

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 20750**

---

(54) Agencement de porte.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). E 05 F 1/00.

(22) Date de dépôt ..... 10 décembre 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : GB, 10 décembre 1981, n° 81 37364.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 17-6-1983.

---

(71) Déposant : Société dite : BRITISH AEROSPACE PUBLIC LTD. CO. — GB.

(72) Invention de : Eric Robert Walter Howse.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Novapat, Cabinet Chereau,  
107, bd Pereire, 75017 Paris.

---

## 1.

La présente invention concerne des agencements permettant d'ouvrir, de fermer et de verrouiller des portes telles que des portes de personnel et de marchandises, des panneaux d'accès, etc., et plus particulièrement, des agencements destinés à être utilisés dans le cas où il existe des différentiels de pression importants de chaque côté de la porte.

Dans les avions, où une porte doit supporter des différentiels de pression importants, une conception du type bouchon est généralement utilisée, c'est-à-dire qu'au moins deux bords opposés de la porte sont en butée étanche avec le châssis structurel environnant et que la résistance aux charges dues à la pression se fait par les parties en butée. Cependant, par suite des limitations de l'espace utile disponible, il est souvent nécessaire d'ouvrir la porte vers l'extérieur mais cela peut s'avérer compliqué à exécuter car la porte peut avoir une surface en coupe supérieure à celle de son ouverture associée pour tenir compte de la butée structurelle. On a résolu ce problème dans l'art antérieur de diverses manières, à savoir par basculement, torsion ou pliage de la porte.

Selon l'un des aspects de la présente invention, on prévoit un mécanisme provoquant une suite d'opérations d'une porte et d'un moyen d'enclenchement, qui comprend un

élément de porte articulé de manière à basculer entre une position d'ouverture et une position de fermeture, un moyen d'enclenchement porté par l'élément de porte et pouvant se déplacer entre une position enclenchée où il accroche l'élément de porte dans la position de fermeture et une position déclenchée, un élément de manivelle monté de manière à pouvoir tourner autour d'un axe fixe, un premier moyen de tige de liaison reliant l'élément de manivelle à l'élément de porte pour effectuer son ouverture et sa fermeture, et un second moyen de tige de liaison reliant l'élément de manivelle au moyen d'enclenchement pour en effectuer l'enclenchement et le désenclenchement, le mécanisme étant disposé de façon que, lorsque la porte est enclenchée dans sa position de fermeture, une force d'ouverture agissant sur elle permet de maintenir le moyen d'enclenchement dans sa position enclenchée, mais ce mouvement de rotation de l'élément de manivelle dans un seul sens approprié provoque la suite d'opérations suivantes :

- (a) le maintien de l'élément de porte dans sa position fermée ou son déplacement autour de sa charnière entre la position de fermeture et une position temporaire située à une certaine distance de la position d'ouverture,
- (b) le déplacement du moyen d'enclenchement de la position enclenchée à la position désenclenchée;
- (c) le déplacement de la porte autour de sa charnière à partir de la position de fermeture ou position temporaire (suivant le cas) dans la direction de la position d'ouverture.

De préférence, le premier moyen de tige de liaison a la forme d'une seule biellette pivotant à ses extrémités sur l'élément de porte et l'élément de manivelle, respectivement . Dans ce cas, lorsque l'élément de porte se trouve dans la position fermée et enclenchée, la disposition de la biellette est telle que, en général, elle bascule simplement autour de son extrémité de pivotement sur la porte alors que l'élément de manivelle est initialement mis en rotation de manière appropriée, ce qui provoque l'étape séquentielle (a) précédente.

De préférence, et en addition, le second moyen de tige de liaison a la forme d'une biellette se contractant qui pivote à ses extrémités sur le moyen d'enclenchement et sur l'élément de manivelle, respectivement. Dans ce cas, 5 lorsque l'élément de porte est fermé et enclenché, la disposition de la biellette est telle qu'elle se contracte pour faire passer le moyen d'enclenchement à la position désenclenchée, alors que l'élément de manivelle est mis en rotation de manière appropriée, ce qui assure l'étape séquen- 10 tielle (b) précédente.

L'étape séquentielle (c) est obtenue en tournant encore de manière appropriée l'élément de manivelle.

A titre d'exemple seulement, un mode de réalisation spécifique d'un mécanisme provoquant la suite des opérations de la porte et du moyen d'enclenchement de la présente invention sera maintenant décrit en détail en liaison 15 avec le dessin d'accompagnement qui est une vue de côté d'un agencement de porte destiné à être utilisé dans un fuselage d'avion.

20 Dans l'agencement représenté, une différence de pression importante peut exister de chaque côté de la porte lorsque le fuselage de l'avion est pressurisé, et cette différence de pression aura tendance à solliciter la porte vers l'extérieur.

25 L'agencement de porte comprend un élément de porte 10 articulé à son bord inférieur par une charnière 11 sur le fuselage 12 de l'avion de manière à pouvoir être déplacée entre une position de fermeture (représentée en traits pleins) et une position d'ouverture vers l'extérieur (repré- 30 sentée en pointillé).

Un élément d'enclenchement 13 est fixé en pivotement par un pivot 14 au bord supérieur de l'élément de porte 10 de manière à pouvoir se déplacer entre une position enclenchée et une position désenclenchée. Le mouvement de 35 l'élément d'enclenchement 13 au-delà de la position enclenchée est empêché par une butée 15 en saillie sur l'extrémité de l'élément de porte 10.

Un élément de manivelle 16 est fixé en pivotement

à une partie structurelle fixe du fuselage 12 au moyen d'un pivot 17, et des moyens d'entraînement (non représentés) sont prévus qui permettent d'effectuer un mouvement tournant de l'élément de manivelle autour du pivot 17. Les  
5 moyens d'entraînement peuvent avoir la forme d'un actionneur hydraulique à piston qui est monté entre l'élément de manivelle et le fuselage de l'appareil.

Un premier moyen de tige de liaison 18 relie en pivotement l'élément de manivelle 16 à l'élément de porte  
10 10. Un second moyen de tige de liaison comprenant une bielle 19, un bras de balancier 20, et une autre bielle 21 relie en pivotement l'élément de manivelle 16 à l'élément d'enclenchement 13 de façon qu'un déplacement de l'élément de manivelle 16 provoque celui de l'élément d'enclenchement. La bielle 19 est reliée en pivotement à  
15 l'une de ses extrémités à l'élément de manivelle 16 et à son autre extrémité à une extrémité du bras de balancier 20. Le bras de balancier 20 pivote entre ses extrémités sur l'élément de porte et est relié en pivotement à son  
20 autre extrémité à une extrémité de l'autre bielle 21, l'autre extrémité de cette bielle étant reliée en pivotement à l'élément d'enclenchement. Le déplacement de l'élément de manivelle provoque par conséquent une extension et une diminution de la longueur effective du second  
25 moyen de tige de liaison.

En liaison maintenant plus spécifiquement avec la position fermée (représentée en traits pleins), lorsque l'élément de porte 10 est fermé et que l'élément d'enclenchement 13 se trouve dans la position enclenchée, l'agencement est tel que la première tige de liaison 18 est sensiblement en avance d'une position inférieure du point par rapport au mouvement attendu de l'élément de manivelle 16 - c'est-à-dire que c'est seulement après un déplacement angulaire de l'élément de manivelle 16 que la première tige de  
30 liaison coïncidera avec l'axe de pivotement de la manivelle. Cependant, dans le cas de la bielle 19, lorsque l'élément de porte se trouve dans la position fermée, elle est placée près d'une position inférieure de point mort.

Dans le fonctionnement du mécanisme permettant de déplacer l'élément de porte 10 de la position de fermeture à la position d'ouverture, l'élément de manivelle est entraîné dans le sens des aiguilles d'une montre. Cela a pour effet que la première tige de liaison 18 tire initialement sur l'élément de porte dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la tige de liaison se trouve dans une position de point mort où l'élément de porte s'arrête momentanément dans une position située à l'intérieur du fuselage de l'avion. Alors que cela se produit, ou aussitôt après, l'élément de manivelle provoque la contraction du second moyen de liaison, ce qui a pour effet d'extraire l'élément d'enclenchement 13 de sa position enclenchée. Un déplacement ultérieur dans le sens des aiguilles d'une montre de l'élément de manivelle a pour effet de pousser la porte dans le sens des aiguilles d'une montre, via la première tige de liaison 18 jusqu'à la position d'ouverture représentée en pointillé.

Pour fermer l'élément de porte 10, l'élément de manivelle est entraîné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et les étapes précédentes se déroulent dans le sens inverse.

Lorsque l'élément de porte est totalement fermé, un différentiel de pression ayant pour effet de solliciter la porte vers l'extérieur aura tendance à solliciter l'élément d'enclenchement 13 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Ce mouvement est cependant évité sûrement par la butée 15. En outre, le second moyen de tige de liaison résiste également à un déplacement de l'élément d'enclenchement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Dans une application typique, un élément de porte sera articulé en un endroit contigu à son bord inférieur sur le fuselage de l'avion au moyen d'une série de charnières ou d'une seule charnière avec corde à piano. L'agencement précédent sera situé près d'un côté de l'élément de porte et l'élément d'enclenchement entraîné sera placé au bord supérieur de l'élément de porte. D'autres éléments

6.

d'enclenchement seront prévus le long du bord supérieur de l'élément de porte et seront reliés à l'élément d'enclenchement entraîné au moyen d'un tube de réaction. Le nombre de ces autres moyens d'enclenchement sera fonction de la

5 longueur de l'élément de porte.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

1 - Mécanisme provoquant une suite d'opérations d'une porte et d'un moyen d'enclenchement, caractérisé en ce qu'il comprend un élément de porte (10) articulé de manière à se déplacer entre une position d'ouverture et une position de fermeture, un moyen d'enclenchement (13) porté par l'élément de porte et mobile entre une position enclenchée dans laquelle il accroche l'élément de porte dans la position de fermeture et une position désenclenchée, un élément de manivelle (16) monté de manière à tourner autour d'un arbre fixe, un premier moyen de tige de liaison (18) reliant l'élément de manivelle à l'élément de porte pour en effectuer l'ouverture et la fermeture, un second moyen de tige de liaison (19, 20, 21) reliant l'élément de manivelle à l'élément d'enclenchement pour en effectuer l'enclenchement et le désenclenchement, le mécanisme étant disposé de façon que, lorsque la porte est enclenchée dans sa position de fermeture, une force d'ouverture exercée sur l'élément de porte permet de maintenir le moyen d'enclenchement dans sa position d'enclenchement, mais le mouvement de rotation de l'élément de manivelle dans un seul sens approprié provoque la suite d'opérations suivantes :

(a) le maintien de l'élément de porte dans sa position de fermeture, ou son mouvement autour de sa charnière entre la position de fermeture et une position temporaire distante de la position d'ouverture;

(b) le passage du moyen d'enclenchement de la position enclenchée à la position désenclenchée;

(c) le mouvement de la porte autour de sa charnière à partir de la position de fermeture ou position temporaire (suivant le cas) dans la direction de la position d'ouverture.

2 - Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier moyen de tige de liaison (18) a la forme d'une bielle unique pivotant à son extrémité sur l'élément de porte (10) et l'élément de manivelle (16), respectivement.

3 - Mécanisme selon la revendication 2, caracté-



sé en ce que la bielle (18) est disposée par rapport à l'élément de porte (10) et à l'élément de manivelle (16) de façon que, lorsque l'élément de porte se trouve dans sa position de fermeture, un mouvement de rotation initial de l'élément de manivelle dans le sens approprié provoque simplement le pivotement de la bielle autour de sa monture sur l'élément de porte avec aucun mouvement longitudinal ou un très faible mouvement longitudinal de celle-ci, d'où il résulte que l'élément de porte est maintenu dans sa position de fermeture ou éloigné de la position de fermeture vers la position temporaire, respectivement.

4 - Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le second moyen de tige de liaison (19, 20, 21) a la forme d'une bielle se contractant, dont une extrémité est fixée au moyen d'enclenchement (13) et l'autre extrémité à l'élément de manivelle (16).

5 - Mécanisme selon la revendication 4, caractérisé en ce que la bielle se contractant (19, 20, 21) comprend un moyen de bras de balancier (20) monté en pivotement entre ses extrémités sur l'élément de porte (10), portant en pivotement en un endroit contigu à l'une de ses extrémités un moyen de bielle (21) réalisant la liaison avec le moyen d'enclenchement (13) et portant en pivotement en un endroit contigu à son autre extrémité un moyen de bielle (18) pour assurer la liaison avec l'élément de manivelle (16).

6 - Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moyen d'enclenchement (13) a la forme d'un élément d'enclenchement animé d'un mouvement de pivotement entre une position enclenchée et une position désenclenchée, et un moyen de butée (15) fixé à l'élément de porte (10) et disposé de façon que, lorsque l'élément de porte est enclenché dans sa position de fermeture, l'élément d'enclenchement bute contre l'élément de butée et une force d'ouverture exercée sur l'élément de porte sollicite l'élément d'enclenchement contre l'élément de butée.

9.

5 7 - Porte incorporant le mécanisme provoquant une suite d'opérations de porte et de moyen d'enclenchement de l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la porte (10) est articulée à l'un de ses bords et le moyen d'enclenchement (13) est prévu en un endroit contigu à un bord opposé, la porte comportant d'autres moyens d'enclenchement (13) situés à une certaine distance les uns des autres sur ce bord opposé, et des moyens d'entraînement reliant tous les moyens d'enclenchement.

PL. UNIQUE

