

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **80400318.4**

51 Int. Cl.³: **E 05 F 15/14**

22 Date de dépôt: **11.03.80**

30 Priorité: **12.03.79 FR 7906216**

71 Demandeur: **Société dite FERMOD, 3, Avenue Eugène Gazeau, F-60300 Senlis (FR)**

43 Date de publication de la demande: **17.09.80**
Bulletin 80/19

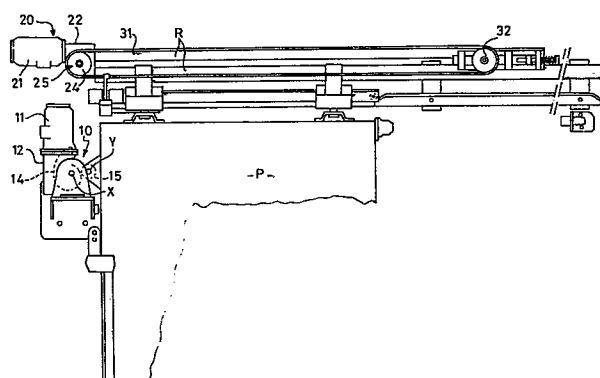
72 Inventeur: **Beauchot, Pierre, 8 route de Beauvais, F-60460 Blaincourt les Precy (FR)**

84 Etats contractants désignés: **BE DE GB IT NL**

74 Mandataire: **Bressand, Georges et al, c/o CABINET LAVOIX 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

54 **Dispositif d'actionnement pour porte étanche coulissante.**

57 Dispositif d'actionnement comprenant d'une part, un premier groupe moto-réducteur (10) agissant dans la phase initiale du déplacement de la porte à partir de sa position de fermeture, par l'intermédiaire d'un dispositif à came (14) et galet (15) et, d'autre part, un deuxième groupe moto-réducteur (20), agissant pendant la phase de déplacement à peu près horizontal de la porte par l'intermédiaire d'un limiteur de couple (25) et de moyens de transmission convenables.



EP 0015 851 A1

Dispositif d'actionnement pour porte étanche coulissante.

La présente invention concerne les dispositifs d'actionnement pour portes étanches coulissantes telles qu'on en utilise dans de nombreuses applications et notamment pour équiper des entrepôts frigorifiques.

5 Ces portes sont en général montées coulissantes sur des rails auxquels elles sont suspendues et qui comportent des encoches déterminant la position de fermeture de la porte. Lorsque les galets de guidage de la porte parviennent dans ces encoches, la porte subit un déplacement vers le bas et en direction du dormant, qui
10 permet de réaliser l'étanchéité. Habituellement le dispositif d'actionnement d'une telle porte est pneumatique, ce qui permet d'obtenir une très grande souplesse de fonctionnement. Cependant, ces dispositifs pneumatiques présentent l'inconvénient d'être relativement coûteux. On a également utilisé, notamment pour réaliser la phase ini-
15 tiale d'ouverture de la porte, des vérins électriques qui ont pour inconvénient en dehors de leur prix élevé de provoquer une accélération brutale préjudiciable à la bonne tenue de la porte et de son dispositif de suspension.

En présence d'un tel état de la technique, le but recherché par cette invention consiste à fournir un dispositif d'actionnement
20 plus économique que les dispositifs existants, dont la souplesse de fonctionnement soit satisfaisante et qui offre également toute garantie au niveau de la sécurité d'utilisation.

Ce résultat est obtenu en prévoyant un dispositif d'actionnement pour porte étanche coulissante, caractérisé en ce qu'il comprend d'une part, un premier groupe moto-réducteur agissant dans la phase initiale du déplacement de la porte à partir de sa position de fermeture, par l'intermédiaire d'un dispositif à came et galet et, d'autre part, un deuxième groupe moto-réducteur agissant pendant la phase de déplacement à peu près horizontal de la porte par l'intermédiaire d'un limiteur de couple et de moyens de transmission convenables.

L'invention va être décrite plus en détail ci-dessous en se référant au dessin annexé donné à titre d'exemple et sur lequel :

- la Fig. 1 est une vue d'ensemble d'un dispositif d'actionnement suivant l'invention ;
- la Fig. 2 est une vue de détail de la came associée au premier groupe moto-réducteur ; et
- la Fig. 3 est une vue en coupe montrant le limiteur de couple associé au deuxième groupe moto-réducteur.

On voit sur la Fig. 1 une porte étanche coulissante P qui peut en particulier équiper un entrepôt frigorifique et qui est suspendue à un rail de guidage R. L'ensemble de suspension et de guidage de la porte peut être par exemple tel que décrit et représenté dans le brevet français n°72 42 370 du 29 Novembre 1972 ou dans son Certificat d'Addition n°76 24 558 demandé le 11 Août 1976. Ce dispositif de suspension et de guidage peut également être réalisé de façon différente et ne fait pas à proprement parler partie de cette invention.

De façon classique, le rail de guidage comporte des encoches non visibles sur le dessin disposées de telle façon que

lorsque la porte parvient au voisinage de sa position de fermeture, les galets coopérant avec le rail tombent dans ces encoches, ce qui provoque un déplacement de la porte vers le bas et vers le dormant, ce double déplacement ayant pour effet de réaliser l'étanchéité.

Le dispositif d'actionnement objet de cette invention comprend principalement un premier groupe moto-réducteur 10 de démarrage qui comporte un moteur électrique 11 et un réducteur 12 de constructions classiques. Le moteur peut présenter par exemple une puissance de 0,5 CV. et développer un couple de 5,75 m. daN. pour une vitesse de sortie de 50 tours/minute. L'arbre de sortie 13 du réducteur porte une came 14 qui coopère avec un galet 15 porté par la porte, le profil de cette came étant représenté de façon plus détaillée à la Fig. 2. La partie active 16 de cette came s'étend sur un angle de 270° et son profil peut être défini par l'équation en coordonnées polaires $y = ax^2 + b$ avec $a = 1,65.10^{-3}$ et $b =$ rayon du cercle de base 17 de la came ($b = 140\text{mm}$ par exemple), et x en degrés. Ce profil procure un fonctionnement particulièrement souple au démarrage. De préférence l'axe X-X de l'arbre 13 se trouve à un niveau légèrement inférieur à celui de l'axe Y-Y du galet 15.

Le dispositif d'actionnement est complété par un second groupe moto-réducteur 20 comprenant un moteur électrique 21 et un réducteur 22. Le moteur peut par exemple présenter une puissance de 0,25 CV. et développer un couple de 1,4 m. daN pour une vitesse de sortie de 100 tours/minute. L'arbre de sortie 23 du réducteur est relié à un pignon à chaine 24 par l'intermédiaire d'un limiteur de couple 25 comprenant deux flasques 26 portant des garnitures de friction 27 et disposés de part et

d'autre du pignon. Une bague 28 en bronze fritté est interposée entre le moyeu 24^a du pignon 24 et les parties axiales 26^a des flasques 26. On remarquera que le moyeu 24^a du pignon est sensiblement plus épais que la denture 24^b de ce pignon (de 2 à 4 fois par exemple), de façon à pouvoir résister aux efforts radiaux développés en cours d'utilisation. La pression de serrage des flasques sur le pignon est déterminée par des ressorts 29 interposés entre le flasque adjacent et une plaque 30 fixée sur l'arbre du réducteur par tout moyen convenable. Le nombre et la force des ressorts 29 sont choisis de façon à obtenir un couple limite déterminé qui peut par exemple varier entre 0,5 et 1 m. daN. Cet agencement permet d'adapter le limiteur en fonction du poids de la porte, par exemple.

Le dispositif de transmission entre ce second groupe moto-réducteur et la porte est ici constitué par une chaîne 31 fixée à la porte et passant sur le pignon 24 et sur un pignon de renvoi 32.

Le dispositif est complété par des moyens de commande, connus en soi qui ne seront donc pas décrits ici.

Le fonctionnement de cet ensemble est très simple : la porte étant comme sur la Fig. 1 en position de fermeture, pour provoquer son ouverture on alimente tout d'abord le premier groupe moto-réducteur 10 et l'action de la came 14 sur le galet 15 provoque le déplacement de la porte et de ses galets le long des rampes qui délimitent les encoches. On obtient dans cette phase de déplacement une composante dirigée vers le haut du fait de la différence de niveau qui existe entre l'axe X-X de la came et l'axe Y-Y du galet 15. L'alimentation de ce premier groupe est interrompue après un tour de l'arbre de sortie, puisque la partie active de la came ne correspond qu'à 3/4 de tour.

Ce fonctionnement est donc très bref et consomme très peu d'énergie. De plus la présence de la came 14 et le choix de son profil procurent un fonctionnement particulièrement souple dans cette phase initiale du déplacement.

5 Le second groupe moto-réducteur 20 assure alors la translation horizontale de la porte de façon particulièrement économique puisque cette translation nécessite une puissance relativement faible. La présence du limiteur de couple offre de plus de nombreux avantages :

- 10 - ce limiteur permet d'obtenir une très grande souplesse lors des inversions de sens de déplacement de la porte ;
- il assure la protection du moteur mais aussi du personnel ou du matériel en cas de choc de la porte contre un obstacle ou de coincement d'un objet ou d'une personne entre la porte
15 et le dormant, à la fermeture ;

- un avantage tout à fait inattendu réside dans le fait que si un utilisateur est enfermé par mégarde dans l'entrepôt, il lui suffit d'exercer sur la porte un effort relativement faible, correspondant au tarage du limiteur de couple, pour déplacer la
20 porte, contrairement à ce qui se produit dans les agencements connus où il est nécessaire de prévoir des moyens relativement complexes pour permettre ce déplacement.

Ces divers avantages s'ajoutent au fait que la solution adoptée est particulièrement économique puisque de tels groupes
25 moto-réducteurs de relativement faible puissance sont relativement bon marché à l'achat et en utilisation, chacun d'eux étant parfaitement adapté à la fonction qu'il remplit et étant donc utilisé dans des conditions optimales.

- REVENDICATIONS -

1 - Dispositif d'actionnement pour porte étanche coulissante, caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part, un premier groupe moto-réducteur (19) agissant dans la phase initiale du déplacement de la porte à partir de sa position de fermeture, par
5 l'intermédiaire d'un dispositif à came (14) et galet (15) et, d'autre part, un deuxième groupe moto-réducteur (20) agissant pendant la phase de déplacement à peu près horizontal de la porte par l'intermédiaire d'un limiteur de couple (25) et de moyens de transmission convenables.

10 2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe (X-X) de rotation de la came (14) est situé à un niveau légèrement inférieur à celui de l'axe (Y-Y) du galet (15) associé.

15 3 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la levée de la porte s'effectue pour un angle de rotation de la came inférieur à 360°.

4 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de transmission comprennent un ensemble à chaîne (31) et pignons (24, 32), l'un (24) de ces pignons étant
20 incorporé au limiteur de couple (25).

5 - Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que ledit pignon (24) incorporé au limiteur de couple comporte un moyeu (24^a) sensiblement plus épais que sa denture (24^b).



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0015851

Numéro de la demande

EP 80 40 0318

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>FR - A - 2 384 933 (LEICHLE)</u> * Page 3, lignes 39,40; page 4, lignes 1-10, figure 1 * -- <u>FR - A - 2 265 958 (LEICHLE)</u> * Page 1, lignes 27-35; page 3, lignes 25-40; page 4, lignes 1-7; figures 1,2,5 * -- <u>FR - A - 2 191 592 (CALAIS)</u> * Page 1, lignes 27-36; page 2, lignes 1-5; page 3, lignes 21-32; figure 1 * ----	1 1,4 1	E 05 F 15/14 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³) E 05 F E 05 D CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
☒	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	21-05-1980	NEYS	