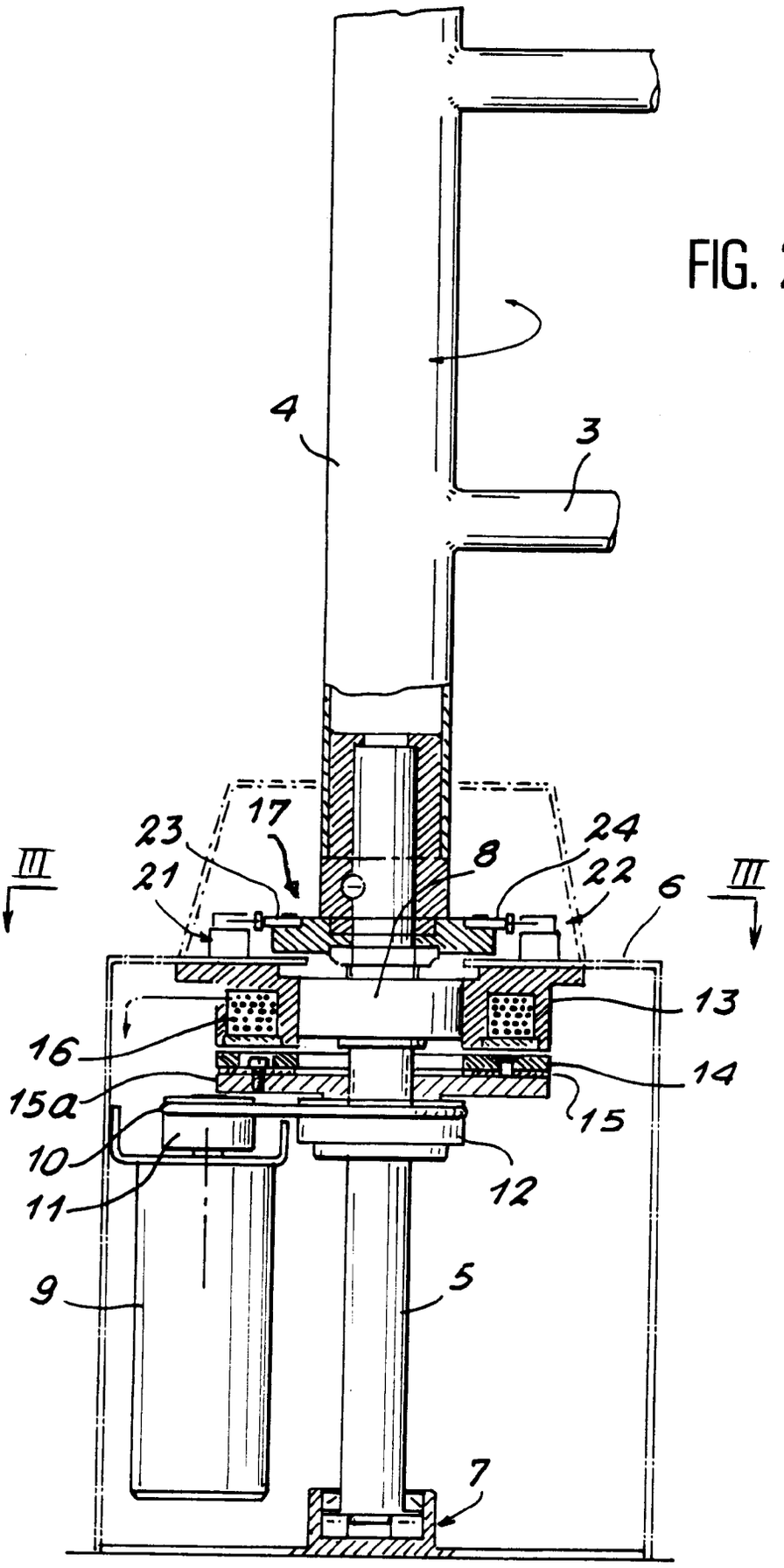


FIG. 2

FIG. 3

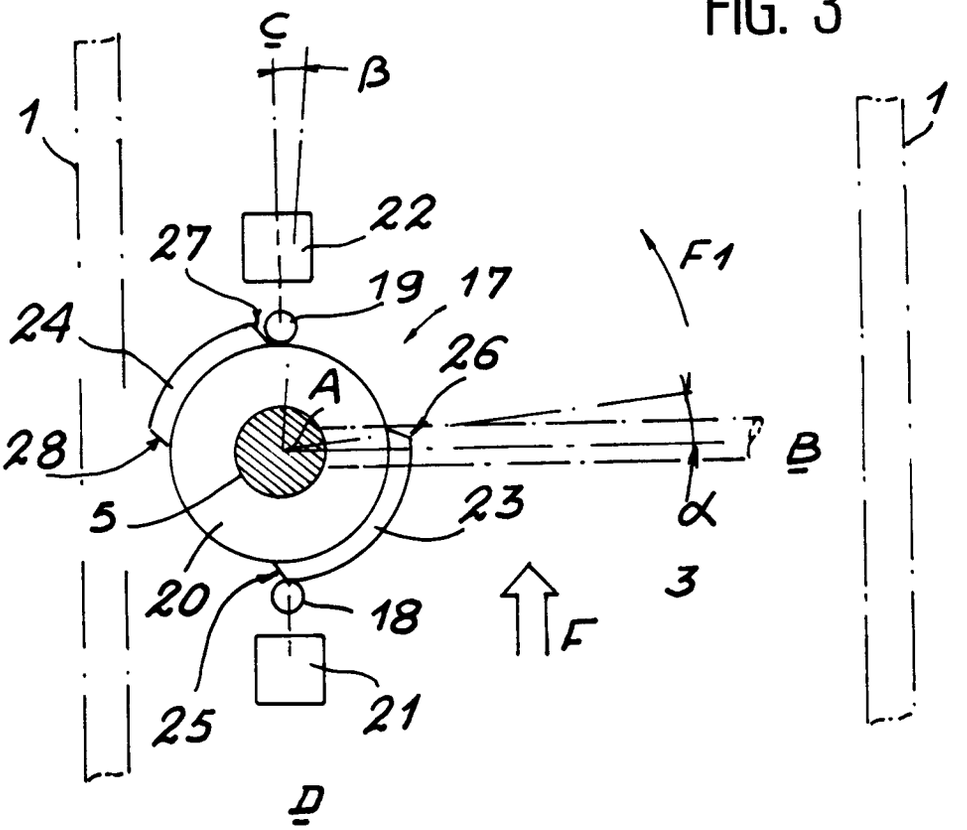

C
B
1
22
27
19
17
F1
24
26
A
28
B
5
23
α
3
20
18
F
25
21
D

FIG. 4

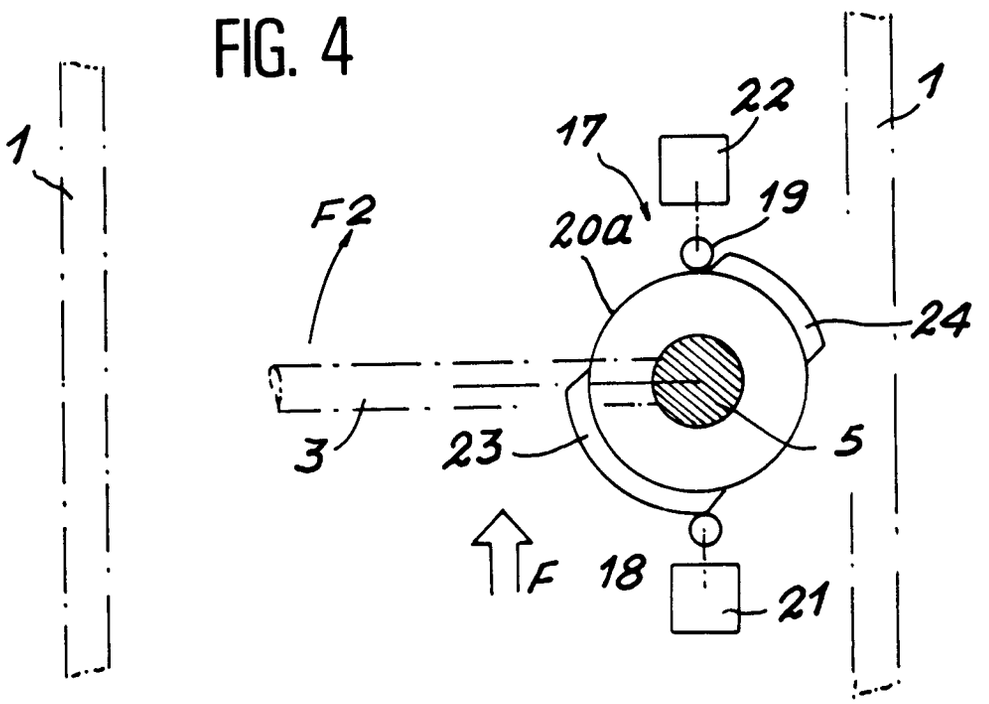

1
22
17
19
F2
20a
24
3
23
5
F
18
21

FIG. 5

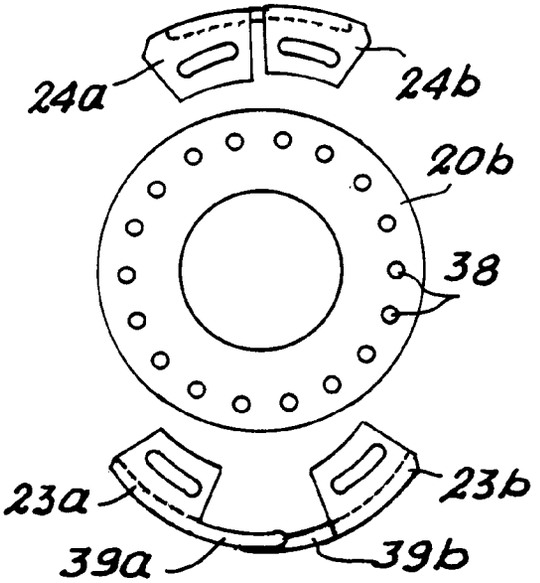


FIG. 6

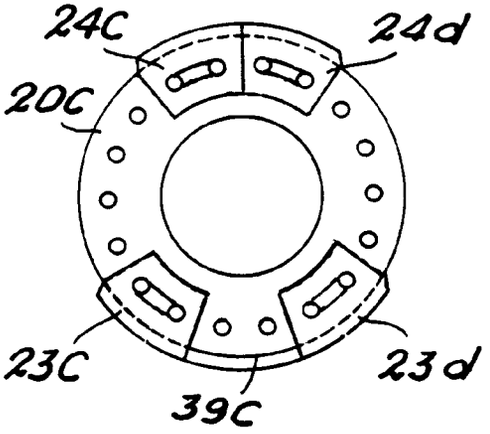


FIG. 7

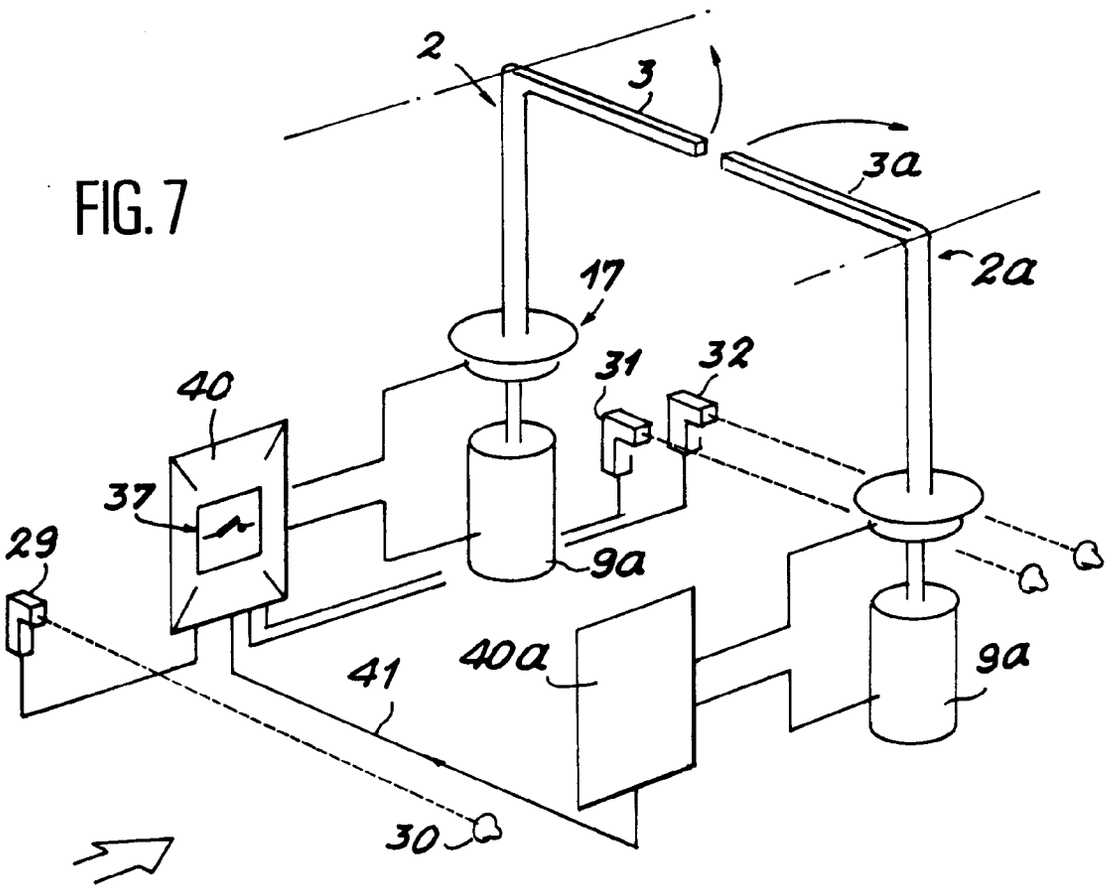
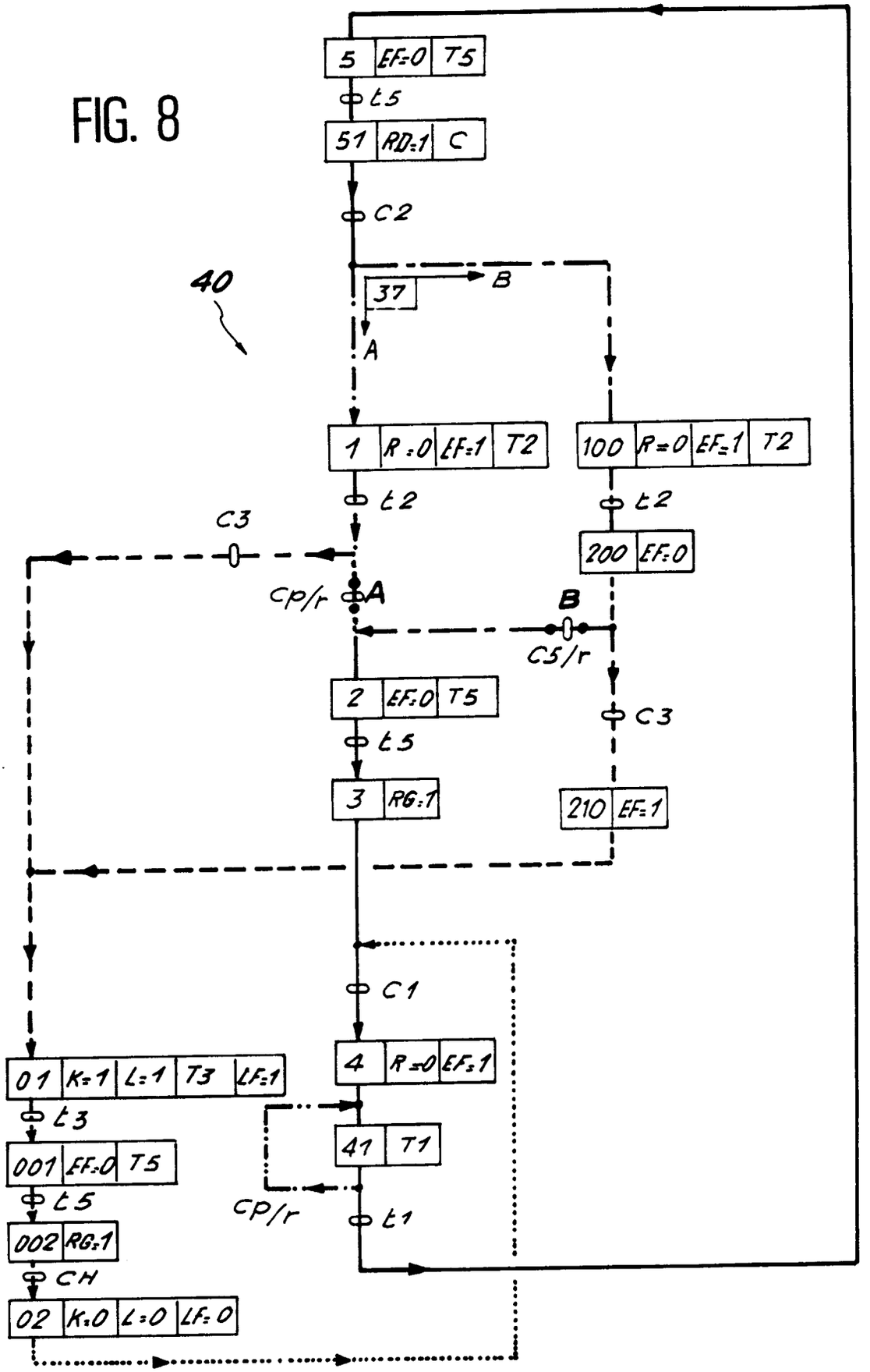


FIG. 8


40
5 EF=0 T5
t5
51 RD=1 C
C2
37
B
A
1 R=0 EF=1 T2
100 R=0 EF=1 T2
t2
t2
C3
200 EF=0
cp/r
A
B
C5/r
2 EF=0 T5
C3
t5
3 RG=1
210 EF=1
C1
4 R=0 EF=1
01 K=1 L=1 T3 LF=1
t3
41 T1
001 EF=0 T5
cp/r
t1
t5
002 RG=1
CH
02 K=0 L=0 LF=0