

(19)



(11)

EP 2 778 337 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.12.2016 Bulletin 2016/52

(51) Int Cl.:
E05F 15/614^(2015.01) E06B 11/08^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14160358.9**

(22) Date de dépôt: **17.03.2014**

(54) **Portillon d'accès aux escaliers mécaniques ou trottoirs roulants**

Durchgangssperre für Rolltreppen oder beweglichen Fusswegen

Passage barrier for moving staircases or walkways

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **15.03.2013 FR 1352334**

(43) Date de publication de la demande:
17.09.2014 Bulletin 2014/38

(73) Titulaire: **Bourgeois, Alain
Dungarvan,
Co. Waterford (IE)**

(72) Inventeur: **Bourgeois, Alain
Dungarvan,
Co. Waterford (IE)**

(74) Mandataire: **Oudin, Stéphane
JurisPatent Dijon - Cabinet GUIU
10, Rue Paul Thénard
21000 Dijon (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 0 013 770 DE-A1- 3 308 684
DE-U1- 20 011 486 DE-U1-202011 003 309**

EP 2 778 337 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un portillon pour contrôler l'accès aux escaliers mécaniques ou trottoirs roulants ou similaires.

Technique antérieure

[0002] Les installations du type escaliers mécaniques ou trottoirs roulants ou similaires ont été, à partir des années 1970, installées massivement dans des lieux publics tels que les grands magasins ou les métros, pour fluidifier la circulation des individus dans ces lieux publics.

[0003] Ces installations fonctionnent en continu toute la journée et leurs éléments constitutifs sont très sollicités notamment pendant les heures de pointe. Compte tenu de ces fortes sollicitations, lesdites installations sont fréquemment arrêtées pour des raisons de maintenance ou suite à des arrêts inopportuns liés notamment à des appuis intempestifs sur les boutons d'arrêts d'urgence. Lors de ces périodes d'arrêts, il est nécessaire d'interdire l'accès du public à ces installations pour permettre une intervention aisée et pour éviter tout risque d'accident notamment des chutes lors du redémarrage.

[0004] Actuellement, pour résoudre ce problème, avant le début de toute opération, la société chargée de l'intervention est obligée de placer une personne à chacune des extrémités de l'installation, d'une part, pour attendre et vérifier que cette dernière est vide et, d'autre part, pour en interdire ensuite l'accès par la mise en place de barrière amovible devant chaque extrémité.

[0005] Toutefois, cette intervention est lourde et contraignante car elle nécessite la présence d'au moins deux personnes munies d'émetteurs-récepteurs radiotéléphoniques. En outre, les barrières mises en place sont classiquement lourdes et encombrantes et rendent difficile un passage d'urgence.

[0006] Enfin, on connaît déjà une barrière de passage permettant un passage d'urgence telle que celle décrite dans la demande de brevet DE 33 08 684 qui divulgue les caractéristiques des préambule de la revendication 1. Cette barrière de passage est telle que son pivotement est réalisé au moyen d'une roue à friction, qui a aussi la fonction d'accouplement à glissement, de sorte qu'en cas de mouvement de panique la barrière de passage puisse être repliée, même si elle est en position fermée. Toutefois, cette barrière est particulièrement complexe à mettre en oeuvre en raison notamment de la position de son moteur. En outre, l'effort à exercer pour ouvrir la barrière en cas de panique est difficilement réglable rendant la barrière peu robuste et peu fiable.

Exposé de l'invention

[0007] Le but de la présente invention est donc de pal-

lier les inconvénients précédemment cités et de proposer un portillon manuel ou automatique et apte à être commandé à distance permettant de contrôler l'accès à des installations du type escaliers mécaniques, trottoirs roulants ou similaires sans pour autant empêcher la sortie des personnes se trouvant entre les deux extrémités desdites installations et tout en autorisant un passage d'urgence garantissant la sécurité des usagers, ledit portillon étant en outre robuste, fiable, simple à mettre en oeuvre et d'encombrement réduit.

[0008] Conformément à l'invention, il est donc proposé un portillon pour contrôler l'accès d'au moins une extrémité d'un escalier mécanique ou d'un trottoir roulant ou similaire comportant au moins :

- un poteau fixé à proximité de ladite extrémité,
- une barrière fixée sur un élément mobile disposé au moins en partie à l'intérieur dudit poteau dans un logement délimité par au moins un flasque inférieur et un flasque supérieur et apte à pivoter autour d'un axe de sorte que la barrière se déplace entre une position "ouverte" dégagant le passage afin de laisser l'accès à l'extrémité de l'escalier mécanique et une position "fermée" barrant le passage afin d'interdire l'accès à ladite extrémité et étant escamotable sous l'effet d'un effort anormal afin de permettre un passage d'urgence sans risques pour les usagers,
- un moteur d'entraînement en rotation de l'ensemble élément mobile - barrière,
- un organe d'accouplement du type à embrayage couplé au moteur et apte à coopérer avec l'élément mobile pour l'entraîner en rotation,
- des butées mécaniques limitant la course de l'élément mobile, et
- un dispositif de détection de fin de course. Ledit portillon est remarquable en ce que le dispositif de détection de fin de course comprenant une lumière ménagée dans le flasque supérieur, un axe fixé sur l'élément mobile et traversant ladite lumière, et des microcontacts fixés sur le flasque supérieur au voisinage de chacune des extrémités de la lumière, et en ce que les butées et l'axe sont "fusibles" ou escamotables, ou la barrière est apte à se plier ou le poteau est apte à pivoter autour d'un axe sensiblement vertical de manière à ce que ladite position "fermée" soit escamotable.

[0009] L'organe d'accouplement comprend de préférence un bras apte à coopérer avec une chape solidaire de l'élément mobile.

[0010] De manière avantageuse, les butées sont des goujons vissés ou soudés sur ledit flasque inférieur, s'étendant en direction de l'élément mobile et aptes à venir en contact avec la chape de ce dernier.

[0011] Selon un mode de réalisation préféré, les microcontacts sont du type interrupteur de fin de course.

[0012] Les butées, lumière et axe sont avantageuse-

ment positionnés de façon symétrique par rapport à un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'escalier mécanique.

[0013] Selon un mode de réalisation préféré, le portillon comporte des équipements de signalisation et de commande choisis parmi le groupe comprenant des indicateurs lumineux, des dispositifs sonore et lumineux d'avertissement et des moyens de commande manuelle et/ou à distance de l'ouverture et de la fermeture de la barrière.

Description sommaire des figures

[0014] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre d'un mode d'exécution d'un portillon selon l'invention en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective partielle d'un portillon selon l'invention en position "fermée" installé en bas d'un escalier mécanique ;
- la figure 2 est une vue de face du portillon de la figure 1 en position "fermée" ;
- la figure 3 est une coupe verticale du portillon de la figure 2 selon l'axe III-III' de la figure 6 ;
- la figure 4 est une vue d'un premier détail de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue d'un deuxième détail de la figure 3 ;
- la figure 6 est une coupe horizontale du portillon de la figure 2 selon l'axe VI-VI' de la figure 4 ;
- la figure 7 est une coupe horizontale du portillon de la figure 2 selon l'axe VII-VII' de la figure 5.

Meilleure manière de réaliser l'invention technique

[0015] On décrira ci-après le portillon installé sur un sol horizontal à proximité de l'extrémité basse d'un escalier mécanique incliné permettant de passer d'un niveau à un autre dans un bâtiment par exemple du type commercial. Il va de soi que ledit portillon pourra également être installé à l'extrémité haute dudit escalier mécanique, mais aussi aux extrémités d'un trottoir roulant ou similaire ou encore sur un sol plus ou moins incliné, les termes vertical et/ou horizontal seront alors à adapter à l'inclinaison dudit sol.

[0016] En référence à la figure 1, la présente invention concerne un portillon 1 permettant de contrôler l'accès à l'extrémité 2 basse d'un escalier mécanique 3 et comportant un poteau 4 fixé sur le sol 5 à proximité de ladite extrémité 2 et une barrière 6 fixée sur un élément mobile 7 disposé au moins en partie à l'intérieur dudit poteau 4 et apte à pivoter autour d'un axe 8 sensiblement vertical de sorte que la barrière 6 se déplace entre une position "ouverte" dégageant le passage afin de laisser l'accès à l'extrémité 2 de l'escalier mécanique 3 et une position "fermée" barrant le passage afin d'interdire l'accès à ladite extrémité 2.

[0017] On comprend bien que l'élément mobile 7 pourra pivoter autour d'un axe 8 sensiblement horizontal sans sortir du cadre de la présente invention.

[0018] En référence aux figures 2 à 7, l'élément mobile 7 du portillon 1 est de forme globalement cylindrique, disposé à l'intérieur d'un logement 9 du poteau 4 et est entraîné en rotation au moyen d'un moteur 10, de préférence électrique, le logement 9 du poteau 4 étant délimité par une paroi périphérique 11 et deux flasques de séparation nommés par la suite flasque inférieur 12 et flasque supérieur 13.

[0019] Pour des raisons de facilité de raccordement électrique, de mise en oeuvre et de maintenance, le moteur 10 est avantageusement solidaire du flasque inférieur 12.

[0020] De plus, pour des raisons de stabilité, l'élément mobile 7 est solidaire du flasque supérieur 13 par l'intermédiaire d'un pivot 14 fixé sur ledit flasque supérieur 13.

[0021] Pour limiter l'effort afin d'éviter tout risque de blessure d'un usager lors du déplacement de la barrière 6 et permettre le cas échéant un passage d'urgence même lorsque la barrière 6 est en position "fermée", le portillon 1 comporte un organe d'accouplement 15 du type à embrayage à disques couplé au moteur 10 et comportant de préférence un bras 16 apte à coopérer avec une chape 17 solidaire de l'élément mobile 7 pour entraîner en rotation ce dernier.

[0022] La rotation de l'ensemble élément mobile 7 - barrière 6 est limitée mécaniquement par deux butées 18 fixées sur le flasque inférieur 12, lesdites butées 18 étant avantageusement des goujons vissés ou soudés sur ledit flasque inférieur 12 et s'étendant en direction de l'élément mobile 7. Ces butées 18 sont aptes à coopérer avec la chape 17 de l'élément mobile 7 pour limiter le déplacement de ce dernier.

[0023] En outre, pour piloter le moteur 10 et commander notamment la mise en marche, le sens de rotation et l'arrêt de ce dernier, le portillon 1 comporte un dispositif de détection de fin de course 19 permettant de détecter si l'ensemble élément mobile 7 - barrière 6 se trouve à l'une des positions extrêmes de son déplacement correspondant respectivement aux positions "ouverte" et "fermée" de la barrière 6. Ledit dispositif de détection de fin de course 19 comprend une lumière 20 ménagée dans le flasque supérieur 13, un axe 21 fixé sur l'élément mobile 7 et traversant ladite lumière 20 et des microcontacts 22, du type interrupteur de fin de course, fixés sur le flasque supérieur 13 au voisinage de chacune des extrémités de la lumière 20 et de préférence au-dessus dudit flasque supérieur 13. Les microcontacts 22 sont de préférence fixés sur des supports 23 amovibles immobilisés en position par des vis 24, lesdits supports 23 permettant l'ajustement de la position finale des microcontacts 22 par rapport à la lumière 20.

[0024] Ces microcontacts 22 permettent, d'une part, d'arrêter le mouvement de rotation du moteur 10 lors que l'ensemble élément mobile 7 - barrière 6 est arrivé à l'une de ses positions extrêmes et, d'autre part, de redémarrer

automatiquement le mouvement de rotation si l'ensemble élément mobile 7 - barrière 6 est déplacé d'une de ses positions extrêmes. Ces microcontacts 22 servent en outre à renvoyer des informations au poste de commande.

[0025] Par ailleurs, pour des raisons évidentes de sécurité, la position "fermée" du portillon 1 est escamotable sous l'effet d'un effort anormal afin de permettre un passage d'urgence sans risques pour les usagers lors d'un mouvement de foule par exemple.

[0026] Pour ce faire, on pourra par exemple prévoir une barrière 6 apte à se plier ou encore un poteau 4 apte à pivoter autour d'un axe sensiblement vertical, sous l'effet d'un effort anormal. Toutefois, selon un mode de réalisation préférentiel, les butées 18 et l'axe 21 sont escamotables ou "fusibles" c'est-à-dire qu'ils sont dimensionnés pour céder sous l'effet d'un effort anormal. Ce mode de réalisation est particulièrement fiable car, l'Homme du Métier n'aura aucune difficulté pour dimensionner précisément les butées 18 et l'axe 21 en fonction de la valeur souhaitée de l'effort anormal.

[0027] De plus, le portillon 1 comprend des équipements de signalisation et de commande tels que par exemple des indicateurs lumineux 25 informant si l'accès à l'escalier mécanique 3 est ou non en service, un dispositif sonore et lumineux (non représenté sur les figures) se déclenchant avant tout mouvement de rotation de la barrière 6 ou encore des moyens 26 de commande manuelle et/ou à distance de l'ouverture et de la fermeture de la barrière 6 (Cf. figure 2). Les moyens 26 de commande à distance permettront à une seule personne de bloquer facilement et simultanément les deux extrémités de l'escalier mécanique 3.

[0028] Enfin, dans un mode de réalisation préférentiel, les butées 18, lumière 20 et axe 21 sont positionnés de façon symétrique par rapport à un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'escalier mécanique 3 de sorte que le même portillon puisse être destiné au côté gauche ou droit dudit escalier mécanique 3.

[0029] De même, les butées 18 seront avantageusement positionnées de sorte que le sens d'ouverture de la barrière 6 ne s'oppose pas à la sortie d'un usager qui se situerait entre les deux extrémités de l'escalier mécanique 3.

Possibilité d'application industrielle

[0030] Le portillon 1 selon l'invention s'applique plus particulièrement aux escaliers mécaniques ou trottoirs roulants ou similaires, mais il peut également être utilisé pour une toute autre installation dont on souhaite interdire l'accès de façon temporaire telle que par exemple un couloir ou un hall.

[0031] Enfin, il va de soi que les exemples de portillons 1 conformes à l'invention qui viennent d'être décrits ne sont que des illustrations particulières, en aucun cas limitatives de l'invention.

Revendications

1. - Portillon (1) pour contrôler l'accès d'au moins une extrémité (2) d'un escalier mécanique (3) ou d'un trottoir roulant ou similaire, comportant au moins :
 - un poteau (4) fixé à proximité de ladite extrémité (2),
 - une barrière (6) fixée sur un élément mobile (7) disposé au moins en partie à l'intérieur dudit poteau (4) dans un logement (9) délimité par au moins un flasque inférieur (12) et un flasque supérieur (13) et apte à pivoter autour d'un axe (8) de sorte que la barrière (6) se déplace entre une position "ouverte" dégageant le passage afin de laisser l'accès à l'extrémité (2) de l'escalier mécanique (3) et une position "fermée" barrant le passage afin d'interdire l'accès à ladite extrémité (2) et étant escamotable sous l'effet d'un effort anormal afin de permettre un passage d'urgence sans risques pour les usagers,
 - un moteur (10) d'entraînement en rotation de l'ensemble élément mobile (7) - barrière (6),
 - un organe d'accouplement (15) du type à embrayage couplé au moteur (10) et apte à coopérer avec l'élément mobile (7) pour l'entraîner en rotation,
 - des butées (18) mécaniques limitant la course de l'élément mobile (7), et
 - un dispositif de détection de fin de course (19), ledit portillon (1) étant **caractérisé en ce que** le dispositif de détection de fin de course (19) comprend une lumière (20) ménagée dans le flasque supérieur (13), un axe (21) fixé sur l'élément mobile (7) et traversant ladite lumière (20), et des microcontacts (22) fixés sur le flasque supérieur (13) au voisinage de chacune des extrémités de la lumière (20) et **en ce que** les butées (18) et l'axe (21) sont "fusibles" ou escamotables, ou la barrière (6) est apte à se plier ou le poteau (4) est apte à pivoter autour d'un axe sensiblement vertical de manière à ce que ladite position "fermée" soit escamotable.
2. - Portillon (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe d'accouplement (15) comprend un bras (16) apte à coopérer avec une chape (17) solidaire de l'élément mobile (7).
3. - Portillon (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les butées (18) sont des goujons vissés ou soudés sur ledit flasque inférieur (12), s'étendant en direction de l'élément mobile (7) et aptes à venir en contact avec la chape (17) de ce dernier.
4. - Portillon (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les microcontacts

(22) sont du type interrupteur de fin de course.

5. - Portillon (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les butées (18), lumière (20) et axe (21) sont positionnés de façon symétrique par rapport à un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'escalier mécanique (3).
6. - Portillon (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte des équipements de signalisation et de commande choisis parmi le groupe comprenant des indicateurs lumineux (25), des dispositifs sonore et lumineux d'avertissement et des moyens (26) de commande manuelle et/ou à distance de l'ouverture et de la fermeture de la barrière (6).

Patentansprüche

1. Tor (1) zum Steuern des Zugangs zu mindestens einem Ende (2) einer Rolltreppe (3) oder eines Fahrsteigs oder Ähnlichem, das mindestens Folgendes umfasst:

- einen Pfosten (4), der in der Nähe des Endes (2) befestigt ist,
- eine Barriere (6), die auf einem beweglichen Element (7) befestigt ist, das mindestens zum Teil im Inneren des Pfostens (4) in einer Aufnahme (9) angeordnet ist, die von mindestens einem unteren Flansch (12) und einem oberen Flansch (13) abgegrenzt und geeignet ist, um um eine Achse (8) derart zu schwenken, dass sich die Barriere (6) zwischen einer "offenen" Position, die den Durchgang freigibt, um den Zugang zu dem Ende (2) der Rolltreppe (3) zu erlauben, und einer "geschlossenen" Position, die die Passage verschließt, um den Zugang zu dem Ende (2) zu untersagen und die unter der Einwirkung einer anormalen Kraft einziehbar ist, um eine Notpassage ohne Gefahren für die Benutzer zu erlauben, bewegt,
- einen Motor (10) zum Antreiben in Drehung der Einheit aus mobilem Element (7) und Barriere (6),
- ein Kopplungsorgan (15) des Typs mit Kuppelung, das mit dem Motor (10) gekoppelt und geeignet ist, um mit dem mobilen Element (7) zusammenzuwirken, um es in Drehung anzutreiben,
- mechanische Anschläge (18), die den Hub des mobilen Elements (7) begrenzen, und
- eine Vorrichtung zum Erfassen eines Hubendes (19),

wobei das Tor (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Vorrichtung zum Erfassen des Hubendes

(19) ein Langloch (20) umfasst, das in dem oberen Flansch (13) eingerichtet ist, eine Achse (21), die auf dem mobilen Element (7) befestigt ist und das Langloch (20) durchquert, und Mikrokontakte (22), die auf dem oberen Flansch (13) in der Nähe jedes der Enden des Langlochs (20) befestigt sind, und dass die Anschläge (18) und die Achse (21) "verschmelzbar" oder einziehbar sind, oder dass die Barriere (6) geeignet ist, um sich zu falten, oder der Pfosten (4) geeignet ist, um um eine im Wesentlichen vertikale Achse derart zu schwenken, dass die "geschlossene" Position einziehbar ist.

2. Tor (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungsorgan (15) einen Arm (16) umfasst, der geeignet ist, um mit einer Gabel (17), die fest mit dem mobilen Element (7) verbunden ist, zusammenzuwirken.
3. Tor (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge (18) Stifte sind, die auf den unteren Flansch (12) geschraubt oder geschweißt sind, die sich in Richtung des mobilen Elements (7) erstrecken und geeignet sind, um mit der Gabel (17) dieses Letzteren in Berührung zu kommen.
4. Tor (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrokontakte (22) des Typs Endschalter sind.
5. Tor (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge (18), das Langloch (20) und die Achse (21) symmetrisch in Bezug zu einer Achse, die zu der Längsachse der Rolltreppe (3) senkrecht ist, positioniert sind.
6. Tor (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Signalisierungs- und Steuerausstattungen umfasst, die aus der Gruppe ausgewählt sind, die die Leuchtanzeigen (25), akustische und leuchtende Warnvorrichtungen und Mittel (26) zum manuellen und/oder entfernten Steuern des Öffnens und des Schließens der Barriere (6) umfasst.

Claims

1. Gate (1) for controlling the access to at least one end (2) of an escalator (3) or of a moving walkway or similar, including at least:
 - a post (4) secured close to the said end (2),
 - a barrier (6) secured to a movable element (7) arranged at least partially inside said post (4) in a housing (9) defined by at least a lower flange (12) and an upper flange (13) and suitable for

pivoting about an axis (8) such that the barrier (6) moves between an "open" position unblocking the passage so as to allow access to the end (2) of the escalator (3) and a "closed" position blocking the passage so as to prohibit access to said end (2) and being retractable under the effect of an abnormal force in order to enable risk-free emergency passage for users,

- a motor (10) for rotating the movable element (7) - barrier (6) assembly,
- a coupling member (15) of the clutch type coupled with the motor (10) and suitable for engaging with the movable element (7) in order to rotate same,
- mechanical stops (18) limiting the travel of the movable element (7), and
- an limit switch detection device (19),

said gate (1) being **characterised in that** the limit switch detection device (19) comprises a slot (20) formed in the upper flange (13), a pin (21) secured to the movable element (7) and passing through said slot (20), and microswitches (22) secured to the upper flange (13) in the vicinity of each of the ends of the slot (20) and **in that** the stops (18) and the pin (21) are "fusible" or retractable, or the barrier (6) is suitable for folding up or the post (4) is suitable for pivoting about a substantially vertical axis such that said "closed" position is retractable.

2. Gate (1) according to claim 1, **characterised in that** the coupling member (15) comprises an arm (16) suitable for engaging with a clevis (17) rigidly connected to the movable element (7).
3. Gate (1) according to any one of claims 1 or 2, **characterised in that** the stops (18) are studs screwed or welded onto said lower flange (12), extending towards the movable element (7) and suitable for coming into contact with the clevis (17) thereof.
4. Gate (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the microswitches (22) are of the limit switch type.
5. Gate (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the stops (18), slot (20) and pin (21) are positioned symmetrically with respect to a perpendicular axis to the longitudinal axis of the escalator (3).
6. Gate (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** it includes signalling and control equipment chosen from the group comprising light indicators (25), audio and light warning devices and manual and/or remote control means (26) for opening and closing the barrier (6).

Fig. 1

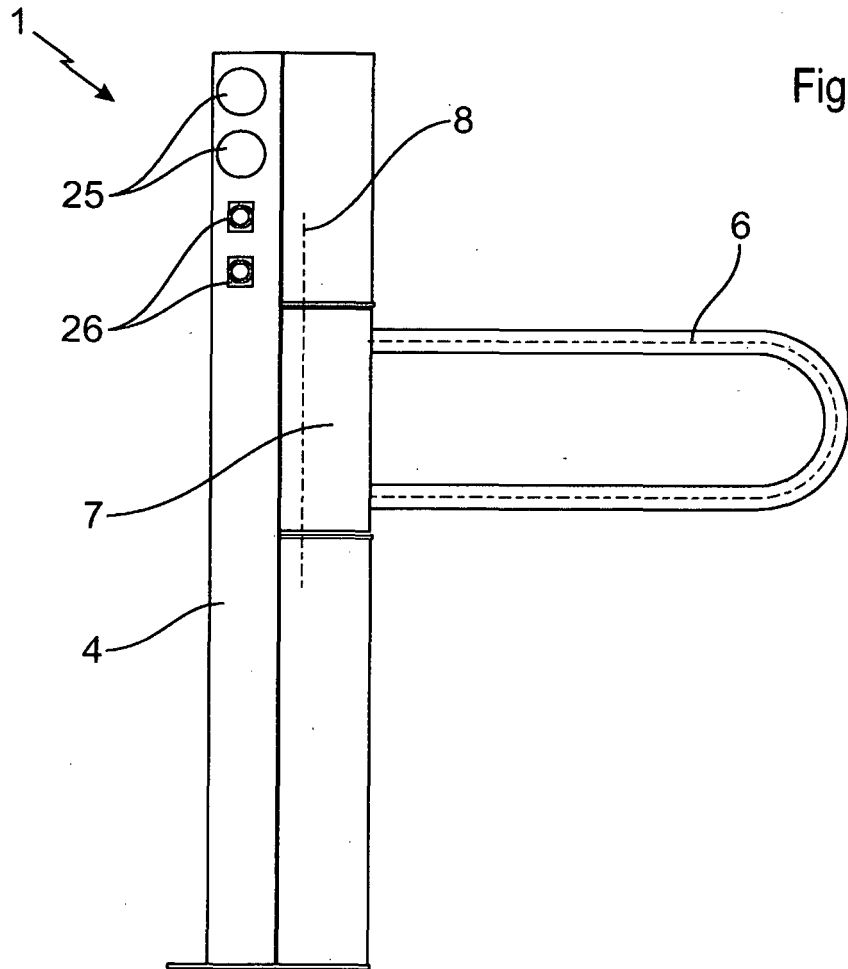
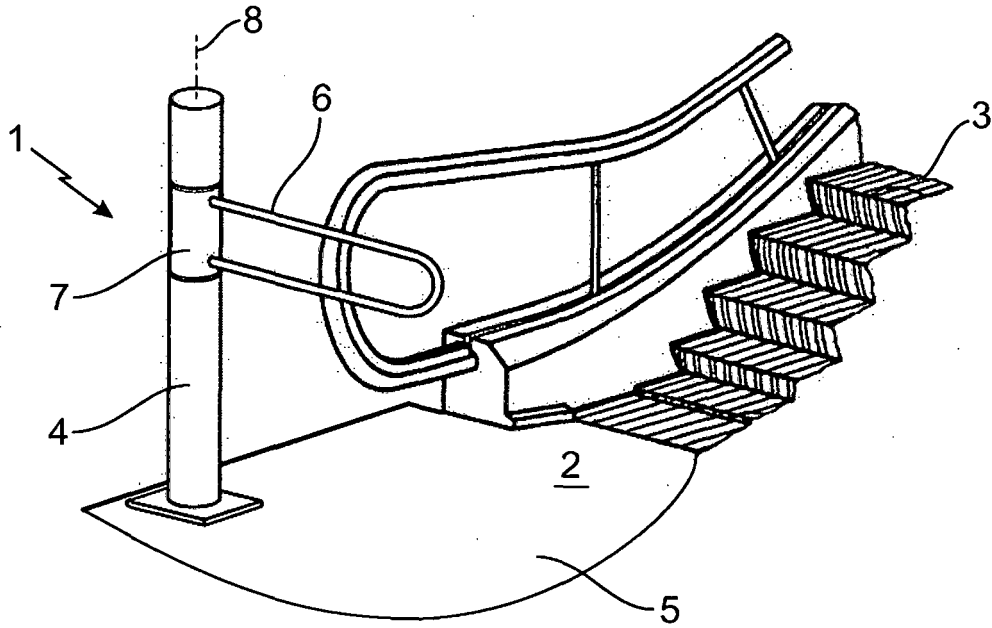


Fig. 2

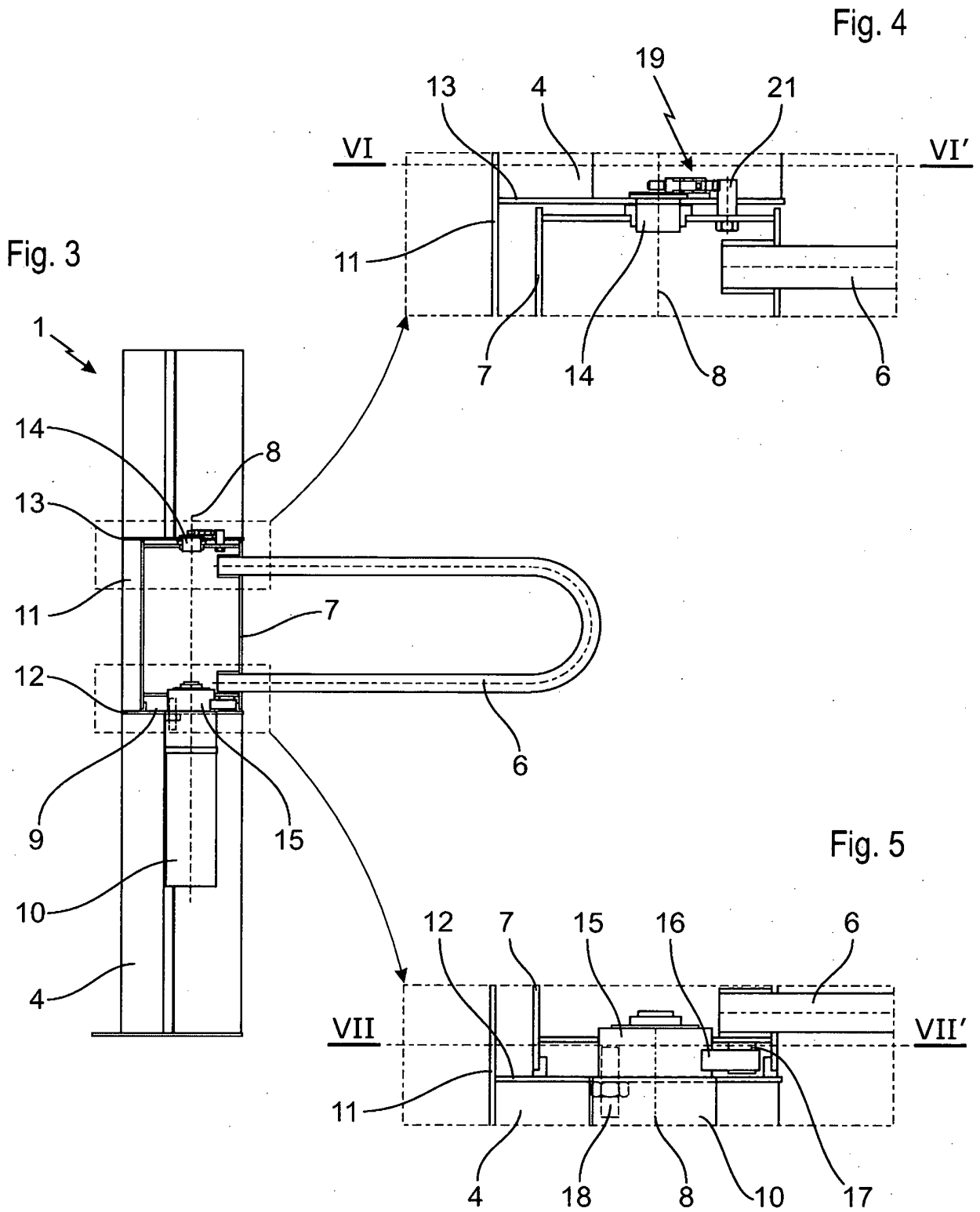


Fig. 6

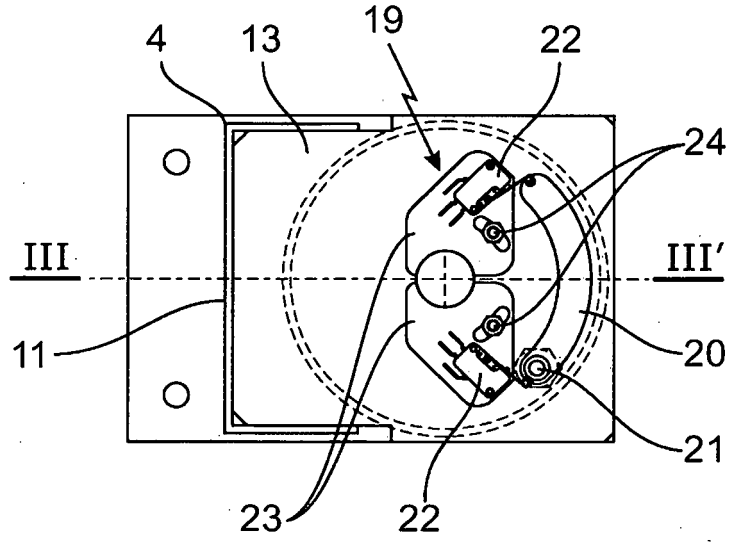
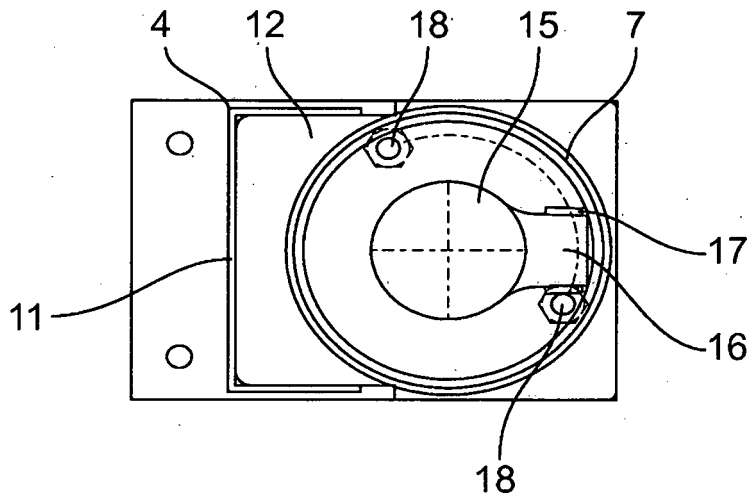


Fig. 7



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 3308684 [0006]