



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2000/10/05
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2001/04/19
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2009/12/29
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2001/06/07
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: BE 2000/000115
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2001/027426
(30) Priorité/Priority: 1999/10/08 (EP99870206.2)

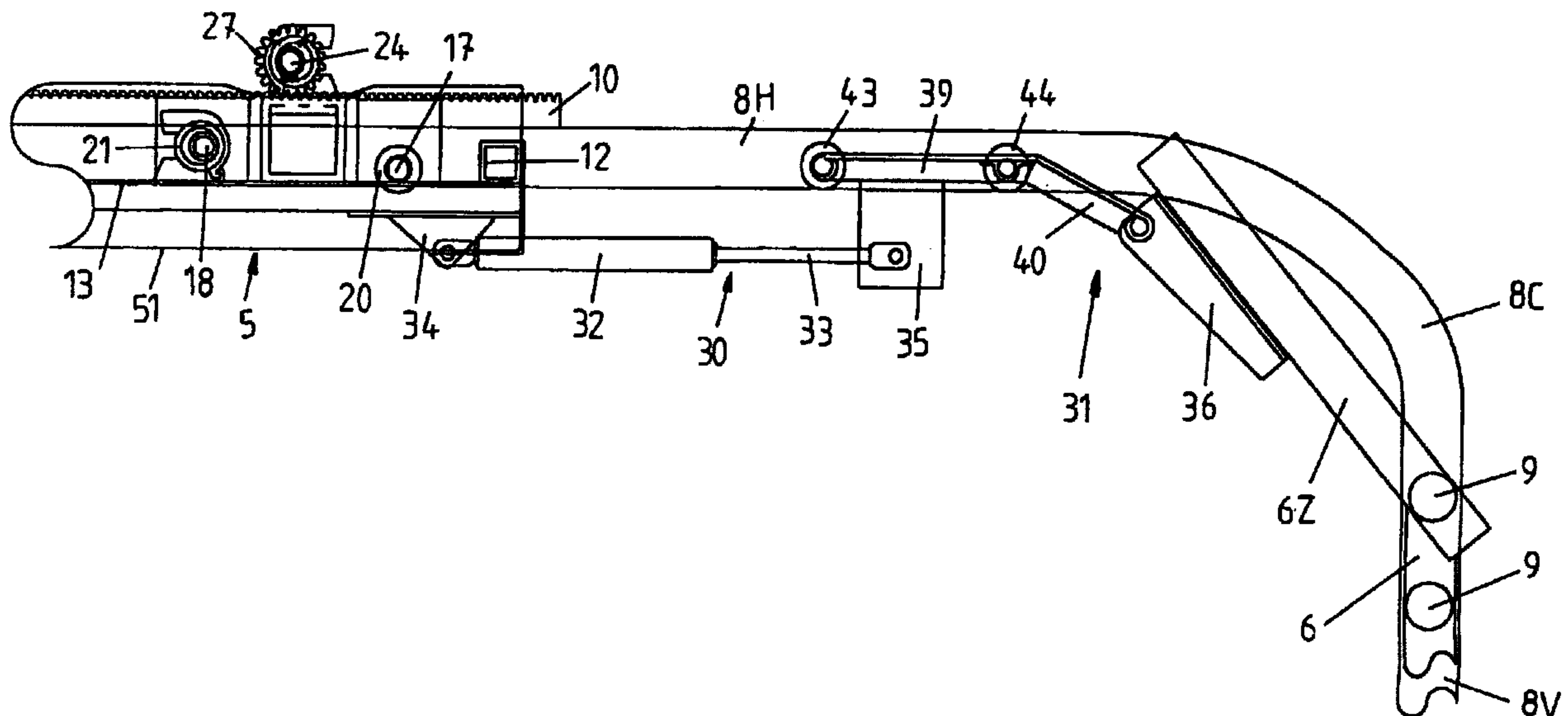
(51) Cl.Int./Int.Cl. *E05F 15/16* (2006.01)

(72) Inventeur/Inventor:
MIERS, EDWARD, BE

(73) Propriétaire/Owner:
MIERS, EDWARD, BE

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : **VOLET A ELEMENTS ARTICULES, EQUIPE D'UN DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT ELECTRIQUE**
(54) Title: **SHUTTER WITH ARTICULATED ELEMENTS EQUIPPED WITH AN ELECTRICAL DRIVING DEVICE**



(57) **Abrégé/Abstract:**

Volet (4) à éléments articulés (6) guidé par deux rails (8) comportant une première partie rectiligne (8V) montée dans le plan que le volet (4) doit occuper en position fermée, reliée par une partie courbe (8C) à une seconde partie rectiligne (8H), montée dans le plan que le volet (4) doit occuper en position ouverte. Ce volet (4) est équipé d'un dispositif d'entraînement électrique comportant: deux voies d'entraînement (10) montées respectivement le long de ladite seconde partie rectiligne (8H) des rails (8), un chariot (5) comportant un châssis porté et guidé par la seconde partie rectiligne (8H) des rails (8), sur ce châssis étant montés un axe d'entraînement (24), un moteur électrique (22) et une transmission entre l'axe (24) et le moteur (22), des pignons (27) ou roues crantées fixés aux deux extrémités de l'axe (24) engrenant avec les voies d'entraînement (10), des organes de liaison (30, 31) entre le chariot (5) et l'élément de volet (6) le plus proche, et un poste de commande pour commander le fonctionnement et l'arrêt du moteur.



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
19 avril 2001 (19.04.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/27426 A3(51) Classification internationale des brevets⁷ : E05F 15/16

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/BF00/00115

(22) Date de dépôt international : 5 octobre 2000 (05.10.2000)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

99870206.2 8 octobre 1999 (08.10.1999) EP

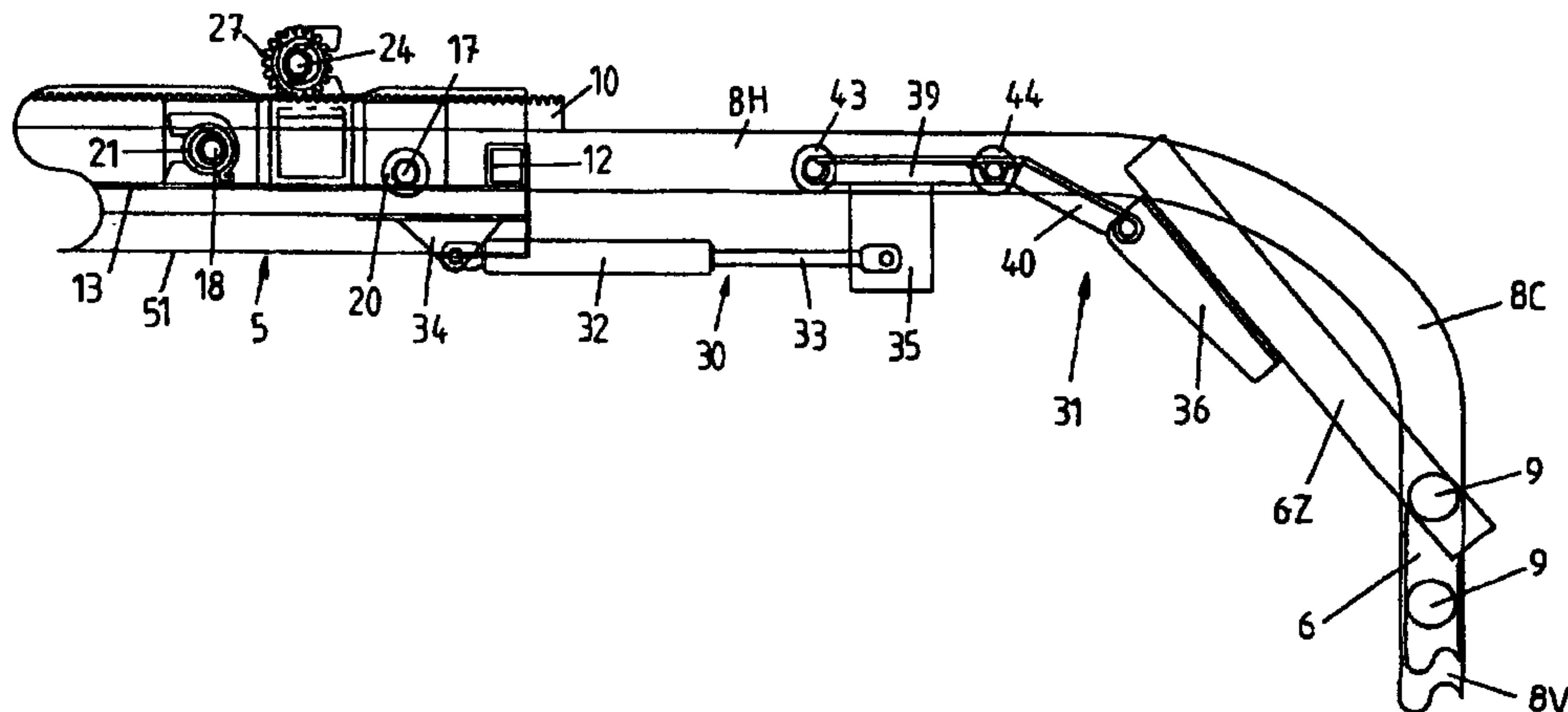
(71) Déposant et

(72) Inventeur : MIERS, Edward [BE/BE]; Langestraat 28,
B-1730 Asse (BE).(74) Mandataires : DE VLEESCHAUWER, Natalie etc.;
Gevers & Vander Haeghen, Rue de Livourne 7, B-1060
Bruxelles (BE).(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AT
(modèle d'utilité), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA,
CH, CN, CR, CU, CZ, CZ (modèle d'utilité), DE, DE (mod-
èle d'utilité), DK, DK (modèle d'utilité), DM, DZ, EE, EE
(modèle d'utilité), ES, FI, FI (modèle d'utilité), GB, GD,
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SK (modèle d'utilité), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SHUTTER WITH ARTICULATED ELEMENTS EQUIPPED WITH AN ELECTRICAL DRIVING DEVICE

(54) Titre : VOLET A ELEMENTS ARTICULES, EQUIPE D'UN DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT ELECTRIQUE



(57) Abstract: The invention concerns a shutter (4) with articulated elements (6) guided by two rails (8) comprising a first rectilinear part (8V) mounted in the plane to be taken up by the shutter (4) in closed position, linked by a curved part (8C) to a second rectilinear part (8H), mounted in the plane to be taken up by the shutter (4) in open position. Said shutter (4) is equipped with a driving element comprising: two drive paths (10) respectively mounted along said second rectilinear part (8H) of the rails (8), a carriage (5) including a chassis borne and guided by the second rectilinear part (8H) of the rails, and on said chassis are mounted a drive shaft (24), an electric motor (22) and a transmission unit between the shaft (24) and the motor (22), pinion gears (27) or ratchet wheels fixed to the two ends of the shaft (24) meshing with the drive paths (10), linking members (30, 31) between the carriage (5) and the nearest shutter element (6), and a control station for operating and stopping the motor.

(57) Abrégé : Volet (4) à éléments articulés (6) guidé par deux rails (8) comportant une première partie rectiligne (8V) montée dans le plan que le volet (4) doit occuper en position fermée, reliée par une partie courbe (8C) à une seconde partie rectiligne (8H), montée dans

[Suite sur la page suivante]

WO 01/27426 A3

WO 01/27426 A3



(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

11 octobre 2001

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

le plan que le volet (4) doit occuper en position ouverte. Ce volet (4) est équipé d'un dispositif d'entraînement électrique comportant: deux voies d'entraînement (10) montées respectivement le long de ladite seconde partie rectiligne (8H) des rails (8), un chariot (5) comportant un châssis porté et guidé par la seconde partie rectiligne (8H) des rails (8), sur ce châssis étant montés un axe d'entraînement (24), un moteur électrique (22) et une transmission entre l'axe (24) et le moteur (22), des pignons (27) ou roues crantées fixés aux deux extrémités de l'axe (24) engrenant avec les voies d'entraînement (10), des organes de liaison (30, 31) entre le chariot (5) et l'élément de volet (6) le plus proche, et un poste de commande pour commander le fonctionnement et l'arrêt du moteur.

- 1 -

Volet à éléments articulés, équipé d'un dispositif d'entraînement électrique

5 La présente invention concerne un dispositif pour l'entraînement électrique d'un volet à éléments articulés.

 De tels volets sont bien connus et consistent en une série de panneaux rectangulaires dont la plus grande dimension s'étend horizontalement, ces panneaux étant reliés entre eux, par leurs bords
10 horizontaux, au moyen d'articulations. Les bords latéraux de ces panneaux sont munis de galets roulants ou d'organes analogues qui roulent dans des rails de guidage, grâce auxquels le volet est guidé de sa position ouverte vers sa position fermée et inversement. Ces rails comportent chacun une première partie rectiligne (en général en
15 substance verticale) montée fixement le long d'un côté de l'ouverture de porte, la partie supérieure de cette première partie rectiligne étant reliée, par l'intermédiaire d'une partie courbe, à une seconde partie rectiligne (et généralement en substance horizontale) montée fixement dans le plan que le volet doit occuper dans sa position ouverte.

20 De tels volets sont normalement utilisés comme portes de garages, portes d'entrepôts, mais également comme portes de véhicules routiers et en particulier comme portes arrière de camions ou camionnettes.

 Ces volets peuvent éventuellement être actionnés manuellement, ce qui peut souvent se faire sans trop de difficulté, tout au moins lorsque les volets ne sont pas trop grands et, en particulier, trop hauts.

 En effet, en règle générale, de tels volets sont pourvus d'un dispositif à ressort d'équilibrage qui sollicite le volet vers sa position ouverte et contrebalance ainsi, au moins approximativement ou partiellement, le poids du volet qui sollicite celui-ci vers sa position fermée.
30

- 2 -

Dans beaucoup de cas, il est toutefois souhaitable qu'un tel volet soit équipé d'un dispositif d'entraînement électrique. De nombreux types de dispositifs ont déjà été conçus et proposés à cette fin.

US 2,560,236 décrit un dispositif d'entraînement électrique
5 d'un volet-porte, dans lequel la transmission mécanique entre le moteur électrique et l'élément supérieur du volet comprend une chaîne (du type chaîne Galle ou chaîne à rouleaux) guidée dans un rail.

US 2,922,638 décrit un dispositif pour l'entraînement électrique d'une porte de garage. Ce dispositif comprend un moteur électrique
10 que et un axe d'entraînement tous deux portés par des bras fixés de manière articulée, à l'élément supérieur du volet. Une transmission à poulies et courroies est prévue entre l'axe du moteur et l'axe d'entraînement. Ce dernier porte à chacune de ses deux extrémités un pignon. Ces deux pignons engrènent avec des crémaillères montées le long de
15 la partie horizontale des rails de guidage du volet.

EP-0 291 171 décrit un volet-porte pour camion équipé d'un dispositif d'entraînement avec moteur électrique. Ce dispositif comprend un système de treuils et de courroies, au moins une de ces courroies ayant une extrémité fixée à un élément du bas du volet et au moins une
20 autre courroie ayant une extrémité fixée à un élément du haut du volet.

Le volet-porte décrit dans NL 8902808 présente plusieurs points de similitude avec celui décrit dans EP-0 291 171, mais les courroies (qui sont de préférence des courroies crantées) sont fixées par une de leurs extrémités à un élément du bas du volet et par leur autre
25 extrémité à un élément du haut du volet.

EP-0 222 204 décrit un volet à éléments articulés, équipé d'un ou plusieurs moteurs électriques actionnant un pignon qui engrène avec une crémaillère montée parallèlement aux rails du volet. Le ou les moteurs est (sont) fixé(s) contre un des éléments du volet, du côté tourné
30 vers l'intérieur du local ou de l'espace fermé par ce volet. Lorsque le

- 3 -

volet est en position ouverte, le moteur (ou chaque moteur) est donc suspendu sous l'élément de volet auquel il est fixé.

Il a été proposé d'entraîner les volets des camions par un système hydraulique qui comprend un ou deux vérins hydrauliques
5 situés près du plafond de l'espace de chargement du camion et dont l'extrémité de la tige de piston est reliée, de manière articulée, à l'élément supérieur du volet.

Un tel système hydraulique implique l'usage des vérins très longs, ce qui limite par ailleurs ses possibilités d'application à des
10 camions suffisamment longs. En effet, lorsque le volet est fermé, la longueur totale du vérin (cylindre + tige de piston) est nécessairement un peu plus grande que le double de la hauteur du volet.

Pour remédier à cet inconvénient, le dispositif décrit dans NL 9000459 comprend un cylindre pneumatique à double effet, à piston
15 libre (sans tige de piston). Le mouvement de ce piston libre est transmis à un manchon coulissant disposé autour du cylindre pneumatique, grâce au fait que ce piston et ce manchon sont tous deux pourvus d'éléments magnétiques. Le manchon coulissant est relié à un élément (inférieur ou supérieur) du volet. On comprendra que la liaison magnétique (et non
20 mécanique) entre le piston et le manchon peut être une source d'ennuis et limite en outre l'application d'un tel système à des volets relativement petits et légers.

Certains des dispositifs d'entraînement électrique de volets qui ont été proposés jusqu'à présent ont été considérés assez satis-
25 faisants et, notamment assez fiables, tant qu'ils étaient utilisés pour équiper des portes de garages, des portes d'entrepôts ou autres volets de bâtiments.

De manière générale, ces dispositifs d'entraînement électrique de volets n'ont pas donné satisfaction lorsqu'on les a utilisés
30 pour équiper des portes de camions ou véhicules analogues; du fait de

- 4 -

leur fonctionnement quelquefois défectueux et de pannes trop nombreuses, ils sont considérés comme insuffisamment fiables. Cette observation s'applique aussi aux dispositifs d'entraînement électrique qui sont pourtant présentés comme étant spécialement destinés à équiper
5 des volets de véhicules.

Le fait qu'un même dispositif d'entraînement électrique de volet peut donner satisfaction lorsqu'on l'utilise pour équiper un volet de garage et subit, par contre, des pannes trop nombreuses lorsqu'on l'utilise pour équiper un volet de camion, est dû à plusieurs causes. La
10 principale de ces causes de difficultés et pannes tient au fait que, lorsque le camion démarre, roule et s'arrête, le dispositif d'entraînement électrique du volet et les organes qui le composent sont soumis à d'incessantes vibrations et secousses qui ont des effets particulièrement nuisibles lorsque le camion roule sur des routes cahoteuses.

15 Avec des dispositifs d'entraînement électrique de volets de véhicules proposés jusqu'à présent, on constate également que ces vibrations et secousses peuvent provoquer l'ouverture au moins partielle du volet du véhicule en marche. Le maintien en position fermée d'un tel volet au moyen d'une serrure, d'un loquet ou d'un dispositif de blocage
20 analogue est considéré comme une solution inacceptable, notamment à cause des pertes de temps que cela implique.

De manière générale, les dispositifs d'entraînement électrique de volets de camions proposés jusqu'à présent sont aussi trop encombrants. De ce fait, ils réduisent dans une mesure inacceptable la
25 capacité de chargement des camions.

Il existe cependant une réelle demande de dispositifs d'entraînement électrique de volets fonctionnant de manière vraiment satisfaisante et fiable pour en équiper des portes de camions ou véhicules analogues.

- 5 -

On comprendra qu'un tel dispositif doit non seulement être fiable, de manière à pouvoir être utilisé longtemps sans risque notable de panne, mais il doit également être peu encombrant, de manière à réduire le moins possible la capacité de chargement du camion.

5 La présente invention a pour but de fournir un tel dispositif.

Le dispositif d'entraînement électrique suivant l'invention a été conçu et mis au point pour en équiper des volets de camions ou véhicules analogues, mais ce dispositif peut évidemment aussi être utilisé avantageusement pour en équiper des volets de garages, volets
10 d'entrepôts ou autres volets de bâtiments.

La présente invention a pour objet un volet à éléments articulés, dont le mouvement entre une position fermée et une position ouverte, et inversement, est guidé par deux rails disposés suivant le parcours que doivent suivre des galets de guidage dont sont munis les
15 bords latéraux des éléments du volet. Ces rails de guidage comportent chacun une première partie rectiligne montée dans le plan que le volet doit occuper, en substance, dans sa position fermée, cette première partie étant reliée par l'intermédiaire d'une partie courbe à une seconde partie rectiligne montée dans le plan que le volet doit occuper, en
20 substance, dans sa position ouverte. Le volet suivant l'invention est équipé d'un dispositif d'entraînement électrique qui comporte deux voies d'entraînement respectivement montées parallèlement le long de ladite seconde partie rectiligne des rails de guidage, et qui comporte en outre :

1° un chariot disposé entre les secondes parties rectilignes des
25 deux rails de guidage, ce chariot comportant :

- un châssis rigide porté et guidé par ladite seconde partie rectiligne desdits rails de guidage pour un mouvement de translation parallèle à cette partie des deux rails,
- un axe d'entraînement monté à rotation sur ledit châssis, un pignon ou
30 une roue crantée étant fixé à chacune des deux extrémités de cet axe,

- 6 -

ces deux pignons ou roues crantées engrenant respectivement avec les deux voies d'entraînement,

- un moteur électrique, muni d'un axe moteur, monté sur le châssis et raccordé à une alimentation électrique,
- une transmission entre le moteur et l'axe d'entraînement, l'axe moteur et l'axe d'entraînement étant situés plus haut que le niveau de ladite seconde partie rectiligne des rails de guidage,

10 2° des organes de liaison entre le chariot et l'élément de volet le plus proche de celui-ci,

3° un poste de commande apte à commander le fonctionnement et l'arrêt du moteur et à commander de ce fait l'ouverture et la fermeture du volet,

ledit chariot étant apte à se mouvoir entre des positions extrêmes qui correspondent aux positions de fermeture complète et d'ouverture complète du volet, lesdits organes de liaison étant munis d'éléments élastiques qui, lorsque le chariot se trouve dans sa position extrême qui correspond à la position de fermeture complète du volet, exercent une poussée sur l'élément de volet le plus proche du chariot.

20 La présente invention a également pour objet un dispositif pour l'entraînement électrique d'un volet à éléments articulés, dont le mouvement entre une position fermée et une position ouverte, et inversement, est guidé par deux rails disposés suivant le parcours que doivent suivre des galets de guidage dont sont munis les bords latéraux des éléments du volet et comportant une première partie rectiligne montée dans le plan que le volet doit occuper, en substance, dans sa position fermée, cette première partie étant reliée par l'intermédiaire d'une partie courbe à une seconde partie rectiligne montée dans

- 6a -

le plan que le volet doit occuper, en substance, dans sa position ouverte, ce dispositif comportant deux voies d'entraînement aptes à être respectivement montées parallèlement le long de ladite seconde partie rectiligne des deux rails de guidage,

caractérisé en ce que ce dispositif comporte en outre :

1° un chariot apte à être disposé entre les secondes parties rectilignes des deux rails de guidage, ce chariot comportant :

10 – un châssis rigide apte à être porté et guidé par ladite seconde partie rectiligne desdits rails de guidage pour un mouvement de translation parallèle à cette partie des deux rails,

un axe d'entraînement monté à rotation sur ledit châssis, un pignon ou une roue crantée étant fixé à chacune des deux extrémités de cet axe, ces deux pignons ou roues crantées engrenant respectivement avec les voies d'entraînement ,

– un moteur électrique, muni d'un axe moteur, monté sur le châssis et raccordé à une alimentation électrique,

– une transmission entre l'axe du moteur et l'axe d'entraînement,

2° des organes de liaison, munis d'éléments élastiques, aptes à relier le chariot à l'élément de volet le plus proche de celui-ci,

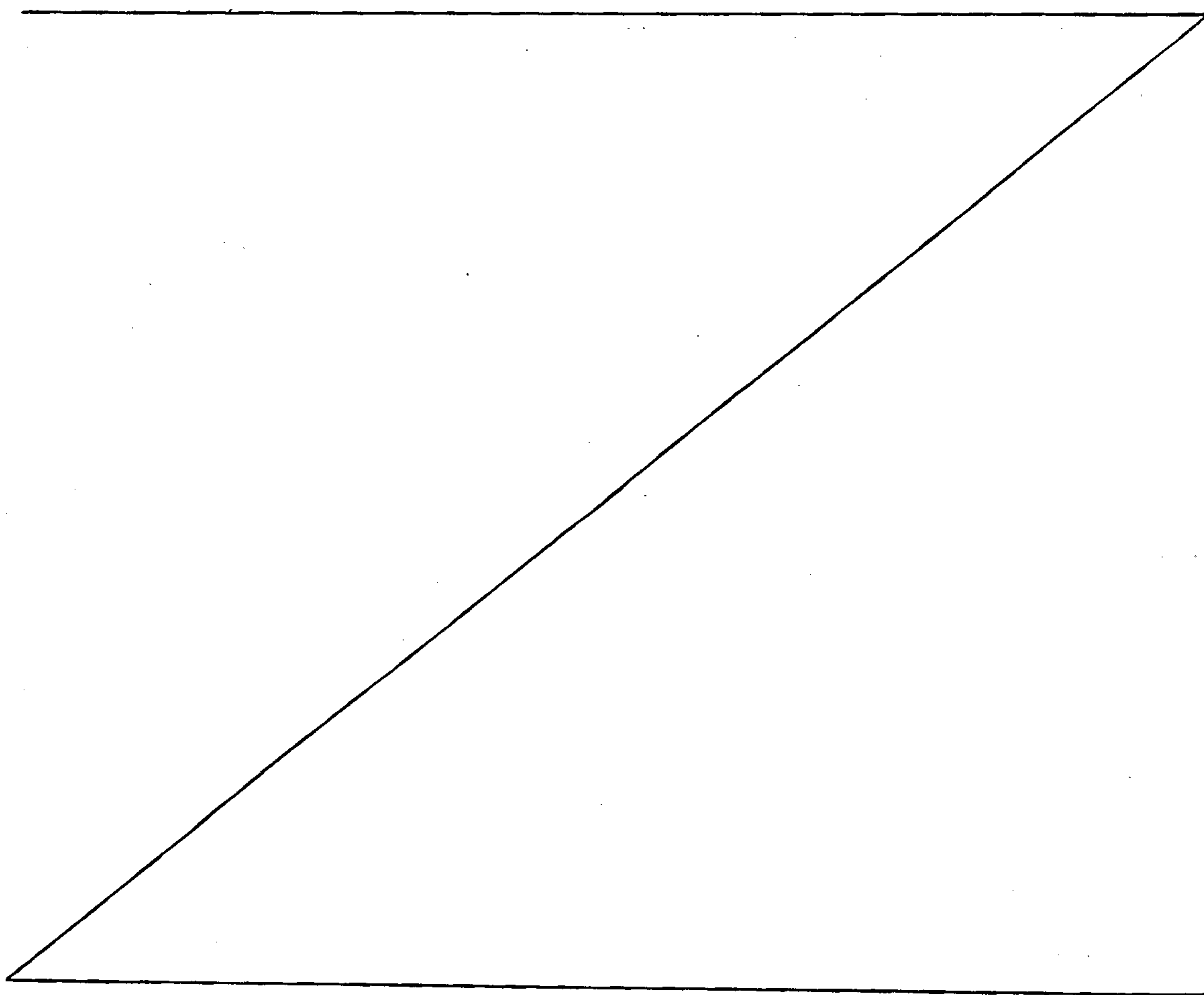
20 3° un poste de commande apte à commander le fonctionnement et l'arrêt du moteur et à commander de ce fait l'ouverture et la fermeture du volet,

– la disposition des divers éléments constitutifs du dispositif étant telle que, lorsque ledit châssis est porté et guidé par ladite seconde partie rectiligne desdits rails de guidage, l'axe moteur et l'axe d'entraînement sont situés plus haut que cette seconde partie des rails de guidage, et que lesdits deux pignons ou roues crantées engrènent respectivement avec les deux voies d'entraînement.

La présente invention concerne aussi un véhicule de transport routier caractérisé en ce qu'il comporte un volet tel que défini précédemment.

- 6b -

10 Il importe de noter que les "voies d'entraînement" sont des éléments allongés avec lesquels peuvent engrener les pignons ou roues crantées fixés aux extrémités de l'axe d'entraînement. Les axes d'entraînement peuvent notamment être des crémaillères (auquel cas des pignons pour crémaillères sont fixés aux extrémités de l'axe d'entraînement) ou des courroies crantées (auquel cas des roues crantées sont fixées aux extrémités de l'axe d'entraînement). Les voies d'entraînement peuvent éventuellement aussi être des chaînes telles que des chaînes Galle ou des chaînes à rouleaux (auquel cas des pignons ou roues pour chaînes appropriées sont fixés aux extrémités de l'axe d'entraînement).



- 7 -

Comme indiqué ci-dessus, les rails de guidage comportent "une première partie rectiligne montée dans le plan que le volet doit occuper, en substance, dans sa position fermée". Il importe de comprendre par là que cette première partie rectiligne des rails est
5 montée dans le plan qu'au moins la majeure partie du volet doit occuper lorsqu'il se trouve dans sa position fermée. En effet, avec la plupart des volets à éléments articulés, l'élément articulé supérieur se trouve dans une position oblique par rapport au plan suivant lequel est disposé le reste du volet lorsque celui-ci se trouve dans sa position fermée, les
10 galets de guidage situés près de la porte supérieure de cet élément articulé supérieur étant engagés dans la partie courbe des rails de guidage.

La même remarque s'applique pour ce qui concerne le plan suivant lequel est monté la seconde partie des deux rails de guidage,
15 puisque l'élément articulé que constitue le bas du volet lorsque celui-ci se trouve en position fermée, peut éventuellement se trouver dans une position oblique par rapport au plan suivant lequel est disposé le reste du volet lorsque celui-ci se trouve dans sa position ouverte.

Les rails de guidage ont de préférence une section en
20 substance en forme de U, l'ouverture du U de chaque rail étant dirigée vers l'autre rail. C'est ce type de rail qui est habituellement utilisé pour le guidage de volets à éléments articulés. Une forme de rail en U plus spécifiquement préférée sera décrite ci-après dans une description d'un exemple d'exécution de l'invention, en se référant aux dessins annexés.

25 Lorsqu'on utilise ces rails ayant une section en substance en forme de U, le châssis est avantageusement guidé par des galets roulants dont sont munis les côtés opposés du châssis, ces galets roulants étant engagés dans la seconde partie rectiligne des deux rails de guidage.

- 8 -

Le châssis est avantageusement guidé dans la seconde partie rectiligne de chacun des deux rails de guidage à section en U, par au moins trois galets roulants. Deux de ces galets étant disposés de manière à pouvoir rouler contre une partie du rail qui correspond en substance à une des branches du U de sa section, le troisième de ces galets étant disposé de manière à pouvoir rouler contre une partie de l'intérieur du rail qui correspond en substance à l'autre branche du U de sa section.

L'alimentation électrique du moteur électrique monté sur le châssis se fait de préférence par l'intermédiaire d'un système de contacts glissants comprenant des rails de contact électrique fixés en place parallèlement aux voies d'entraînement, et des balais électriques portés par le chariot.

Le moteur électrique est avantageusement muni d'un frein moteur. Il est également avantageux que ce moteur soit muni d'un mécanisme de débrayage pouvant être actionné manuellement.

Suivant une forme d'exécution particulière, la transmission entre le moteur et l'axe d'entraînement est une transmission à chaîne, l'axe moteur et l'axe d'entraînement étant chacun équipé d'un pignon à chaîne.

Suivant une autre forme d'exécution, la transmission entre le moteur et l'axe d'entraînement est une transmission à courroie crantée, l'axe moteur et l'axe d'entraînement étant chacun équipé d'une roue crantée. Ce genre de transmission offre notamment l'avantage d'un fonctionnement peu bruyant.

Bien entendu, d'autres types de transmission peuvent également convenir, comme par exemple une transmission à engrenages.

Il est avantageux que les organes de liaison entre le chariot et l'élément de volet le plus proche de celui-ci, relie le chariot à au

- 9 -

moins deux parties de cet élément de volet qui sont latéralement espacées l'une de l'autre, par rapport à la direction de translation de cet élément de volet.

5 Même pour des volets assez larges, il est généralement suffisant que ces organes de liaison relient le chariot à seulement deux parties de l'élément de volet le plus proche du chariot. Ces deux parties de cet élément de volet doivent de préférence être situées symétriquement par rapport au milieu de la largeur du volet et avantageusement assez près des bords latéraux de celui-ci.

10 Suivant une forme d'exécution préférée, les organes de liaison entre le chariot et l'élément de volet le plus proche de celui-ci comportent un tampon à piston de gaz. Lorsque le volet est amené dans sa position de fermeture, ce tampon à piston de gaz est comprimé et maintient ainsi le volet fermement dans sa position fermée. Ce tampon à
15 piston de gaz peut être éventuellement remplacé par un autre moyen remplissant la même fonction, comme par exemple un dispositif à ressort métallique.

Le dispositif d'entraînement électrique du volet doit être muni de moyens qui limitent le déplacement possible du chariot entre
20 des positions extrêmes qui correspondent respectivement à l'ouverture complète et à la fermeture complète du volet.

Ces moyens peuvent notamment consister en deux interrupteurs de fin de course qui arrêtent le moteur lorsque le chariot a atteint l'une ou l'autre de ces positions extrêmes.

25 Ces interrupteurs sont fixés en place sur le parcours du chariot, des organes d'actionnement réglables, aptes à actionner l'un ou l'autre des deux interrupteurs de fin de course, étant montés sur le chariot.

Lors de l'ouverture du volet, un des interrupteurs de fin de
30 course arrête le moteur (et donc aussi le chariot et le volet) lorsque le

- 10 -

volet a atteint sa position d'ouverture complète.

Lors de la fermeture du volet, un autre interrupteur de fin de course arrête le moteur lorsque le chariot a dépassé d'une petite distance prédéterminée (quelques centimètres, par exemple) sa position qui correspond à la fermeture complète du volet. Au moment où, lors de la fermeture du volet, celui-ci a atteint sa position de fermeture complète, il est arrêté dans cette position du fait que son bord inférieur bute contre le seuil de l'ouverture de porte, le plancher du camion ou une butée quelconque. A ce moment, le chariot poursuit encore son déplacement sur une petite distance (quelques centimètres) avant d'être arrêté du fait de l'actionnement de l'interrupteur de fin de course. De ce fait, les tampons à piston de gaz dont sont munis les organes de liaison entre le chariot et le volet sont comprimés, de manière à maintenir le volet fermement dans sa position fermée.

Les moyens aptes à limiter le mouvement de translation du chariot peuvent également consister en un dispositif électronique à cellule photoélectrique ou en un dispositif électronique à détecteur de proximité.

Suivant une forme d'exécution préférée, le poste de commande du dispositif d'entraînement électrique est un poste de commande électrique à distance. Ce type de poste de commande est connu en soi et comprend habituellement un petit boîtier contenant les éléments électroniques nécessaires et munis de boutons qui doivent être actionnés pour commander l'ouverture ou la fermeture du volet. Il est en tout cas nettement préférable que ce poste de commande soit un poste sécurisé du type "homme-mort", avec lequel le déplacement du volet vers sa position d'ouverture ou vers sa position de fermeture ne peut se poursuivre que tant que le bouton de commande correspondant est actionné.

- 11 -

Suivant un premier mode de réalisation du dispositif d'entraînement électrique dont est équipé le volet, lesdites voies d'entraînement consistent en des crémaillères. Dans ce cas, un pignon pour crémaillère est fixé à chacune des deux extrémités de l'axe d'entraînement, ces deux pignons engrenant respectivement avec les deux crémaillères.

Suivant une forme d'exécution avantageuse, la seconde partie rectiligne de chacun des deux rails de guidage se prolonge, dans la direction opposée à la partie courbe de ce rail, au-delà de l'extrémité de la crémaillère montée le long de ce rail. Il faut comprendre que, grâce à cette disposition particulière, le châssis rigide (et donc le chariot) resterait guidé et supporté par les rails de guidage au cas où, se déplaçant dans la direction qui correspond à l'ouverture du volet, il dépasserait la position au-delà de laquelle les pignons de l'axe d'entraînement ont dépassé l'extrémité des crémaillères et ne sont donc plus engrenés avec celles-ci. Les avantages que procure cette disposition particulière sont expliqués dans la suite de cette description.

Suivant une forme d'exécution préférée, les deux crémaillères sont respectivement montées au-dessus de la seconde partie rectiligne des deux rails de guidage. Dans ce cas, les dents des deux crémaillères sont de préférence situées à l'opposé des rails de guidage au-dessus desquels elles sont montées, c'est-à-dire que les crémaillères sont disposées avec leur partie dentée située vers le haut.

Il est généralement avantageux que les deux crémaillères soient respectivement solidarisées avec les rails de guidage au-dessus desquels elles sont montées.

Suivant un second mode de réalisation du dispositif d'entraînement électrique dont est équipé le volet, lesdites voies d'entraînement consistent en des courroies crantées. Dans ce cas, une roue crantée est fixée à chacune des deux extrémités de l'axe d'entraînement,

- 12 -

ces deux roues crantées engrenant respectivement avec les deux courroies crantées.

Chacune des deux courroies crantées est fixée parallèlement le long de la seconde partie rectiligne d'un rail de guidage.

5 Chacune des deux extrémités de chaque courroie crantée est fixée à un support de fixation. Au moins un de ces supports est pourvu de moyens pour exercer et maintenir une tension appropriée sur la courroie crantée.

Les deux courroies crantées sont de préférence respectivement montées au-dessus de la seconde partie rectiligne des deux,
10 rails de guidage.

Suivant une forme d'exécution avantageuse, le côté cranté des courroies crantées est tourné vers le bas.

Deux roues déflectrices libres maintiennent chaque courroie crantée, constituant une voie d'entraînement, en engrenage avec la roue
15 crantée correspondante. Ces deux roues déflectrices maintiennent de préférence chaque courroie crantée en engrenage avec au moins un tiers de la circonférence de la roue crantée correspondante.

L'invention a également pour objet un dispositif pour l'entraînement électrique d'un volet à éléments articulés, dont le mouve-
20 ment entre une position fermée et une position ouverte, et inversement, est guidé par deux rails disposés suivant le parcours que doivent suivre des galets de guidage dont sont munis les bords latéraux des éléments du volet. Ces rails de guidage comportent chacun une première partie rectiligne montée dans le plan que le volet doit occuper, en substance,
25 dans sa position fermée, cette première partie étant reliée par l'intermédiaire d'une partie courbe à une seconde partie rectiligne montée dans le plan que le volet doit occuper, en substance, dans sa position ouverte. Ce dispositif comporte deux voies d'entraînement aptes à être respectivement montées parallèlement le long de ladite seconde partie
30 rectiligne des deux rails de guidage, et comporte en outre :

- 13 -

1° un chariot apte à être disposé entre les secondes parties rectilignes des deux rails de guidage, ce chariot comportant :

- un châssis rigide apte à être porté et guidé par ladite seconde partie rectiligne desdits rails de guidage pour un mouvement de translation
5 parallèle à cette partie des deux rails,
- un axe d'entraînement monté à rotation sur ledit châssis, un pignon ou une roue crantée étant fixé à chacune des deux extrémités de cet axe, ces deux pignons ou roues crantées engrenant respectivement avec les deux voies d'entraînement,
- 10 – un moteur électrique, muni d'un axe moteur, monté sur le châssis et raccordé à une alimentation électrique,
- une transmission entre l'axe du moteur et l'axe d'entraînement,

2° des organes de liaison, munis d'éléments élastiques, aptes à relier le chariot à l'élément de volet le plus proche de celui-ci,

- 15 3° un poste de commande apte à commander le fonctionnement et l'arrêt du moteur et à commander de ce fait l'ouverture et la fermeture du volet.

La disposition des divers éléments constitutifs du dispositif est telle que, lorsque ledit châssis est porté et guidé par ladite seconde
20 partie rectiligne desdits rails de guidage, l'axe moteur et l'axe d'entraînement sont situés plus haut que cette seconde partie des rails de guidage, et que lesdits deux pignons ou roues crantées engrenent respectivement avec les deux voies d'entraînement.

L'invention a également pour objet un véhicule de transport
25 routier qui comporte un volet suivant l'invention. Habituellement, ce volet donne accès à un espace de chargement de marchandises.

Il est prévu qu'une ouverture soit ménagée dans la carrosserie du véhicule suivant l'invention (généralement dans le toit de la caisse du camion ou de la camionnette) à proximité de l'endroit où est
30 situé le mécanisme de débrayage du moteur du dispositif d'entraînement

- 14 -

électrique du volet, lorsque ce volet est en position de fermeture. Cette ouverture est obturable par un dispositif de fermeture tel que, par exemple, un petit volet monté sur charnières. Ladite ouverture permet d'avoir accès, depuis l'extérieur du véhicule, à ce mécanisme de
5 débrayage et à l'actionner manuellement.

Si une panne électrique (par exemple une panne de la batterie du véhicule) survient alors que le volet est fermé, cette disposition particulière permet d'actionner manuellement ledit dispositif de débrayage et d'ouvrir ensuite manuellement le volet.

10 Il est nettement avantageux que la fermeture dudit dispositif de fermeture soit sécurisée par une serrure ou un moyen analogue.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description, faite ci-après à titre d'exemples non limitatifs, de deux formes de réalisation de l'invention, référence étant faite aux
15 dessins annexés, dans lesquels :

les Fig. 1 à 12 illustrent la première de ces formes de réalisation;

les Fig. 15 à 24 illustrent la seconde de ces formes de réalisation;

20 les Fig. 13 et 14 concernent indifféremment ces deux formes de réalisation;

Fig. 1, qui concerne la première forme de réalisation, est une vue schématique, en perspective, avec arrachements, montrant l'ensemble formé d'un volet et de son dispositif d'entraînement, monté
25 dans la caisse de chargement d'un camion;

Fig. 2 est une vue en plan, avec interruption, du dispositif d'entraînement de volet, le côté gauche de cette figure est situé du côté droit du camion;

Fig. 3 est une vue en élévation, avec interruption, du
30 dispositif d'entraînement de volet, suivant la flèche III de la Fig. 2;

- 15 -

Fig. 4 est une vue en élévation du dispositif d'entraînement de volet, suivant la flèche IV de la Fig. 2;

Fig. 5 est une vue en élévation du dispositif d'entraînement de volet, suivant la flèche V de la Fig. 2;

5 Fig. 6 est une vue analogue à la Fig. 5, montrant les éléments de liaison entre le volet et le dispositif d'entraînement;

Fig. 7 montre, en vue latérale et à plus grande échelle, l'ensemble formé par un rail de guidage et une crémaillère;

Fig. 8 est une coupe suivant la ligne VIII-VIII de la Fig. 7;

10 Fig. 9 est une vue en plan, à plus grande échelle, d'une pièce de raccord entre le volet et le dispositif d'entraînement de volet;

Fig. 10 est une vue latérale de cette même pièce de raccord;

Fig. 11 est une vue de détail montrant un rail de contact électrique et un balai électrique monté sur trolley, en contact avec ce rail;

15 Fig. 12 est une coupe transversale du rail de contact;

Fig. 13 montre le schéma électrique d'un dispositif d'entraînement de volet;

Fig. 14 montre le schéma électrique d'un dispositif d'entraînement de volet, suivant une variante d'exécution;

20 Fig. 15, qui concerne la seconde forme de réalisation, est une vue schématique, avec arrachements, montrant l'ensemble formé d'un volet et de son dispositif d'entraînement, monté dans la caisse de chargement d'un camion;

25 Fig. 16 est une vue en plan, avec interruptions, du dispositif d'entraînement de volet, le côté gauche de cette figure est situé du côté gauche du camion;

Fig. 17 est une vue en élévation, avec interruptions, du dispositif d'entraînement de volet, suivant la flèche XVII de la Fig. 16;

30 Fig. 18 est une coupe du dispositif d'entraînement de volet, suivant la ligne XVIII-XVIII de la Fig. 16;

- 16 -

Fig. 19 est une coupe du dispositif d'entraînement de volet, suivant la ligne XIX-XIX de la Fig. 16;

Fig. 20 est une vue analogue à la Fig. 19, montrant les éléments de liaison entre le volet et le dispositif d'entraînement;

5 Fig. 21 montre, en vue latérale, l'ensemble formé par un rail de guidage et un caniveau de garde pour courroie crantée;

Fig. 22 est une coupe suivant la ligne XXII-XXII de la Fig. 21;

Fig. 23 est une vue de détail montrant un rail de contact électrique et un balai électrique monté sur trolley, en contact avec ce rail,
10 et

Fig. 24 est une coupe transversale du rail de contact.

Sur les figures, les éléments identiques ou analogues sont désignés par les mêmes chiffres de référence.

La Fig. 1 montre l'ensemble formé d'un volet-porte et de son
15 dispositif d'entraînement, monté dans la caisse de chargement d'un camion dont on peut voir le plafond 1, une paroi latérale 2 et le plancher 3. L'arrière de cette caisse de chargement peut être fermé par un volet 4 qui peut être entraîné vers sa position d'ouverture ou vers sa position de fermeture, par un dispositif d'entraînement électrique comprenant un chariot 5.
20

Ce volet 4 qui, sur la Fig. 1, est montré dans une position intermédiaire entre la position ouverte et la position fermée, est formé d'une série de panneaux rectangulaires 6 reliés entre eux au moyen d'articulations 7. Le volet 4 comprend un panneau inférieur 6A et un
25 panneau supérieur 6Z.

Le volet 4 est pourvu d'un dispositif à ressorts d'équilibrage 4R bien connu en soi (représenté schématiquement) qui le sollicite vers sa position ouverte et contrebalance ainsi approximativement le poids du volet 4 qui sollicite celui-ci vers sa position fermée.

- 17 -

Le volet 4 est guidé dans ses déplacements entre sa position ouverte et sa position fermée au moyen de deux rails de guidage 8 dans lesquels roulent des galets de guidage 9 (voir Fig. 6) portés par les bords latéraux des panneaux 6 .

5 Chacun de ces deux rails de guidage 8 comprend une première partie rectiligne 8V , en substance verticale, montée fixement le long d'un côté de l'ouverture de porte, dans le plan que le volet 4 doit occuper dans sa position fermée. Cette première partie rectiligne 8V est
10 rectiligne 8H, en substance horizontale, montée fixement dans le plan que le volet 4 doit occuper dans sa position ouverte.

Ces rails de guidage 8 ont une section en substance en forme de U, l'ouverture du U de chaque rail 8 étant dirigée vers l'autre rail 8. Comme on peut le voir à la Fig. 8 qui montre une section du rail 8, une
15 des branches du U consiste en un pan plan 8P disposé perpendiculairement au pan 8Q qui forme la base du U, tandis que l'autre branche du U est formé de trois pans successifs 8R, 8S et 8T qui forment ensemble un sillon apte à guider latéralement les galets de guidage 9 engagés dans le rail 8.

20 Une crémaillère 10 est fixée au-dessus de la partie rectiligne horizontale 8H de chacun des deux rails de guidage 8. La crémaillère 10 et le rail de guidage 8 sont solidarisés entre eux par de petits cordons de soudure 11, comme montré à la Fig. 7.

Dans le paragraphe précédent et dans la suite de la
25 description, les termes "vers l'avant" et "avant" doivent être compris par référence à l'avant du camion. De manière analogue, "vers l'arrière" signifie "vers l'arrière du camion".

Comme on peut le voir aux Figs. 2 à 5, le chariot 5, qui constitue un élément important du dispositif d'entraînement du volet 4,
30 comprend un châssis rigide consistant principalement en une structure

- 18 -

rectangulaire formée de deux tubes d'acier à section carrée 12 (formant les grands côtés du rectangle) et de deux profilés d'acier 13 (formant les petits côtés du rectangle). Les tubes d'acier 12 et les profilés d'acier 13 sont solidarisés entre eux par soudure.

5 Le châssis du chariot 5 comprend encore un plat d'acier 14 disposé parallèlement aux profilés d'acier 13 et fixé par soudure contre la face inférieure des tubes d'acier 12.

Une plaque-support rectangulaire 15 est fixée par soudure sur le plat d'acier 14 et sur le profilé d'acier 13 le plus proche de ce plat
10 d'acier 14, parallèlement aux tubes d'acier 12.

Le chariot 5 est porté et guidé par la partie rectiligne 8H des rails de guidage 8, dans lesquels sont engagés des galets roulants 16, 17, 18 montés le long des petits côtés du châssis du chariot 5. Sur chacun des deux profilés d'acier 13 (formant les petits côtés du châssis)
15 sont fixés deux paliers 19, 20 dans lesquels tournent les axes des galets roulants 16 et 17 et également un palier 21, réglable en hauteur, dans lequel tourne l'axe du galet roulant 18. Les galets 16 et 17 roulent sur le pan 8S de la branche inférieure du rail 8H. Le galet 18 roule contre la branche supérieure 8P du rail 8H.

20 Sur la plaque-support 15 portée par le châssis du chariot 5 est fixé, par boulonnage, un moteur électrique réversible 22, à courant continu (12 V ou 24 V), à frein moteur. L'axe du moteur 22, qui est disposé parallèlement au grand côté du châssis du chariot 5, permet d'entraîner en rotation un pignon à chaîne 23. Un mécanisme de
25 débrayage (non représenté), pouvant être actionné manuellement, permet de débrayer le pignon à chaîne 23 par rapport à l'axe du moteur 22.

Un axe d'entraînement 24, disposé parallèlement à l'axe du moteur 22, peut tourner dans des paliers 25, 26, ajustables en hauteur,
30 fixés sur les profilés d'acier 13 et le plat d'acier 14. Un pignon

- 19 -

d'entraînement 27 est fixé à chacune des deux extrémités de l'axe d'entraînement 24, engrenant respectivement avec les deux crémaillères 10.

Une chaîne 28 assure la transmission entre le pignon à chaîne 23, entraîné en rotation par l'axe du moteur 22, et un pignon à chaîne 29 fixé sur l'axe d'entraînement 24.

Le chariot 5 est raccordé au panneau 6Z du volet 4, par l'intermédiaire de deux tampons à piston de gaz 30. A cette fin, une pièce de raccord 31 est fixée au panneau de volet 6Z, à proximité de chaque bord latéral de ce panneau 6Z. L'extrémité du cylindre 32 et l'extrémité de la tige de piston 33 de chaque tampon 30, sont fixés respectivement à une pièce de fixation à tourillon 34 fixée sous l'extrémité arrière d'un profilé d'acier 13 du châssis du chariot 5, et à une pièce de fixation à tourillon 35 fixée à la pièce de raccord 31 correspondante.

La pièce de raccord 31 est montrée plus en détail, et à plus grande échelle, aux Figs. 9 et 10. La pièce de raccord 31 consiste en fait en deux éléments articulés entre eux. Le premier de ces éléments est une semelle 36, en substance rectangulaire qui est fixée par boulonnage (non représenté) contre la face du panneau 6Z qui est tournée vers l'intérieur de la caisse du camion. A cette semelle 36, un élément 37 est raccordé par une articulation 38. L'élément 37 est formé de deux pans 39 et 40 formant entre eux un angle obtus. Le pan 39 porte deux paliers 41 et 42 dans lesquels sont montés les axes de deux galets roulants 43 et 44 qui sont engagés dans le rail de guidage 8H.

Il est à noter que la pièce de raccord 31 montrée aux Figs. 9 et 10 est celle qui est fixée au côté gauche du panneau 6Z (c'est-à-dire du côté gauche du camion). La pièce de raccord 31 qui est fixée au côté droit du panneau 6Z est l'image spectrale de celle fixée au côté gauche.

- 20 -

Le long des grands côtés du châssis du chariot 5, deux plaquettes 45 et 46 sont soudées verticalement contre les tubes d'acier 12 de ce châssis. Dans ces plaquettes 45 et 46 sont montées, respectivement, des vis de réglage 47 et 48 dont la tête est destinée à actionner, respectivement, des interrupteurs de fin de course avant et de fin de course arrière (non représentés).

Il est à noter que les interrupteurs de fin de course peuvent être des interrupteurs actionnés (c'est-à-dire : ouverts) par un contact mécanique avec un organe porté par le chariot 5 (les vis 47 et 48), mais ils peuvent également être les interrupteurs 49 et 50 du type à détecteur de proximité (voir Fig. 1) qui sont actionnés (c'est-à-dire : ouverts) lorsqu'un élément porté par le chariot 5 vient à leur proximité sans toutefois les toucher.

Le chariot 5 est masqué et protégé par une plaque rectangulaire d'aluminium 51 fixée sous ce chariot 5, les grands côtés de cette plaque rectangulaire 51 étant pliés à angle droit vers le haut et fixés par vissage contre les tubes d'acier 12 du châssis du chariot 5.

Comme on peut le voir à la Fig. 1, les rails 8H se prolongent vers l'avant au-delà de l'extrémité avant des crémaillères 10. Cette disposition particulière facilite non seulement la mise en place du chariot 5, lors du montage du dispositif dans le camion, mais il procure en outre une sécurité supplémentaire. En effet, si par suite d'une panne (fort improbable), l'interrupteur de fin de course avant 49 ne fonctionnait pas correctement lors de l'ouverture du volet 4, le chariot poursuivrait son déplacement vers l'avant au-delà de ce qui devrait normalement être sa position extrême vers l'avant. Ce déplacement non désiré vers l'avant ne poursuivrait cependant que sur une faible distance, jusqu'au moment où les pignons d'entraînement 27 auraient dépassé l'extrémité avant des crémaillères 10. Pendant ce déplacement non désiré vers l'avant, le chariot resterait porté et guidé par les rails 8H. Des butées (non

- 21 -

représentées) peuvent être fixées de manière démontable sur les extrémités avant des rails 8H.

Le moteur électrique 22 est raccordé à l'alimentation électrique du camion, par l'intermédiaire d'un système de contacts
5 glissants. A cette fin, deux rails de contact 52, 53, à section en forme de U renversé (voir Figs. 11 et 12) sont fixés sous le toit du camion, parallèlement aux crémaillères 10 (voir Fig. 1). Des trolleys articulés 54, 55, montés sur le chariot 5, portent des balais électriques 56, 57
10 raccordés aux câbles d'alimentation du moteur 22. Grâce à un système de ressorts, les trolleys 54, 55 maintiennent le contact électrique entre les balais 56, 57 et les rails de contact 52 et 53.

Le schéma électrique d'un dispositif suivant l'invention est montré à la Fig. 13. Une batterie 58 de 12 V (batterie du camion) alimente le moteur électrique 22 qui est un moteur réversible à frein
15 moteur. Tel que représenté sur le schéma, le dispositif est équipé de deux postes de commande mais suivant des variantes de réalisation, il pourrait n'être équipé que de l'un ou l'autre de ces deux postes de commande.

Le premier poste consiste en une télécommande comportant un émetteur (non représenté), tel qu'un radio-émetteur FM, et un
20 récepteur 59.

Le second poste 60 qui peut être permanent ou amovible est branché ou est apte à être branché directement sur le circuit électrique par les lignes 61 et 62 d'une part, et par les lignes 63 ou 64
25 d'autre part.

De manière avantageuse, le ou les postes de commande sont du type "homme mort".

Pour amener le volet 4 vers sa position ouverte, on presse le bouton-contacteur correspondant de l'un ou l'autre des postes de
30 commande. Tant que ce bouton-contacteur reste pressé, le récepteur 59

- 22 -

ou le poste de commande 60 envoie, via la ligne 63, un signal vers le relais 65, de manière à y établir un contact électrique entre les points de contact 66 et 67 et à établir un contact électrique entre les points de contact 68 et 69 de relais 70. Le circuit d'alimentation du moteur 22 étant
5 ainsi fermé, le moteur 22 tourne dans le sens qui correspond au déplacement du chariot 5 vers l'avant, et actionne ainsi l'ouverture du volet 4.

Dès que le bouton-contacteur correspondant à l'ouverture du volet 4 est relâché, le signal vers le relais 65 est supprimé, ce qui a
10 comme conséquence d'interrompre le circuit d'alimentation du moteur 22 et d'immobiliser le volet 4.

Dans la ligne 63 est intercalé l'interrupteur de fin de course avant 49. Quand le chariot 5 atteint sa position extrême vers l'avant (qui correspond à l'ouverture complète du volet 4), cet interrupteur 49
15 interrompt la ligne 63, ce qui a donc comme conséquence l'arrêt du moteur 22 et l'immobilisation du chariot 5 et du volet 4.

Pour amener le volet 4 vers sa position fermée, on presse le bouton-contacteur correspondant de l'un ou l'autre des postes de commande. Tant que ce bouton-contacteur reste pressé, le récepteur 59
20 ou le poste de commande 60 envoie, via la ligne 64, un signal vers le relais 70, de manière à y établir un contact électrique entre les points de contact 68 et 73 et à établir un contact électrique entre les points de contact 67 et 72 du relais 65. Le circuit d'alimentation du moteur 22 étant ainsi fermé dans le sens inverse, le moteur 22 tourne dans le sens qui
25 correspond au déplacement du chariot 5 vers l'arrière et actionne ainsi la fermeture du volet 4.

Dès que le bouton-contacteur correspondant à la fermeture du volet 4 est relâché, le signal vers le relais 70 est supprimé, ce qui a
comme conséquence d'interrompre le circuit d'alimentation du moteur 22
30 et d'immobiliser le volet 4.

- 23 -

Dans la ligne 64 est intercalé l'interrupteur de fin de course arrière 50. Quand le chariot 5 atteint sa position extrême vers l'arrière, cet interrupteur 50 interrompt la ligne 64, ce qui a donc comme conséquence l'arrêt du moteur 22 et l'immobilisation du chariot 5 et du volet 4.

La Fig. 14 montre un schéma électrique similaire à celui de la Fig. 13, mais il concerne un dispositif suivant l'invention dans lequel le moteur 22 est alimenté par une batterie de 24 V. Ce schéma électrique se distingue de celui montré à la Fig. 13, par la présence de deux diodes supplémentaires 74, 75 dans le relais 70.

La Fig. 15 est une figure analogue à la Fig. 1, mais illustre une seconde forme de dispositif d'entraînement électrique suivant l'invention, ce dispositif étant monté dans la caisse de chargement d'un camion. La Fig. 22 montre une section du rail de guidage 8.

Une courroie crantée 110 (voir Fig. 16 à 20) est montée au-dessus de la partie rectiligne horizontale 8H de chacun des deux rails de guidage 8. Chacune des deux extrémités de chaque courroie crantée 110 est fixée à un support de fixation (non représenté). Au moins un de ces supports est pourvu de moyens aptes à exercer et maintenir une tension appropriée sur la courroie crantée.

Chaque courroie crantée est retenue dans un caniveau de garde 111 pour courroie, qui consiste en un profilé métallique fixé (par exemple par soudage) au-dessus de la partie rectiligne horizontale 8H de chacun des deux rails de guidage 8. La forme de l'ensemble formé par le rail 8 et le caniveau de garde 111 est montrée aux Fig. 21 et 22.

Le chariot 105, montré aux Fig. 16 à 19, comprend un châssis rigide similaire au châssis rigide du chariot 5 montré aux Fig. 2 à 5 (voir description plus haut).

Le chariot 105 est porté et guidé par la partie rectiligne 8H des rails de guidage 8, dans lesquels sont engagés des galets roulants

- 24 -

116, 117, 118 montés le long des petits côtés du châssis du chariot 105. Sur chacun des deux profilés d'acier 13 (formant les petits côtés du châssis) sont fixés les paliers 119, 120 et 121 dans lesquels tournent respectivement les axes des galets 116, 117 et 118.

5 Sur la plaque-support 15 portée par le châssis du chariot 105 est fixé un moteur électrique réversible 22, à courant continu, à frein moteur. L'axe du moteur 22, qui est disposé parallèlement au grand côté du châssis du chariot 105, permet d'entraîner en rotation une roue crantée 123. Un mécanisme de débrayage (non représenté), pouvant
10 être actionné manuellement, permet de débrayer la roue crantée 123 par rapport à l'axe du moteur 22.

Un axe d'entraînement 24, disposé parallèlement à l'axe du moteur 22, peut tourner dans des paliers à roulement 125 fixés dans les profilés d'acier 13 et dans des paliers à roulement 126 fixés dans des
15 profilés d'acier 114 fixés au châssis, parallèlement aux profilés 13.

L'axe d'entraînement 24 est en fait constitué par l'assemblage de deux éléments d'axe réunis bout à bout au moyen d'un manchon d'assemblage d'axes 24R.

Une roue crantée 127 est fixée à chacune des deux
20 extrémités de l'axe d'entraînement 24, engrenant respectivement avec les deux courroies crantées 110 dont la face crantée est située vers le bas.

Deux roues déflectrices libres 158 situées respectivement devant et derrière chaque roue crantée 127 maintiennent la courroie
25 crantée 110 en engrenage avec près de la moitié de la circonférence de cette roue crantée 127.

Une courroie de transmission crantée 128 assure la transmission entre la roue crantée 123, entraînée en rotation par l'axe du moteur 22, et une roue crantée 129 fixée sur l'axe d'entraînement 24.

- 25 -

Le chariot 105 est raccordé au panneau 6Z du volet 4 par l'intermédiaire de deux tampons à piston de gaz 30 et de deux pièces de raccord 131. L'extrémité du cylindre 32 et l'extrémité de la tige de piston 33 de chaque tampon 30 sont fixés respectivement à une pièce de
5 fixation à tourillon 134 fixée à un profilé d'acier 13 du châssis du chariot 105 et à une pièce de fixation à tourillon 135 fixée à la pièce de raccord 131 correspondante, près d'une des extrémités de celle-ci.

L'autre extrémité de chaque pièce de raccord 131 est reliée à pivotement à un organe de liaison 136 fixé près de l'extrémité
10 supérieure du panneau de volet 6Z.

Chaque pièce de raccord 131 est guidée dans un rail de guidage 8 grâce à des galets roulants 143 et 144. Le galet 143 est situé près de l'extrémité avant de la pièce de raccord 131. Le galet 144 est monté plus vers l'arrière de la pièce 131. Une boutonnière fixée dans la
15 pièce de raccord permet de monter le galet 144 à la position appropriée qui dépend du type de volet 4 et du rayon de courbure de la partie 8C' du rail de guidage 8.

Le chariot 105 est masqué et protégé par une plaque rectangulaire d'aluminium 51 fixée sous ce chariot 105, les grands côtés
20 de cette plaque rectangulaire 51 étant pliés à angle droit vers le haut et fixés par vissage contre les tubes 12 du châssis du chariot 105.

Les dispositifs d'entraînement électrique de volet suivant l'invention offrent de nombreux avantages. Leur fonctionnement est particulièrement fiable, rapide et silencieux.

25 Les éléments de liaison élastique (tampons à piston de gaz 30) permettent de maintenir la fermeture fiable et étanche du volet 4. Suivant une forme d'exécution particulière, chaque tampon à piston de gaz 30 exerce sur l'élément supérieur 6Z du volet 4 une force de 600 N, lorsque le volet 4 est dans sa position fermée.

- 26 -

Un avantage essentiel du dispositif suivant l'invention réside, par ailleurs, dans le fait qu'il est particulièrement peu encombrant ce qui, en particulier pour les volets de camions, est très important car cela permet de ne pas réduire la capacité de chargement du camion.

- 5 La seconde forme de réalisation décrite (Fig. 15 à 24) est, de ce point de vue, encore plus avantageuse que la première forme de réalisation (Fig. 1 à 12). En effet, dans cette seconde forme de réalisation, la plaque rectangulaire d'aluminium 51 (qui constitue la partie inférieure du chariot 105) est située seulement à quelques millimètres
- 10 sous le niveau qu'occupe le volet 4 dans sa position d'ouverture.

Le dispositif suivant cette seconde forme de réalisation offre également l'avantage de fonctionner de manière très peu bruyante.

REVENDECATIONS

1. Volet (4) à éléments articulés (6), dont le mouvement entre une position fermée et une position ouverte, et inversement, est guidé par deux rails (8) disposés suivant le parcours que doivent suivre des galets de guidage (9) dont sont munis les bords latéraux des éléments (6) du volet (4) et comportant une première partie rectiligne (8V) montée dans le plan que le volet (4) doit occuper, en substance, dans sa position fermée, cette première partie étant reliée par l'intermédiaire d'une partie courbe (8C) à une seconde partie rectiligne (8H) montée dans le plan que le volet (4) doit occuper, en substance, dans sa position ouverte, ce
10 volet (4) étant équipé d'un dispositif d'entraînement électrique comportant deux voies d'entraînement (10, 110) respectivement montées parallèlement le long de ladite seconde partie rectiligne (8H) des deux rails de guidage (8),

caractérisé en ce que ce dispositif comporte en outre :

- 1° un chariot (5, 105) disposé entre les secondes parties rectilignes (8H) des deux rails de guidage (8), ce chariot (5, 105) comportant :
- un châssis rigide porté et guidé par ladite seconde partie rectiligne (8H) desdits rails de guidage (8) pour un mouvement de translation parallèle à cette partie des deux rails (8),
 - un axe d'entraînement (24) monté à rotation sur ledit châssis (5, 105), un pignon (27) ou une roue crantée (127) étant fixé à chacune des deux extrémités de cet
20 axe (24), ces deux pignons (27) ou roues crantées (127) engrenant respectivement avec les deux voies d'entraînement (10, 110),
 - un moteur électrique (22), muni d'un axe moteur, monté sur le châssis et raccordé à une alimentation électrique,
 - une transmission (23, 28, 29, 123, 128, 129) entre l'axe moteur et l'axe d'entraînement (24), l'axe moteur et l'axe d'entraînement (24) étant situés plus haut que le niveau de ladite seconde partie rectiligne (8H) des rails de guidage (8),

- 28 -

2° des organes de liaison (30, 31, 34, 35, 131, 134, 135) entre le chariot (5, 105) et l'élément de volet (6Z) le plus proche de celui-ci,

3° un poste de commande apte à commander le fonctionnement et l'arrêt du moteur (22) et à commander de ce fait l'ouverture et la fermeture du volet (4),

ledit chariot (5, 105) étant apte à se mouvoir entre des positions extrêmes qui correspondent aux positions de fermeture complète et d'ouverture complète du volet (4), lesdits organes de liaison (30, 31, 34, 35, 131, 134, 135) étant munis d'éléments élastiques (30) qui, lorsque le chariot (5, 105) se trouve dans sa position extrême qui correspond à la position de fermeture complète du
10 volet (4), exercent une poussée sur l'élément de volet (6Z) le plus proche du chariot (5, 105).

2. Volet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deux rails de guidage (8) ont une section en substance en forme de U, l'ouverture du U de chaque rail (8) étant dirigée vers l'autre rail (8).

3. Volet suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le châssis (5, 105) est guidé par des galets roulants (16, 17, 18, 116, 117, 118) engagés dans la seconde partie rectiligne (8H) de chacun des deux rails de guidage (8).

4. Volet suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le châssis (5) est guidé dans la seconde partie rectiligne (8H) de chacun des deux rails de guidage
20 (8), par au moins trois galets roulants, deux de ces galets (16, 17) étant disposés de manière à pouvoir rouler contre une partie (8S) de l'intérieur du rail (8) qui correspond en substance à une des branches du U de sa section, le troisième de ces galets (18) étant disposé de manière à pouvoir rouler contre une partie (8P) de l'intérieur du rail qui correspond en substance à l'autre branche du U de sa section.

5. Volet suivant une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'alimentation électrique du moteur (22) se fait par l'intermédiaire d'un système de

- 29 -

contacts glissants comprenant des rails de contact électrique (52, 53) fixés en place parallèlement aux voies d'entraînement (10, 110), et des balais électriques (56, 57) portés par le chariot (5, 105).

6. Volet suivant une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moteur électrique (22) est muni d'un frein moteur.

7. Volet suivant une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le moteur électrique (22) est muni d'un mécanisme de débrayage pouvant être actionné manuellement.

10 8. Volet suivant une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la transmission entre le moteur (22) et l'axe d'entraînement (24) est une transmission à chaîne (28), l'axe moteur et l'axe d'entraînement (24) étant chacun équipé d'un pignon à chaîne (23, 29).

9. Volet suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la transmission entre le moteur (22) et l'axe d'entraînement (24) est une transmission à courroie crantée (128), l'axe moteur et l'axe d'entraînement (24) étant chacun équipé d'une roue crantée (123, 129).

20 10. Volet suivant une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les organes de liaison (30, 31, 34, 35, 131, 134, 135) entre le chariot (5, 105) et l'élément de volet (6Z) le plus proche de celui-ci, relie le chariot (5, 105) à au moins deux parties de cet élément de volet (6Z) qui sont latéralement espacés l'une de l'autre, par rapport à la direction de translation de cet élément de volet (6Z).

11. Volet suivant une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les organes de liaison (30, 31, 34, 35, 131, 134, 135) entre le chariot (5, 105) et l'élément de volet (6Z) le plus proche de celui-ci, comportent un tampon à piston de gaz (30).

- 30 -

12. Volet suivant une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (49, 50) aptes à limiter le mouvement de translation du chariot (5, 105) entre des positions extrêmes qui correspondent aux positions de fermeture complète et d'ouverture complète du volet (4).

13. Volet suivant la revendication 12, caractérisé en ce que lesdits moyens aptes à limiter le mouvement de translation du chariot consistent en des interrupteurs de fin de course (45, 50).

14. Volet suivant la revendication 12, caractérisé en ce que lesdits moyens aptes à limiter le mouvement de translation du chariot consistent en un dispositif
10 électronique à cellule photoélectrique.

15. Volet suivant la revendication 12, caractérisé en ce que lesdits moyens aptes à limiter le mouvement de translation du chariot consistent en un dispositif électronique à détecteur de proximité.

16. Volet suivant une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le poste de commande est un poste de commande électronique à distance.

17. Volet suivant une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que lesdites voies d'entraînement (10) consistent en des crémaillères (10), un pignon (27) étant fixé à chacune des deux extrémités de l'axe d'entraînement (24), ces deux pignons (27) engrenant respectivement avec les deux crémaillères (10).

20 18. Volet suivant la revendication 17, caractérisé en ce que la seconde partie rectiligne (8H) de chacun des deux rails de guidage (8) se prolonge, dans la direction opposée à la partie courbe (8C) de ce rail (8), au-delà de l'extrémité de la crémaillère (10) montée le long de ce rail (8H).

19. Volet suivant l'une quelconque des revendications 17 et 18, caractérisé en

- 31 -

ce que les deux crémaillères (10) sont respectivement montées au-dessus de la seconde partie rectiligne (8H) des deux rails de guidage (8).

20. Volet suivant la revendication 19, caractérisé en ce que les dents des deux crémaillères (10) sont situées à l'opposé des rails de guidage (8H) au-dessus desquels elles sont respectivement montées.

21. Volet suivant l'une quelconque des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que les deux crémaillères (10) sont respectivement solidarisées avec les rails de guidage (8H) au-dessus desquels elles sont montées.

10 22. Volet suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que lesdites voies d'entraînement (110) consistent en des courroies crantées (110), une roue crantée (129) étant fixée à chacune des deux extrémités de l'axe d'entraînement (24), ces deux roues crantées (129) engrenant respectivement avec les deux courroies crantées (110).

23. Volet suivant la revendication 22, caractérisé en ce que les deux courroies crantées (110) sont respectivement montées au-dessus de la seconde partie rectiligne (8H) des deux rails de guidage (8).

24. Volet suivant l'une quelconque des revendications 22 et 23, caractérisé en ce que le côté cranté des courroies crantées (110) est tourné vers le bas.

20 25. Volet suivant l'une quelconque des revendications 22 à 24, caractérisé en ce que deux roues déflectrices libres (158) maintiennent en engrenage avec la roue crantée (129) correspondante chaque courroie crantée (110), constituant une voie d'entraînement (110).

26. Volet suivant la revendication 25, caractérisé en ce que deux roues déflectrices libres (158) maintiennent chaque courroie crantée (110) constituant

- 32 -

une voie d'entraînement (110) en engrenage avec au moins un tiers de la circonférence de la roue crantée (129) correspondante.

27. Dispositif pour l'entraînement électrique d'un volet (4) à éléments articulés (6), dont le mouvement entre une position fermée et une position ouverte, et inversement, est guidé par deux rails (8) disposés suivant le parcours que doivent suivre des galets de guidage (9) dont sont munis les bords latéraux des éléments du volet (6) et comportant une première partie rectiligne (8V) montée dans le plan que le volet doit occuper, en substance, dans sa position fermée, cette première partie étant reliée par l'intermédiaire d'une partie courbe (8C) à une seconde partie rectiligne (8H) montée dans le plan que le volet (4) doit occuper, en substance, dans sa position ouverte, ce dispositif comportant deux voies d'entraînement (10, 110) aptes à être respectivement montées parallèlement le long de ladite seconde partie rectiligne (8H) des deux rails de guidage (8),

caractérisé en ce que ce dispositif comporte en outre :

- 1° un chariot (5, 105) apte à être disposé entre les secondes parties rectilignes (8H) des deux rails de guidage (8), ce chariot (5, 105) comportant :
 - un châssis rigide apte à être porté et guidé par ladite seconde partie rectiligne (8H) desdits rails de guidage (8) pour un mouvement de translation parallèle à cette partie (8H) des deux rails (8),
 - 20 – un axe d'entraînement (24) monté à rotation sur ledit châssis, un pignon (27) ou une roue crantée (127) étant fixé à chacune des deux extrémités de cet axe (24), ces deux pignons (27) ou roues crantées (127) engrenant respectivement avec les voies d'entraînement (10, 110),
 - un moteur électrique (22), muni d'un axe moteur, monté sur le châssis et raccordé à une alimentation électrique,
 - une transmission (23, 28, 29, 123, 128, 129) entre l'axe du moteur (22) et l'axe d'entraînement (24),

2° des organes de liaison (30, 31, 34, 35, 131, 134, 135), munis

- 33 -

d'éléments élastiques (30), aptes à relier le chariot (5, 105) à l'élément de volet (6Z) le plus proche de celui-ci,

3° un poste de commande apte à commander le fonctionnement et l'arrêt du moteur (22) et à commander de ce fait l'ouverture et la fermeture du volet (4),

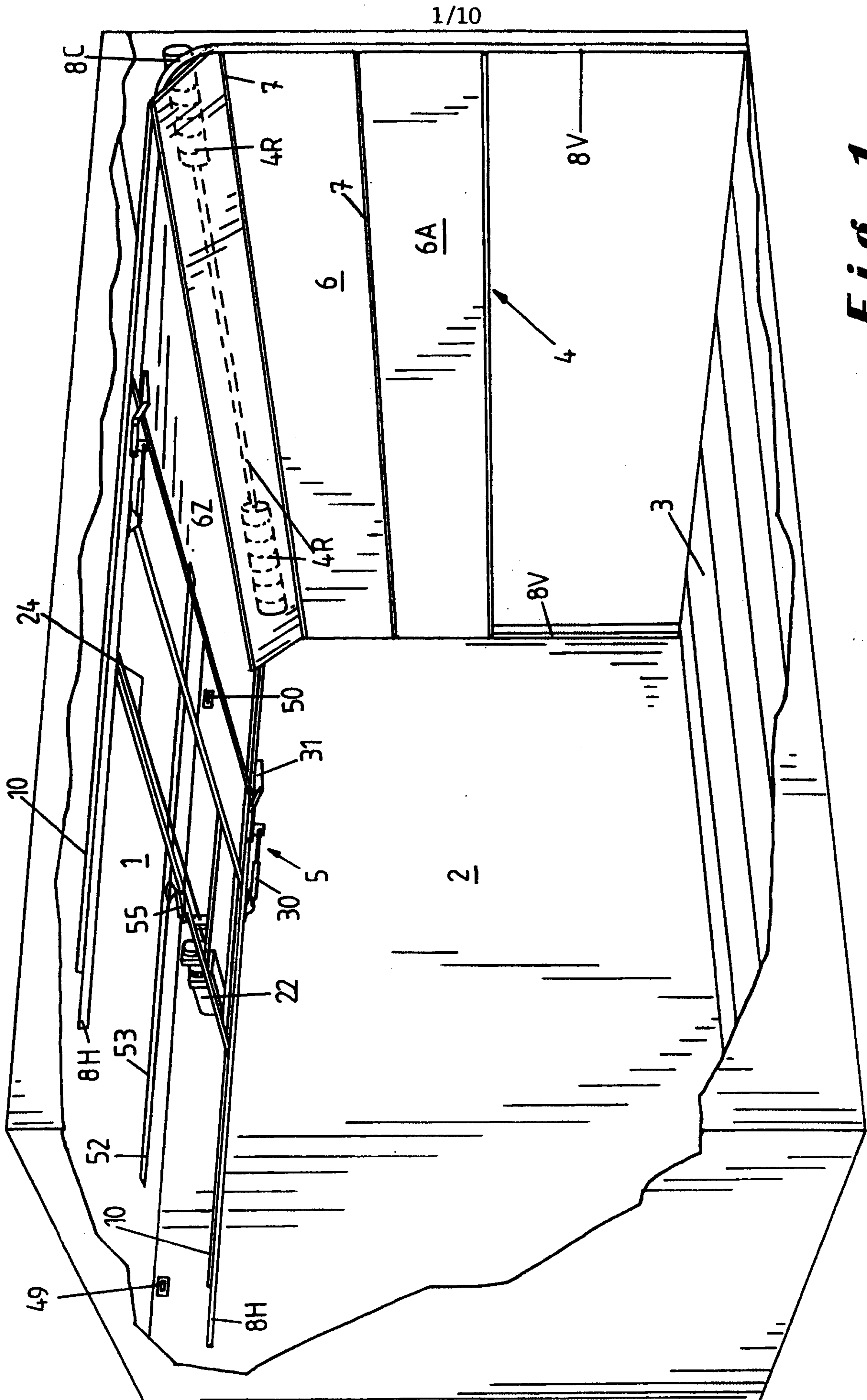
la disposition des divers éléments constitutifs du dispositif étant telle que, lorsque ledit châssis est porté et guidé par ladite seconde partie rectiligne (8H) desdits rails de guidage (8), l'axe moteur et l'axe d'entraînement (24) sont situés plus haut que cette seconde partie (8H) des rails de guidage (8), et que lesdits deux pignons (27) ou roues crantées (127) engrènent respectivement avec les
10 deux voies d'entraînement (10, 110).

28. Véhicule de transport routier caractérisé en ce qu'il comporte un volet (4) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 26.

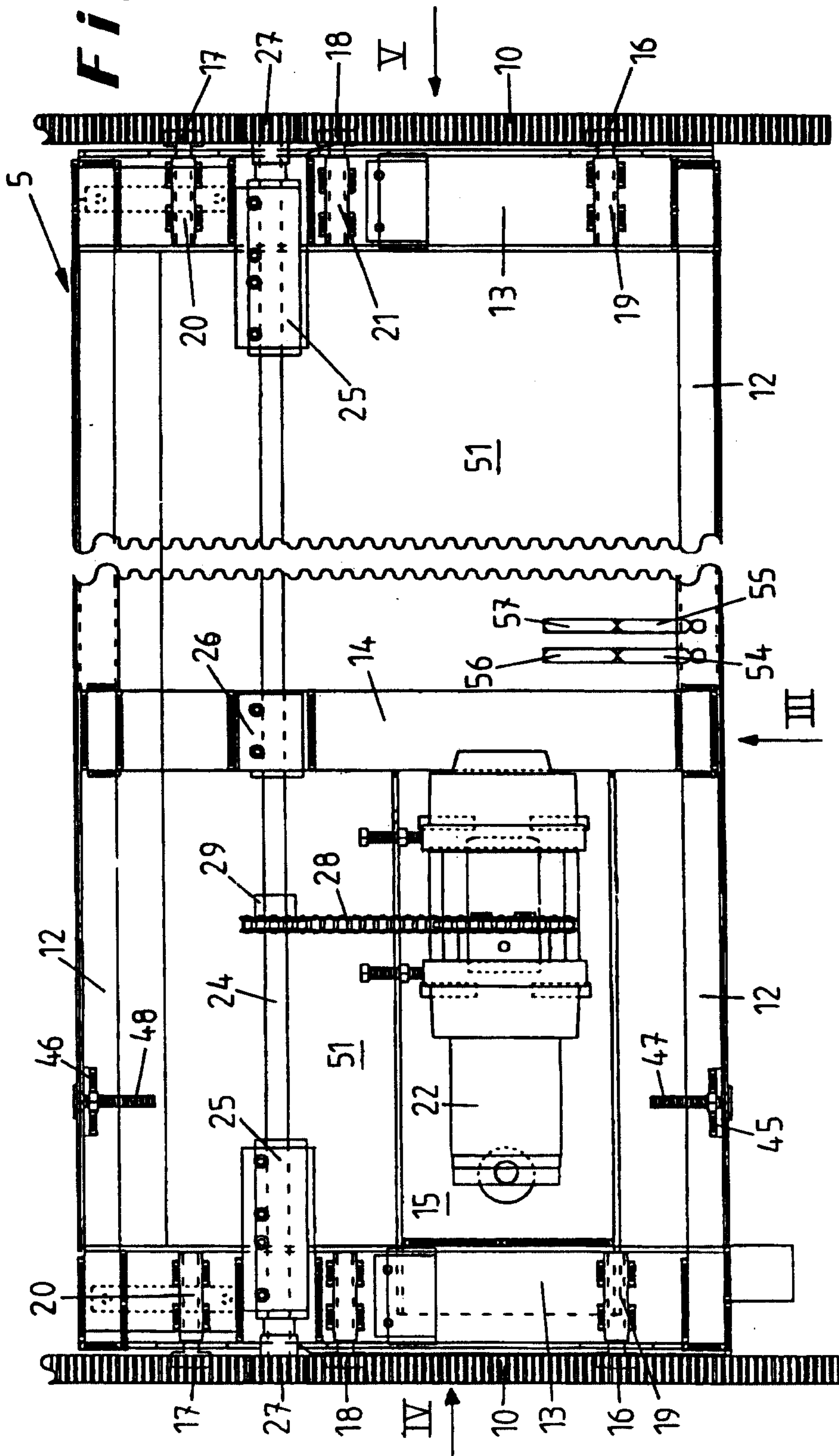
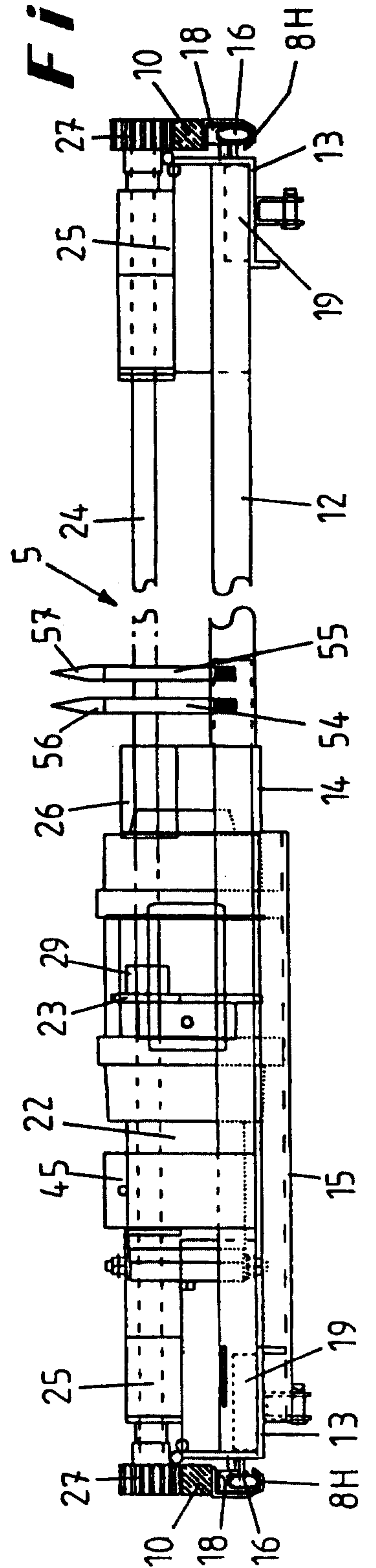
29. Véhicule suivant la revendication 28, caractérisé en ce que ledit volet (4) donne accès à un espace de chargement de marchandises.

30. Véhicule suivant l'une quelconque des revendications 28 et 29, caractérisé en ce que le moteur électrique (22) du dispositif d'entraînement électrique du volet (4) est muni d'un mécanisme de débrayage pouvant être actionné manuellement, une ouverture étant ménagée dans la carrosserie du véhicule à proximité de l'endroit où est situé ce mécanisme de débrayage lorsque ce volet (4) est en
20 position de fermeture, ladite ouverture, obturable par un dispositif de fermeture, permettant d'avoir accès, depuis l'extérieur du véhicule, à ce mécanisme de débrayage et à l'actionner manuellement.

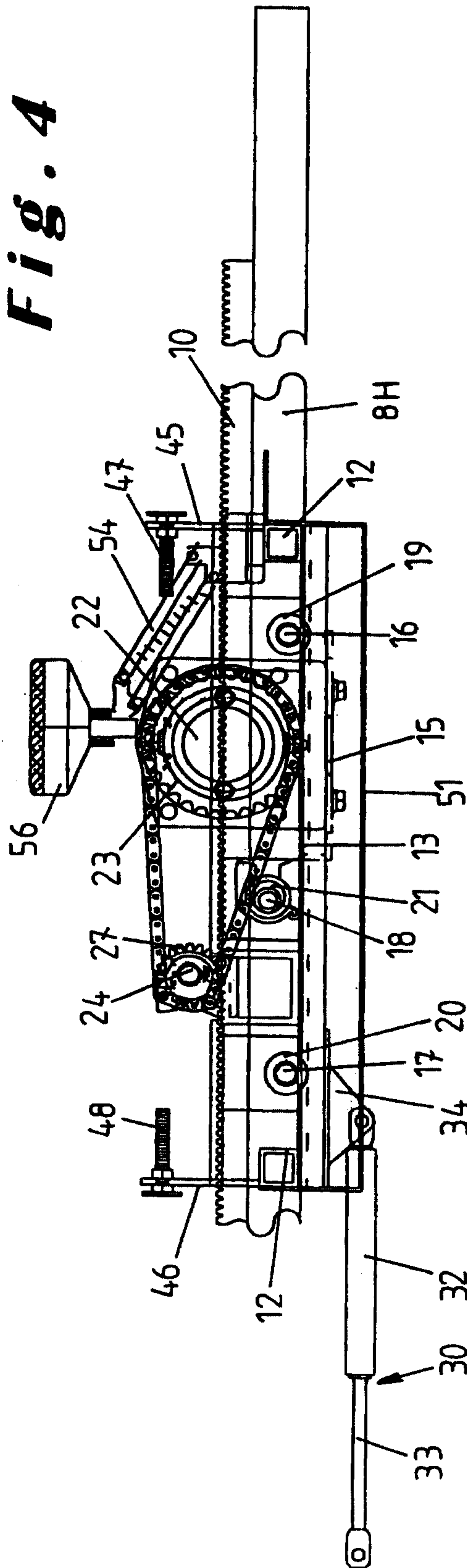
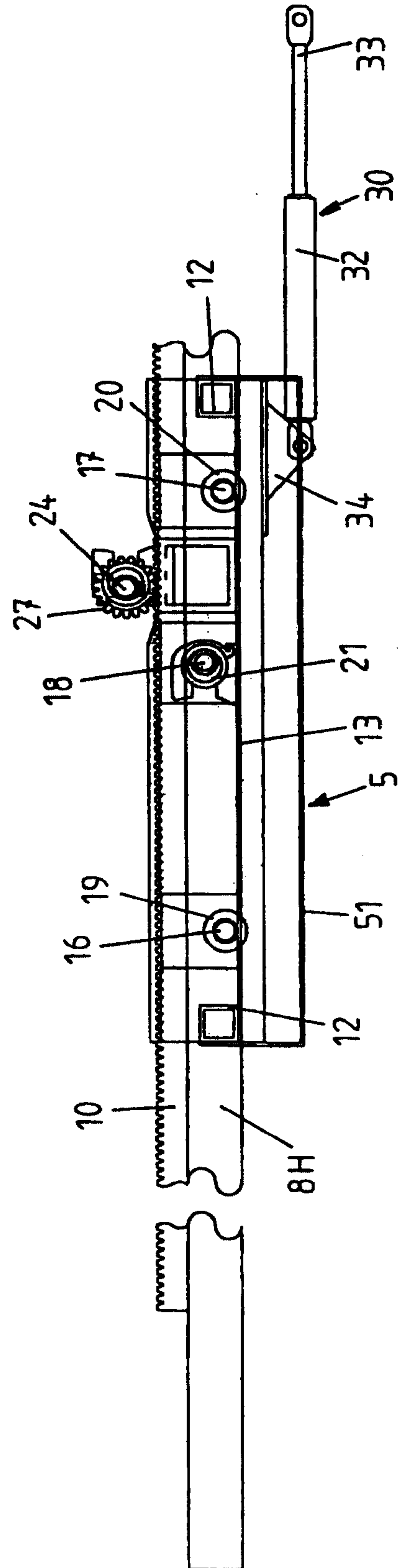
31. Véhicule suivant la revendication 30, caractérisé en ce que la fermeture dudit dispositif de fermeture est sécurisée par une serrure ou un moyen analogue.

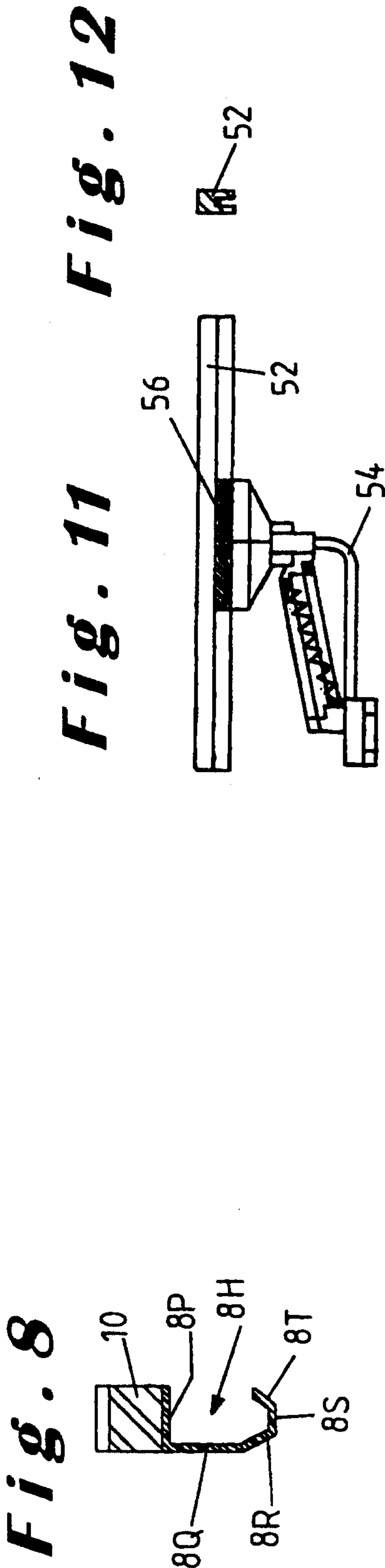
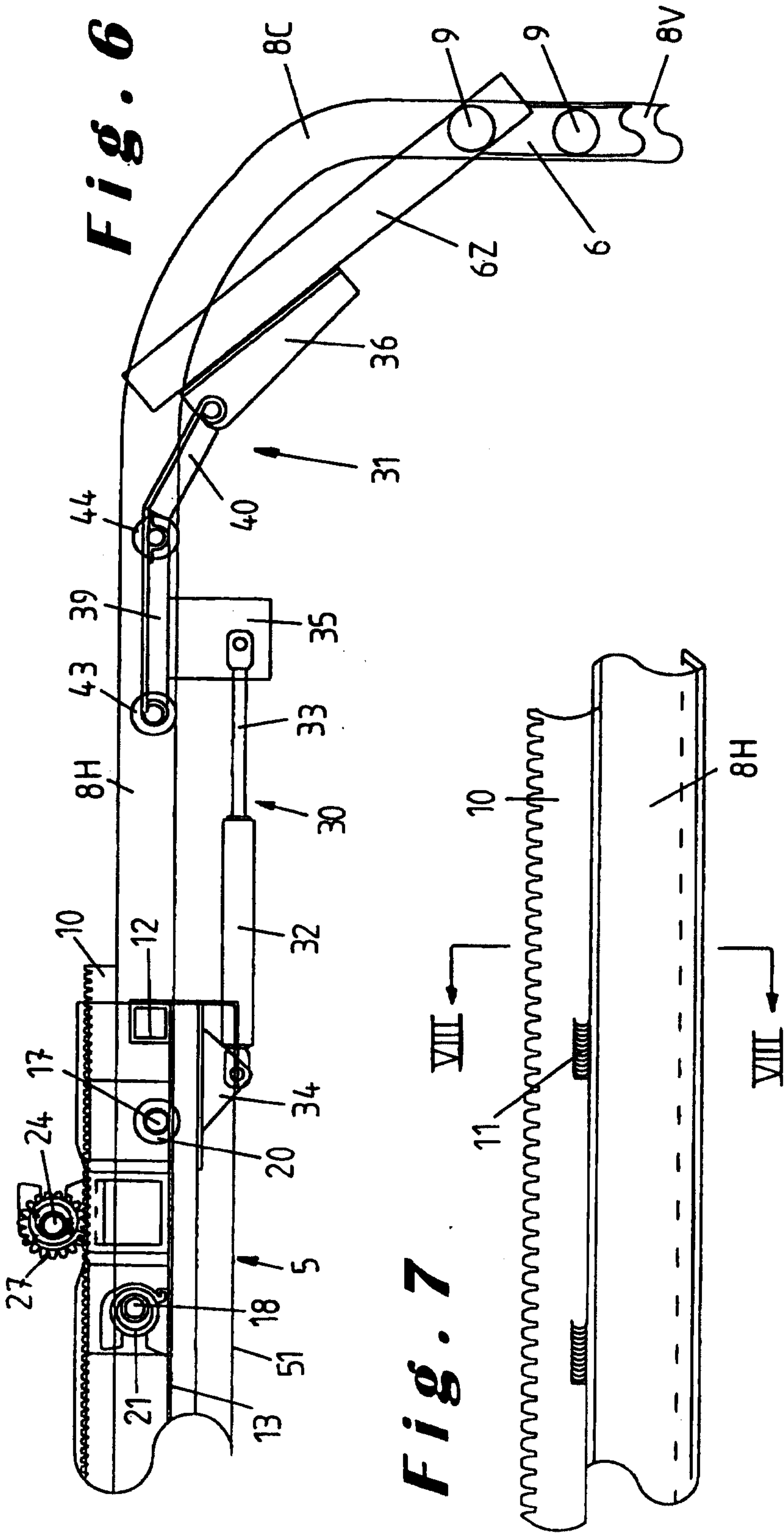
**Fig. 1**

2/10

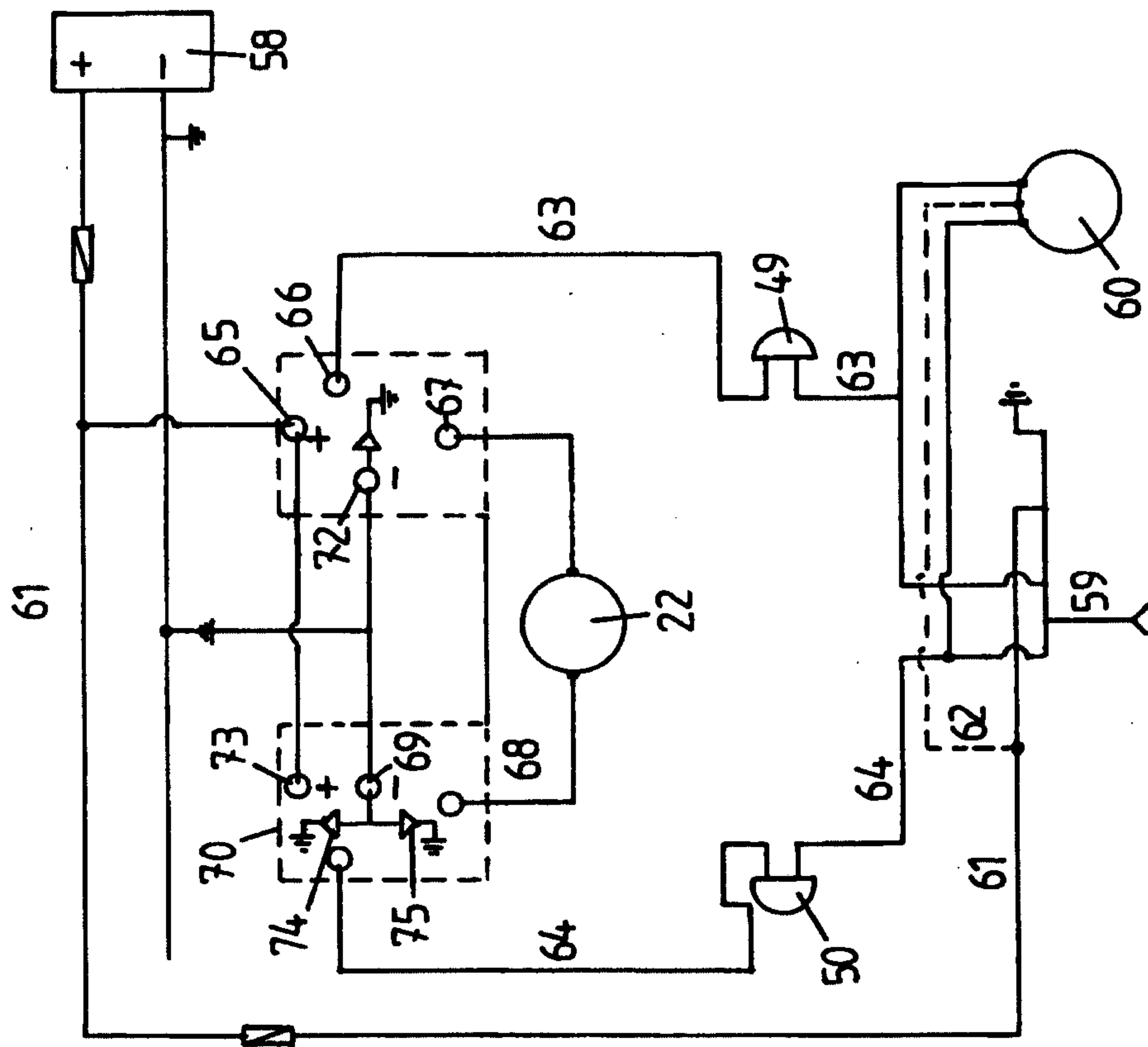
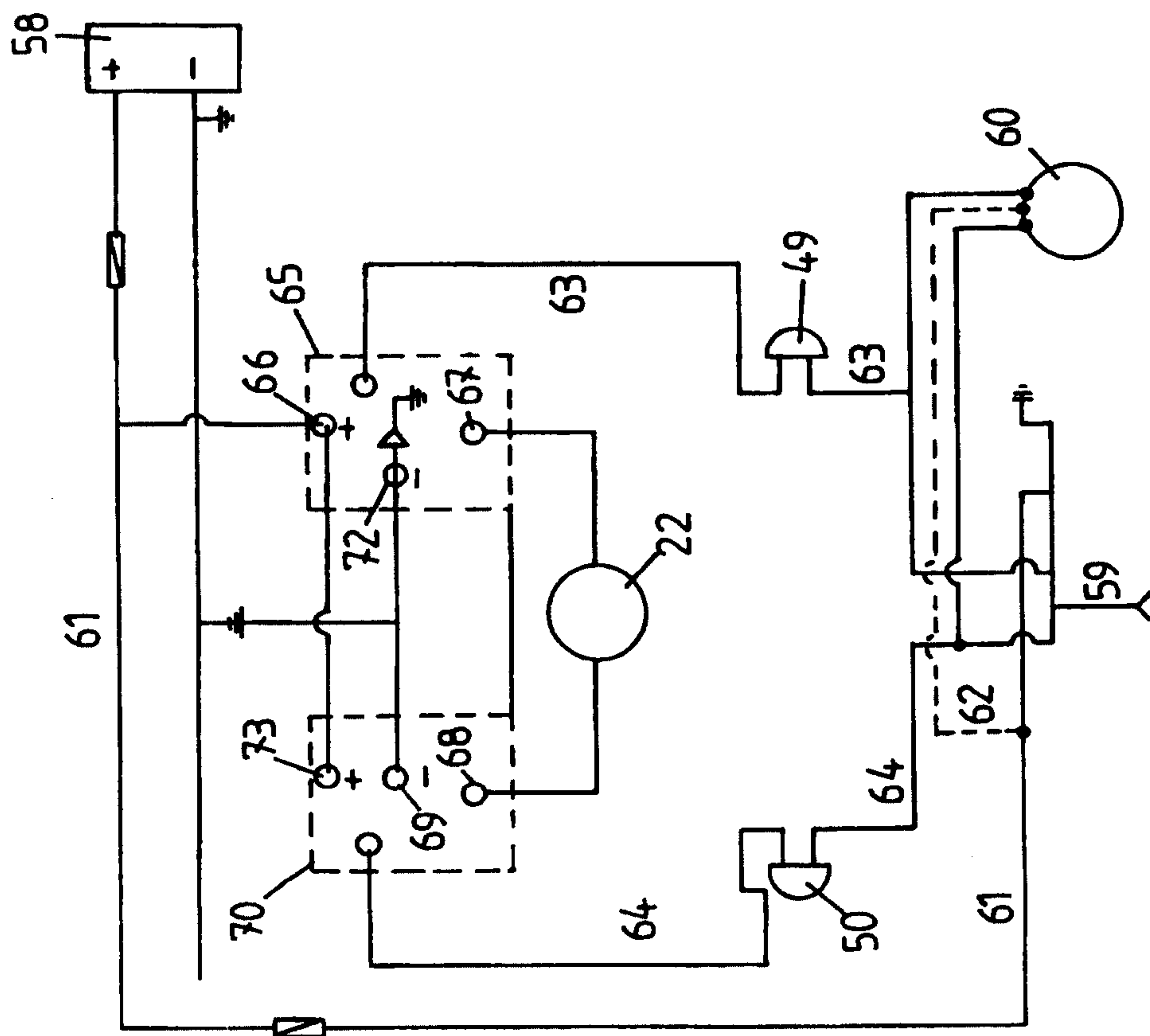
Fig. 2**Fig. 3**

3/10

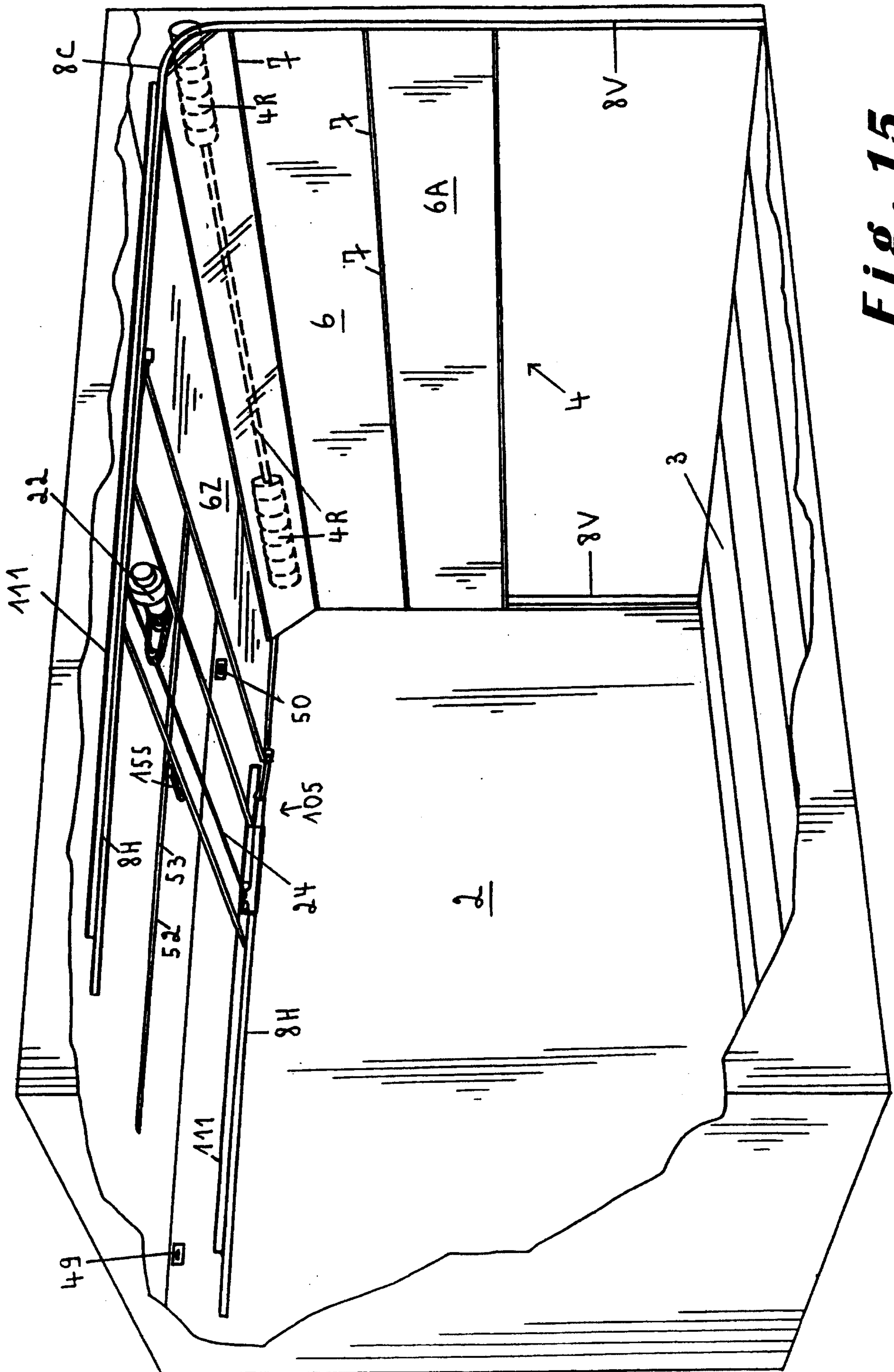
Fig. 4**Fig. 5**

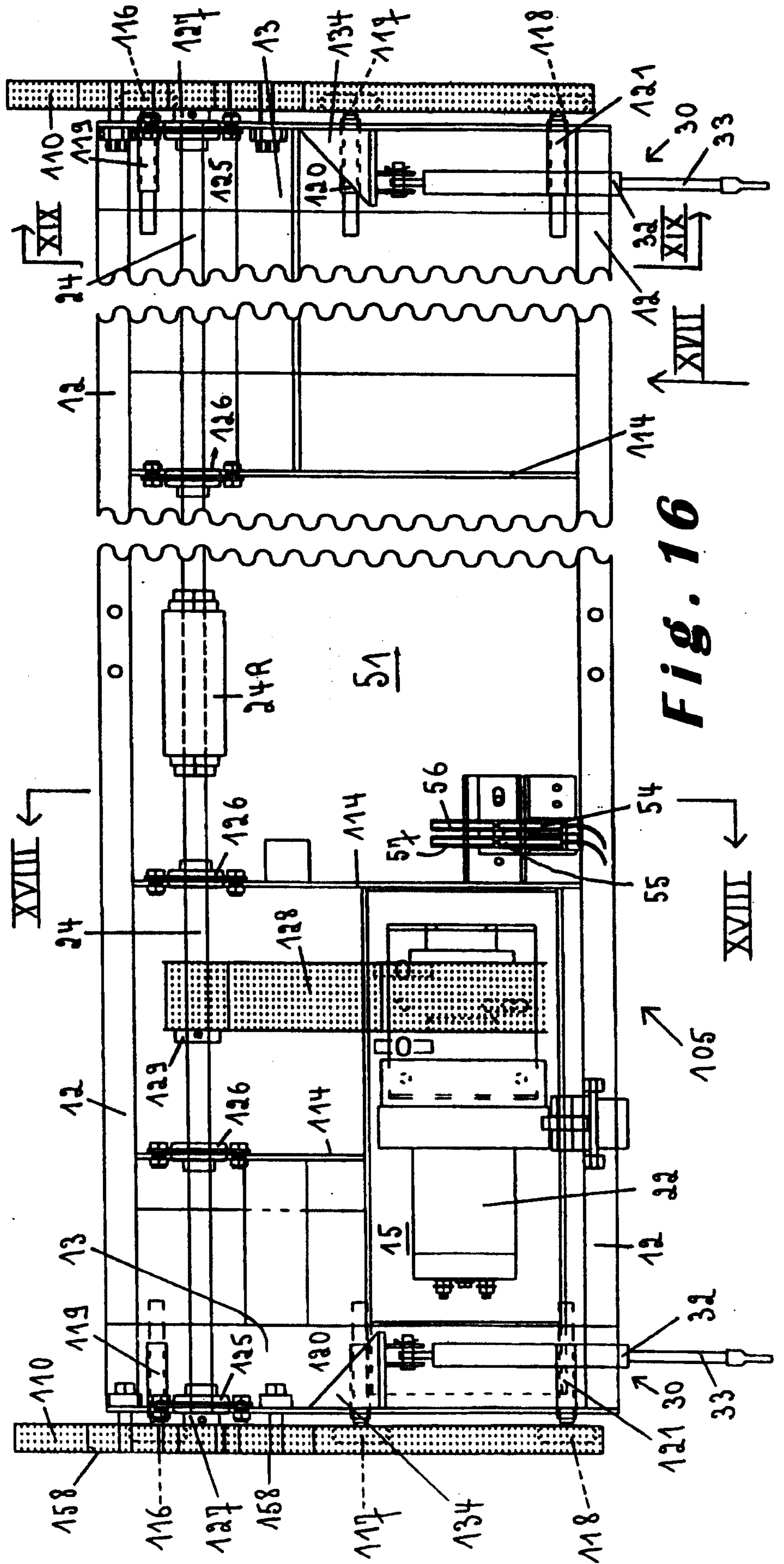
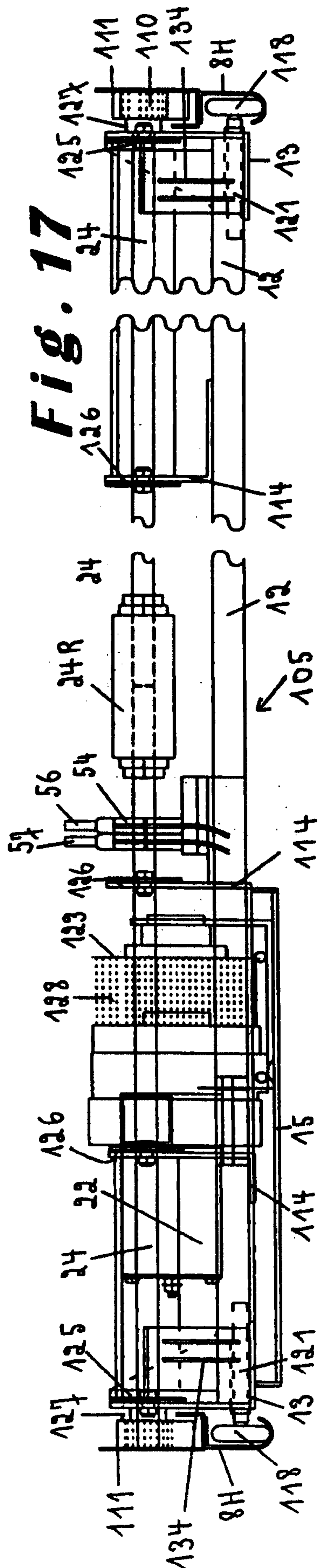


6/10

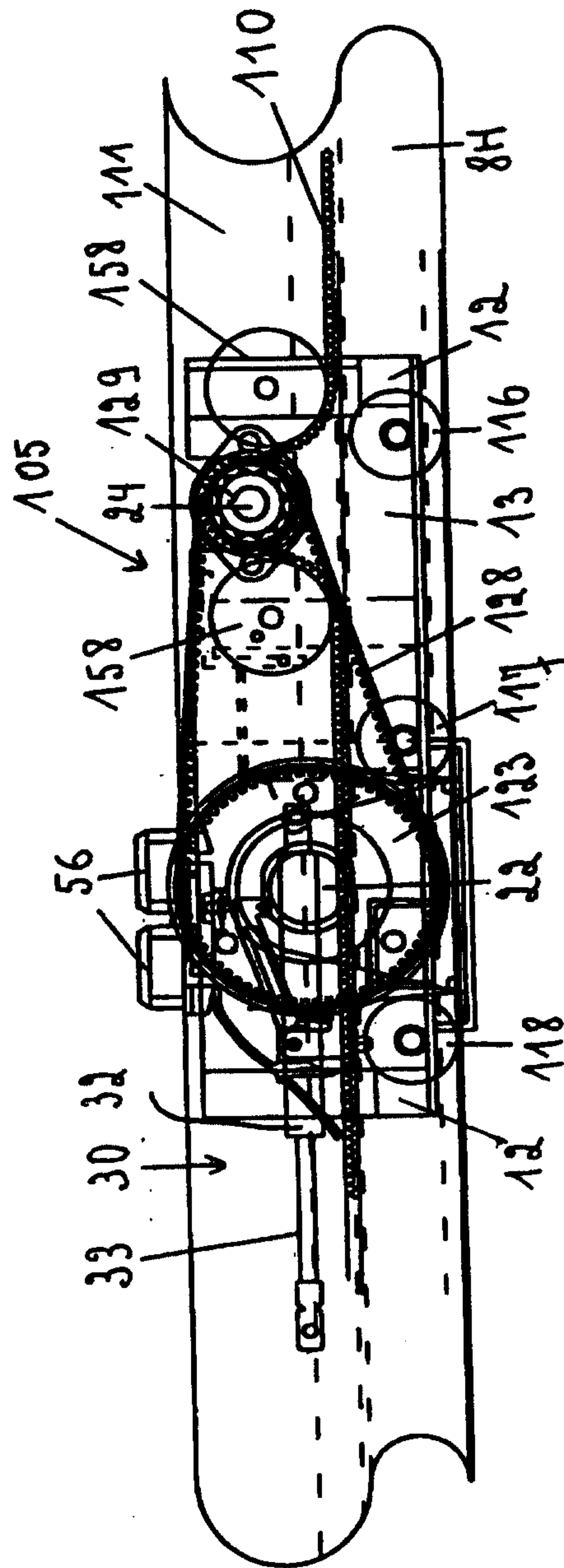
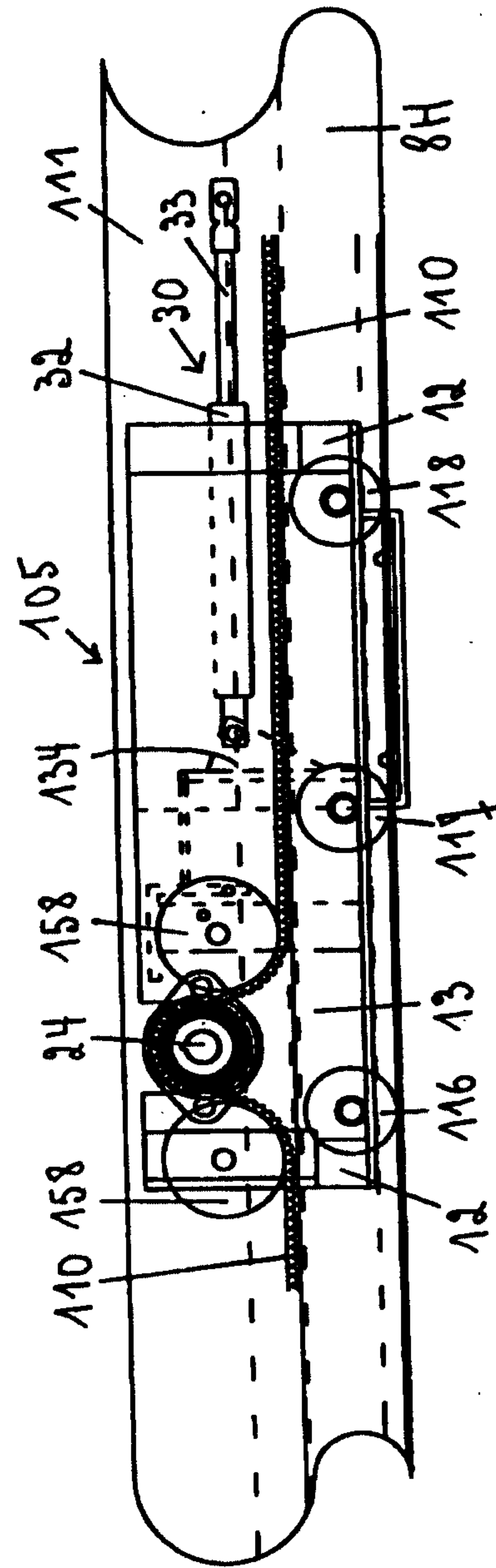
Fig. 14**Fig. 13**

7/10

**Fig. 15**



9/10

**Fig. 18****Fig. 19**

