

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.09.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 31.03.95 Bulletin 95/13.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ALCAN FRANCE société anonyme
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : Cotte Pierre.

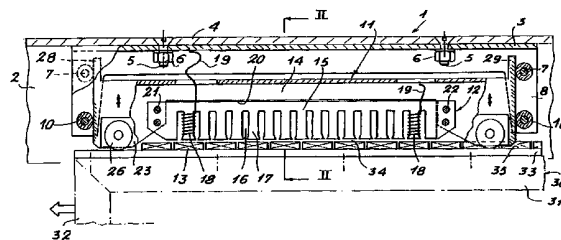
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Ernest Gutmann - Yves Plasseraud S.A.

⑤4 Dispositif de commande du déplacement d'un châssis coulissant notamment pour ouvrant de fenêtre, porte ou analogue.

⑤7 Dispositif comportant un dormant fixe (1), comprenant un caisson étroit (2) pour le montage du stator (12) d'un moteur linéaire d'entraînement, et un ouvrant supportant une pluralité d'aimants permanents plats (13).

Selon l'invention, ce dispositif se caractérise en ce que le stator du moteur est solidarisé d'un chariot de support (11), immobilisé dans le caisson du dormant dans la direction de déplacement horizontal du châssis coulissant mais libre en déplacement vertical à l'intérieur du caisson, le chariot comportant au moins un organe de guidage (28, 29) dans son déplacement vertical par rapport au caisson et des moyens de roulement (26, 27) s'appuyant sur au moins une piste plane (35, 36) portée par le châssis de l'ouvrant et servant de référence afin de maintenir la valeur de l'entrefer toujours égale à celle imposée par construction.



DISPOSITIF DE COMMANDE DU DEPLACEMENT D'UN CHASSIS COULISSANT,
NOTAMMENT POUR OUVRANT DE FENETRE, PORTE OU ANALOGUE

La présente invention est plus particulièrement relative à un châssis coulissant d'ouvrant de fenêtre, de porte ou analogue, dont le déplacement dans une structure de support fixe ou dormant, solidaire d'un mur ou d'une paroi similaire et par rapport à laquelle cet ouvrant est mobile, est obtenu à l'aide
5 d'un moteur linéaire. L'invention s'applique toutefois, de façon plus générale, à la commande du déplacement d'un élément coulissant par rapport à une structure fixe au moyen d'un tel moteur.

10 On connaît déjà de nombreuses réalisations de portes ou fenêtres à ouvrant coulissant, dans lesquelles celui-ci est suspendu ou supporté à l'intérieur de son dormant, en glissant sur des rails de guidage appropriés prévus dans ce dernier, le déplacement de l'ouvrant étant commandé par un ensemble
15 motorisé. Dans de telles réalisations, le moteur mis en oeuvre est généralement un moteur à courant continu ou bien un moteur asynchrone à variation de vitesse, porté habituellement par le dormant de manière à agir sur la partie mobile de la porte ou de la fenêtre, par l'intermédiaire d'un mécanisme du type à pignon
20 crémaillère, ou au moyen d'une courroie crantée, ou encore par une vis sans fin.

Toutes ces réalisations exigent une intégration du mécanisme dans le dormant, généralement au-dessus de l'ouvrant coulissant, à l'intérieur d'un caisson ouvert monté en applique sur le
25 dormant ou dans un meneau latéral prévu dans la partie fixe de la menuiserie, assurant la protection et l'étanchéité convenables de l'ensemble motorisé. Un tel caisson présente des inconvénients, notamment en raison de son encombrement ; en outre, il nuit dans une certaine mesure à l'esthétique de
30 l'ensemble et le cas échéant conduit à une réduction sensible de la surface vitrée disponible ou "clair de vitrage".

On a par ailleurs déjà envisagé, notamment par le EP-A-433 830, une solution où le moteur d'entraînement du coulissant, logé dans la partie supérieure du dormant, est un moteur
35 linéaire. Ces moteurs, dont le stator est formé par un empilement de tôles métalliques planes et allongées avec des encoches successives équidistantes, réparties selon la longueur des tôles et coopérant avec des bobinages électriques

convenablement aménagés entre ces encoches, sont également montés dans le caisson faisant partie du dormant, qui présente à cet effet une structure en U renversé mais dont les côtés forment des rails de guidage pour le châssis de l'ouvrant couissant, celui-ci supportant une pluralité d'aimants permanents, disposés en regard du stator. Le châssis de l'ouvrant s'appuie sur les rails de guidage par l'intermédiaire de galets de roulement qui se déplacent sur deux pistes parallèles, situées de chaque côté de l'empilement des tôles du stator, de telle sorte que le flux magnétique créé dans ce dernier se ferme par les aimants portés par le couissant, en provoquant un effort de déplacement de celui-ci par rapport au dormant fixe.

L'avantage théorique d'une telle solution réside donc essentiellement dans l'usage d'un moteur linéaire, sans balais, à aimants permanents, alimenté en très basse tension, un tel moteur pouvant être aisément contrôlé quant à ses déplacements par rapport au dormant au moyen de capteurs de position prévus sur ce dernier, avec régulation de sa vitesse qui, après le début du mouvement, croît généralement par augmentation du courant fourni jusqu'à une valeur suffisante, de l'ordre de 20 cm par seconde par exemple, un ralentissement en fin de course étant avantageusement réalisé au moyen d'une mémoire électronique de commande, contenant une référence à la course maximale autorisée, l'information étant réinitialisée à chaque manoeuvre de l'ouvrant.

Ce type de moteur linéaire procure une puissance convenable dans la majorité des applications envisagées, et permet son intégration directe dans un profilé du dormant. En outre, avec un tel moteur, le stator est généralement fixe, ce qui simplifie l'alimentation électrique et élimine la nécessité d'un câble souple accompagnant les déplacements de l'ouvrant.

En revanche, sur le plan pratique, on constate que le bon fonctionnement d'un tel moteur exige le maintien d'un entrefer extrêmement précis et constant, généralement compris entre 0,5 et 1 mm, sur toute la longueur de l'ouvrant couissant, au fur et à mesure que les aimants permanents portés par celui-ci se déplacent relativement devant les tôles du stator fixe monté

dans le dormant. Il en résulte que les solutions actuellement mises en oeuvre exigent l'utilisation d'organes de guidage très rigides donc coûteux à fabriquer, l'ouvrant mobile coulissant sur ses rails au moyen de galets et de roulements à tolérances mécaniques étroites de manière à ne pas modifier la valeur de l'entrefer, ces tolérances étant délicates à respecter.

Or, l'application de ces principes à un coulissant de porte ou de fenêtre usuel, qui doit se fixer dans une structure de maçonnerie ou similaire au moyen de vis ou autres organes de fixation équivalents, ne permet, pas dans le cas le plus général, de satisfaire à ces impératifs. En effet, l'immobilisation du dormant sur cette structure et en particulier du profil présentant les rails sur lesquels roulent les galets portant l'ouvrant, peut conduire à des déformations qui ont une incidence directe sur la distance créée entre stator et les aimants permanents qui délimite l'entrefer du moteur. De même, si l'ouvrant est constitué par un châssis métallique standard, dimensionné pour pouvoir résister au vent dans une direction perpendiculaire à son plan, sa rigidité dans ce plan lui-même est parfois insuffisante, de telle sorte que des déformations même limitées de ce châssis peuvent facilement se produire, en raison des divers chocs et des manoeuvres nombreuses qu'il a à subir, avec à nouveau une incidence parfois déterminante sur la valeur de l'entrefer.

Enfin, il s'avère que la déformation principale à attendre avec ce type de moteur provient de l'attraction de son stator par les aimants dans le plan de l'ouvrant, ce qui provoque sur celui-ci un effort de flexion non négligeable et modifie très sensiblement la distance qui mesure l'entrefer du moteur.

La présente invention vise donc une solution particulière de mise en oeuvre d'un moteur linéaire pour le déplacement du châssis coulissant d'un ouvrant d'une fenêtre, porte ou analogue, plus généralement d'un élément mobile par rapport à un élément fixe, qui permet de maintenir la valeur de l'entrefer de ce moteur parfaitement constante en toutes circonstances et en particulier de s'affranchir des éventuelles déformations du dormant et/ou de l'ouvrant, dues à leur fabrication, leur montage ou leur utilisation.

A cet effet, le dispositif considéré, comportant un dormant fixe, comprenant de préférence à sa partie supérieure, le cas échéant à sa partie inférieure, un caisson étroit délimitant un logement pour le montage du stator d'un moteur linéaire d'entraînement, et un ouvrant formé d'un châssis coulissant, mobile par rapport au dormant, ce châssis supportant en regard du stator une pluralité d'aimants permanents plats, délimitant avec le stator un entrefer de dimensions déterminées, se caractérise en ce que le stator du moteur est solidarisé d'un chariot de support, immobilisé dans le caisson du dormant dans la direction de déplacement horizontal du châssis coulissant mais libre en déplacement vertical à l'intérieur du caisson, le chariot comportant au moins un organe de guidage dans son déplacement vertical par rapport au caisson et des moyens de roulement s'appuyant sur au moins une piste plane portée par le châssis de l'ouvrant et servant de référence, afin de maintenir la valeur de l'entrefer toujours égale à celle imposée par construction.

Grâce à ces dispositions, l'entrefer délimité, d'une part entre les tôles du stator porté par le chariot de support, lui-même monté dans le caisson du dormant mais de manière flottante par rapport à ce dernier grâce à sa faculté de déplacement dans le sens vertical, perpendiculairement à la direction du coulisement du châssis de l'ouvrant, d'autre part par les aimants permanents supportés à plat par ce châssis, est directement défini par l'appui des moyens de roulement du chariot sur la piste de l'ouvrant. Cet entrefer conserve donc en permanence la même valeur puisque le chariot suit exactement le profil de la piste au fur et à mesure qu'il roule sur celle-ci, indépendamment des éventuelles déformations locales du châssis de l'ouvrant, celles du dormant étant indifférentes pour autant qu'elles n'entravent pas les déplacements verticaux limités du chariot de support.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le chariot de support du stator du moteur linéaire se présente sous la forme d'un berceau à profil transversal en U renversé, dont la branche centrale est parallèle au fond du caisson du dormant dans lequel est logé le chariot, les deux branches latérales

comprenant, aux extrémités longitudinales du chariot, des prolongements pour le support des moyens de roulement, ceux-ci étant constitués par des roulettes montées libres en rotation sur des axes transversaux portés par ces prolongements.

5 De préférence, le chariot comporte quatre roulettes, deux à deux parallèles et disposées par paire aux extrémités du chariot.

10 Selon une autre caractéristique, le chariot de support comporte deux guides en forme de plaques, présentant deux portées planes, parallèles et verticales, prévues aux extrémités du chariot, ces plaques coopérant avec des galets montés libres en rotation sur des axes horizontaux s'étendant parallèlement au plan de ces portées, ces axes étant solidaires d'un bâti fixe, immobilisé dans le logement du caisson du dormant, de telle
15 sorte que le chariot puisse se déplacer légèrement dans le sens vertical par rapport à ce bâti lorsque ses portées planes glissent sur les galets, le chariot suivant par l'appui de ses roulettes sur la piste en regard, le profil du châssis de l'ouvrant.

20 Selon une autre caractéristique également, le châssis de l'ouvrant est profilé pour présenter dans sa face supérieure horizontale, en regard du caisson du dormant contenant le stator du moteur linéaire, une plaque plane horizontale, de préférence rapportée sur le châssis et sur laquelle sont fixés les aimants
25 permanents, ceux-ci étant disposés de telle sorte qu'ils délimitent au moins une et de préférence deux pistes parallèles et symétriques de chaque côté de ces aimants, sur lesquels s'appuient les roulettes du chariot, la position de l'axe de ces roulettes étant ajustée par construction afin de délimiter entre
30 le stator et les aimants l'entrefer souhaité.

De préférence, le stator est formé par un empilement de tôles collées sur le berceau du chariot ou le cas échéant immobilisées par des vis latérales sur les prolongements de celui-ci. Egalement et de façon avantageuse, les aimants
35 permanents portés par la plaque plane rapportée sur le châssis de l'ouvrant comportent un enrobage de protection en matière plastique.

Enfin, le berceau du chariot comprend au voisinage de ses extrémités, des capteurs aptes à déterminer en permanence la position relative du châssis de l'ouvrant, afin de permettre, par un ensemble électronique approprié, la commande du déplacement de celui-ci et son immobilisation en fin de course. De préférence, les capteurs utilisés sont des capteurs à effet Hall.

D'autres caractéristiques d'un ouvrant coulissant à commande par moteur linéaire établi conformément à l'invention, apparaîtront encore à travers la description qui suit d'un exemple de réalisation, donné à titre indicatif et non limitatif, en référence au dessin annexé sur lequel :

- La Figure 1 est une vue en coupe longitudinale partielle du dispositif considéré.

- La Figure 2 est une vue en coupe transversale du dispositif de la Figure 1 selon la ligne II-II de celle-ci.

Sur ces Figures, la référence 1 désigne schématiquement le dormant d'une fenêtre, porte ou analogue, notamment constitué d'un caisson creux 2, à l'intérieur duquel est monté un bâti 3 fixé contre la tôle supérieure 4 du caisson 2, au moyen de vis 5 et d'écrous 6 notamment.

Comme on le voit plus particulièrement sur la vue en coupe de la Figure 2, le bâti 3 présente de préférence la forme d'un U renversé et supporte, par l'intermédiaire d'axes transversaux et horizontaux 7 qui s'étendent entre les deux côtés 8 et 9 du bâti, des galets 10, montés libres en rotation sur ces axes. Ces galets 10 sont au nombre de quatre dans l'exemple de réalisation considéré et disposés par paires aux extrémités du bâti 3, les deux galets d'une même paire étant montés avec leurs axes parallèles et dans le même plan vertical, l'un au-dessus de l'autre comme l'illustre clairement la Figure 1.

A l'intérieur du bâti en U 3, est monté un chariot de support 11 pour le stator 12 d'un moteur linéaire, qui associe à ce stator une pluralité d'aimants permanents 13, de la manière décrite plus loin.

Le stator 12 est logé dans le berceau 14 du chariot 11 et est constitué par un empilement de tôles 15, en un matériau magnétique approprié, ces tôles présentant une succession

d'encoches voisines 16, ménagées entre des dents parallèles 17 usinées dans les tôles. Autour des dents 17 et se refermant à travers les encoches 16, sont montées des bobines d'induction 18, vues schématiquement sur la coupe de la Figure 1 et dont les extrémités sont réunies par un conducteur 19 à une source d'alimentation (non représentée).

L'empilement des tôles 15 est monté à l'intérieur de l'évidement 20 du berceau 14 et est rendu solidaire de ce dernier par collage ou par des vis telles que 21 et 22.

Le berceau 14 du chariot 11 présente également, en section transversale comme illustré sur la Figure 2, un profil en U, dont la branche centrale s'étend parallèlement au fond 4 du caisson 2 à l'intérieur du bâti 3. Les côtés latéraux du chariot comportent des prolongements, respectivement 23 et 24, entourant par l'extérieur le berceau 14 et l'empilement des tôles 15 du stator 12 qu'il supporte. Ces prolongements 23 et 24 sont eux-mêmes profilés en forme de chapes, de manière à permettre le support, autour d'axes transversaux 25, de roulettes d'appui, respectivement 26 et 27. Ces roulettes sont au nombre de quatre et également disposées par paires à l'une et à l'autre des extrémités du chariot.

Le chariot comporte enfin, au-delà des roulettes 26 et 27, faisant partie intégrante ou rapportées sur le berceau 14, deux plaques, respectivement 28 et 29, formant des portées verticales susceptibles de glisser librement sur les galets 10 du bâti 3, l'écartement en largeur des paires de galets correspondant, au jeu de fonctionnement près, à la distance qui sépare les plaques 28 et 29.

A l'intérieur du dormant 1, est monté le châssis 30 d'un ouvrant coulissant, formé de profilés métalliques 31 et 32 convenablement assemblés, le profilé supérieur 31 s'étendant horizontalement et recevant une plaque supérieure 33, plane, rapportée et fixée sur celui-ci.

Sur la plaque 33, sont fixés les aimants permanents 13 du moteur linéaire, ces aimants, de préférence à enrobage plastique, étant séparés les uns des autres et disposés sous l'empilement des tôles 15 du stator 12, en ménageant avec ces

dernières, à l'extrémité inférieure des dents 17, un entrefer 34, dont la hauteur est exactement déterminée par construction.

De part et d'autre des aimants 13, fixés sur la plaque 33, cette dernière ménage des pistes 35 et 36, sur lesquelles
5 s'appuient les roulettes 26 et 27 du chariot 11 lors du déplacement du châssis coulissant 30 vis-à-vis du dormant 1.

Grâce à ces dispositions, on comprend aisément que la valeur de l'entrefer 34 est exactement déterminée par l'appui des roulettes 26 et 27 sur les pistes 35 et 36 de la plaque 33,
10 quelles que soient les éventuelles déformations locales de cette plaque du fait des efforts qui s'exercent sur le châssis 30, dans son plan, notamment du fait de l'attraction du stator par les aimants, créant un effort de flexion sur le profilé supérieur 31 de l'ouvrant, en provoquant une déformation
15 élastique de celui-ci.

En cas notamment d'une variation localisée du châssis 30, le chariot 11 porté par les roulettes 26 et 27 du berceau 14, suit en permanence le profil des pistes 35 et 36, les éventuels déplacements consécutifs aux variations ou non uniformités du
20 châssis 30, provoquant seulement le déplacement d'ensemble du chariot 11 qui glisse par ses portées verticales 28 et 29 contre les galets 10 du bâti 3 à l'intérieur du dormant, sans modifier la valeur de l'entrefer 34 qui reste toujours égale à elle-même.

Bien entendu, cette disposition s'affranchit totalement des déformations éventuelles du dormant 1 et en particulier de son caisson 2, pour autant que le bâti 3 soit suffisamment rigide et que le montage flottant du chariot 11 vis-à-vis de ce bâti ne
25 soit pas empêché.

Des capteurs de position (non représentés), du genre capteurs à effet Hall notamment, sont disposés dans le caisson fixe 2 du dormant 1 sur le stator 12, afin de contrôler les déplacements de ce dernier et également arrêter le moteur lorsque le coulissant est en position complètement ouverte. De préférence, le dispositif comporte deux capteurs de ce genre,
30 chacun d'eux détectant l'induction produite entre les bobines 18 et les aimants 13 qui défilent en regard de ce capteur, du fait de l'alternance des pôles de ces aimants.

Notamment, lorsque le moteur linéaire a son stator porté par le chariot de support disposé sensiblement dans la partie médiane du dormant, le déplacement de l'ouvrant, dont la dimension en largeur correspond approximativement à la moitié de celle du dormant, peut conduire à un dégagement sur une distance pratiquement égale, réduite seulement de la longueur du moteur lui-même.

On réalise ainsi un dispositif de commande du déplacement d'un organe mobile par rapport à un élément fixe, notamment du châssis coulissant d'une porte ou fenêtre par rapport au dormant qui reçoit ce châssis, en permettant l'usage d'un moteur linéaire dont les dimensions limitées, en particulier quant à son épaisseur, facilitent son logement à l'intérieur du caisson du dormant, ce dernier pouvant lui-même présenter un encombrement réduit qui ne nuit pas à l'esthétique de l'ensemble. Un tel moteur présente usuellement une puissance de 180 à 200 w, ces valeurs n'ayant en elles-mêmes aucun caractère limitatif.

Le montage du stator du moteur linéaire sur le berceau du chariot de support et celui des aimants sur le châssis coulissant permet à ces derniers d'attirer l'empilement des tôles en plaquant en permanence les roulettes du chariot sur les pistes ménagées de chaque côté des aimants sur la plaque horizontale qui porte ces derniers, la dimension longitudinale du moteur, qui n'excède pas 150 mm, et la rigidité propre du berceau, comme de la plaque, étant telles que l'effort de fléchissement créé par l'attraction des aimants conduise à une flexion de faible valeur, qui reste en tout cas compatible avec la tolérance requise pour l'entrefer.

En outre, l'effort vertical du moteur sur le châssis coulissant reste limité à la partie de la plaque horizontale portée par ce châssis qui se trouve en regard de l'empilement des tôles, ce qui n'entraîne qu'une déformation tout à fait négligeable.

On notera par ailleurs que le montage flottant du chariot de support du moteur linéaire, avec le jeu nécessaire entre l'extrémité supérieure des portées verticales et le fond du bâti, permet la mise en place facile du châssis

coulissant 30, en particulier lorsque ce dernier coopère à son extrémité inférieure avec un rail de guidage, cette mise en place s'effectuant en soulevant légèrement le châssis après l'avoir emboîté dans le caisson du dormant, avant de le laisser retomber dans le rail inférieur.

Bien entendu, il va de soi que l'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation plus spécialement décrit ci-dessus en référence au dessin annexé ; elle en embrasse toutes les variantes. En particulier, si cet exemple se réfère plus directement au châssis coulissant d'une fenêtre ou d'une porte, on conçoit aisément que l'invention pourrait être mise en oeuvre de façon analogue pour assurer le déplacement d'un élément mobile quelconque par rapport à un support fixe vis-à-vis duquel il coulisse, pour autant que le moteur linéaire soit capable de développer un effort suffisant à l'égard de la masse de l'élément mobile.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour le déplacement d'un élément mobile par rapport à un élément fixe, en particulier d'un châssis couissant d'ouvrant de fenêtre, porte ou analogue, comportant un dormant fixe (1), comprenant de préférence à sa partie supérieure, le cas échéant à sa partie inférieure, un caisson étroit (2) délimitant un logement pour le montage du stator (12) d'un moteur linéaire d'entraînement, et un ouvrant formé d'un châssis couissant (30), mobile par rapport au dormant, ce châssis supportant une pluralité d'aimants permanents plats (13), délimitant avec le stator un entrefer (34) de dimensions déterminées, caractérisé en ce que le stator du moteur est solidarisé d'un chariot de support (11), immobilisé dans le caisson du dormant dans la direction de déplacement horizontal du châssis couissant mais libre en déplacement vertical à l'intérieur du caisson, le chariot comportant au moins un organe de guidage (28, 29) dans son déplacement vertical par rapport au caisson et des moyens de roulement (26, 27) s'appuyant sur au moins une piste plane (35, 36) portée par le châssis de l'ouvrant et servant de référence afin de maintenir la valeur de l'entrefer toujours égale à celle imposée par construction.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le chariot de support (11) du stator (12) du moteur linéaire se présente sous la forme d'un berceau (14), à profil transversal en U renversé, dont la branche centrale est parallèle au fond du caisson (2) du dormant (1) dans lequel est logé le chariot, les deux branches latérales comprenant aux extrémités longitudinales du chariot des prolongements (23, 24) pour le support des moyens de roulement, ceux-ci étant constitués par des roulettes (26, 27) montées libres en rotation sur des axes transversaux (25) portés par ces prolongements.

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le chariot (11) comporte quatre roulettes, deux à deux parallèles et disposées par paire aux extrémités du chariot.

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le chariot de support (11) comporte deux guides en forme de plaques (28, 29), présentant deux

portées planes, parallèles et verticales, prévues aux extrémités du chariot, ces plaques coopérant avec des galets (10) montés libres en rotation sur des axes horizontaux (7) s'étendant parallèlement au plan de ces portées, ces axes étant solidaires d'un bâti fixe (3), immobilisé dans le logement du caisson (2) du dormant, de telle sorte que le chariot puisse se déplacer légèrement par rapport à ce bâti lorsque ses portées planes glissent sur les galets, le chariot suivant par ses roulettes d'appui (26, 27) le profil de la piste (35, 36) en regard du châssis (30) de l'ouvrant.

5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le châssis (30) de l'ouvrant est profilé pour présenter dans sa face supérieure horizontale, en regard du caisson (2) du dormant contenant le stator (12) du moteur linéaire, une plaque plane (33), de préférence rapportée sur le châssis et supportant les aimants permanents (13), ceux-ci étant disposés de telle sorte qu'ils délimitent au moins une et de préférence deux pistes parallèles et symétriques (35, 36) de chaque côté de ces aimants, sur lesquels s'appuient les roulettes (26, 27) du chariot (11).

6 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le stator (12) comporte un empilement de tôles (15) collées sur le berceau (14) du chariot (11) ou le cas échéant immobilisées par des vis latérales (21, 22) sur les prolongements (23, 24) de celui-ci.

7 - Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les aimants permanents (13) portés par la plaque plane (33) rapportée sur le châssis (30) de l'ouvrant comportent un enrobage de protection en matière plastique.

8 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le berceau (14) du chariot (11) comprend au voisinage de ses extrémités, des capteurs aptes à déterminer en permanence la position relative du châssis de l'ouvrant.

9 - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les capteurs utilisés sont des capteurs à effet Hall.

1 - 1

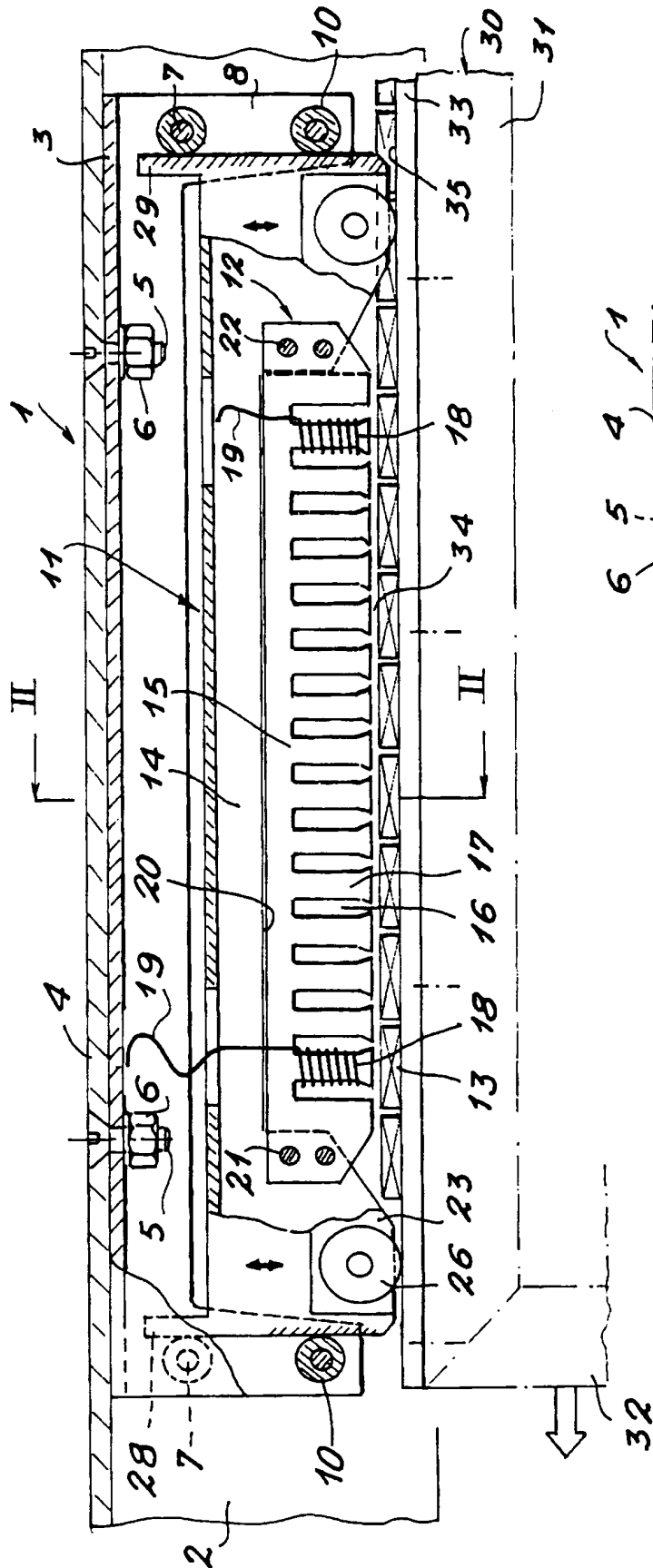


FIG. 1

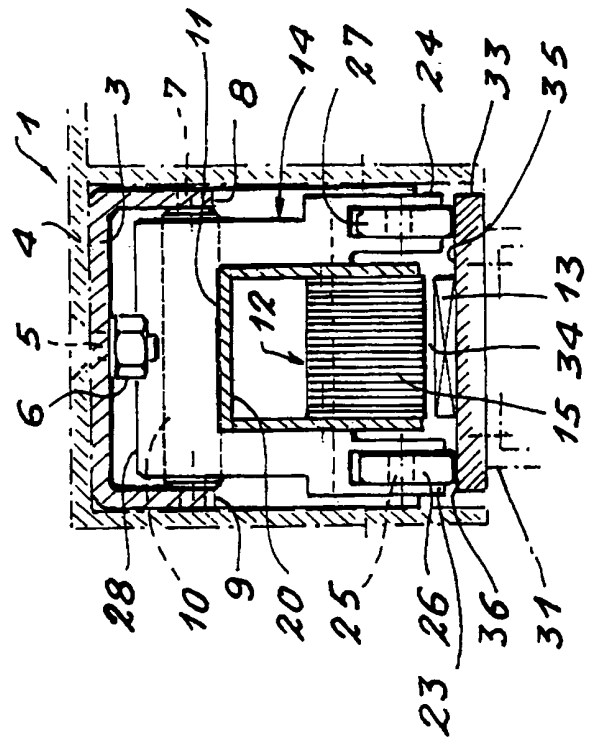


FIG. 2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 492409
FR 9311355

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 154 719 (SIEMENS AG.) * le document en entier * ---	1,2
Y	US-A-1 976 223 (F. HEDLEY) * page 4, ligne 53 - ligne 87; figures 9-11 * ---	1,2
A	FR-A-2 379 187 (B. CALAIS) * page 1, ligne 32 - page 2, ligne 25 * * page 4, ligne 18 - page 5, ligne 25; figures 1-4 * ---	1
A	FR-A-1 580 187 (TUBEST) * page 2, ligne 13 - ligne 23; figure 3 * ---	1
A	US-A-4 545 117 (T. OKAMOTO) * le document en entier * ---	1
D,A	EP-A-0 433 830 (TOYOTA S. K. K.) * le document en entier * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		E05F B60L B65G H02K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
8 Juin 1994		Fregosi, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		