

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 05615

(54)

Dispositif pour l'accrochage et le décrochage de charges placées sous des aéronefs.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). B 64 D 1/04.

(22)

Date de dépôt 1^{er} avril 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 10 avril 1981, n° P 31 14 566.3.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 15-10-1982.

(71)

Déposant : Société dite : MESSERSCHMITT-BOLKOW-BLOHM GMBH, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Horst Hutter, Oswald Pepina et Manfred Landmann.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, Office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.

Dispositif pour l'accrochage et le décrochage de charges placées sous des aéronefs.

La présente invention se rapporte à un dispositif pour l'accrochage et le décrochage de charges placées sous des aéronefs et suspendues à des crochets respectivement montés pivotables autour d'un axe de rotation fixe.

Un tel dispositif est connu par la demande de brevet allemand 22 14 559. Cette demande de brevet décrit un dispositif de décrochage à éjecteurs, en particulier pour aéronefs, en vue du largage d'engins tels que bombes, containers logistiques ou analogues. Ces charges sont suspendues à des crochets prévus à cet effet et stabilisées au moyen de dispositifs spéciaux à clavettes. Il est prévu en tout quatre crochets qui sont disposés par paires symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de la charge. Ces quatre crochets sont actionnés en commun par un mécanisme à bielles et à leviers, le décrochage de la charge s'effectuant par un piston agissant sur un levier central et soumis à l'action d'un gaz comprimé au moment voulu. Le gaz est libéré par l'allumage de cartouches et agit simultanément sur deux pistons d'éjections appuyant directement sur la charge et déclenchant ainsi le largage.

Un inconvénient majeur du dispositif connu réside dans le fait que les crochets supportant la charge ne peuvent être actionnés qu'en commun. Il peut toutefois s'avérer nécessaire d'actionner les crochets indépendamment les uns des autres, par exemple lorsque l'on veut larguer une bombe sous un angle d'inclinaison déterminé par rapport au sens du vol, de telle sorte par exemple qu'il faille ouvrir en premier les crochets situés à l'avant. Par ailleurs, la demande de brevet allemand 22 14 559 n'indique pas comment le mécanisme à bielles et à leviers peut être stabilisé après l'accrochage de la charge. L'accouplement mécanique des crochets fait qu'en outre l'ensemble de la construction doit être exécuté avec des tolérances très étroites et que ce sont des efforts très importants qui agissent sur l'axe de rotation central.

La présente invention a par conséquent pour objet de réaliser un dispositif du type précité qui permette d'actionner les crochets indépendamment les uns des autres et qui,

de construction simple, garantisse un décrochage et un accrochage sûrs de la charge.

5 Ce résultat est atteint selon l'invention par le fait qu'à chaque crochet est associée une genouillère actionnée séparément et constituée de deux bras articulés mutuellement raccordés par un axe de rotation commun, l'un des bras s'articulant sur le crochet et l'autre bras sur un autre axe de rotation fixe, qu'il est prévu un ressort qui agit sur l'axe de rotation commun et selon sa position, cherche à le repousser dans l'une de deux positions finales stables correspondant à la position d'accrochage ou à la position de décrochage du crochet, et que l'axe de rotation commun, par action d'un piston sur la genouillère, peut être déplacé d'une position finale à l'autre position finale après avoir franchi un point mort.

15 Selon l'invention, chaque crochet comporte ainsi son propre mécanisme d'actionnement. Ce dernier se compose pour l'essentiel d'une genouillère à deux bras et d'un ressort agissant sur son axe de rotation commun. Le ressort est monté par rapport au bras s'articulant sur l'axe de rotation fixe de façon que lors du déplacement de l'axe de rotation commun autour de l'axe de rotation fixe, il en résulte pour le premier deux positions finales stables, et ce du fait que le ressort se trouve comparativement moins tendu dans ces positions finales. Les positions finales elles-mêmes sont déterminées par des butées dont l'une est formée par le piston en position de repos. Les efforts, qui lorsque la charge est accrochée, s'exercent dans les genouillères et par conséquent dans leurs axes de rotation fixes par suite des couples agissant sur les crochets, sont sensiblement plus faibles que dans le dispositif connu. Les exigences en ce qui concerne la capacité de charge des matériaux et les tolérances de fabrication sont également moins sévères dans ce dispositif selon l'invention. La simplicité de la construction se répercute par ailleurs favorablement sur la fiabilité.

35 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description d'un mode de réalisation pris comme exemple, mais non limitatif, et illustré par le dessin annexé qui représente schématiquement une vue latérale d'un crochet avec un dispo-

sitif d'actionnement correspondant.

La figure unique du dessin représente un crochet 1 qui est monté pivotant autour d'un axe de rotation 2 solidaire du dispositif porte-charge. Le crochet comporte une surface 3 sur laquelle les dispositifs de fixation montés sur la charge, par exemple des oeillets, viennent s'appliquer après l'accrochage. Le crochet est, en outre, muni d'un bec 4 contre lequel le dispositif de fixation de la charge appuie lors de l'accrochage pour faire pivoter le crochet dans le sens des aiguilles d'une montre et l'amener à la position voulue pour cet accrochage. Sur le crochet s'articule par l'intermédiaire d'un axe de rotation non fixe 5 un bras 6 qui est raccordé par un axe de rotation commun non fixe 7 à un autre bras 8 s'articulant à son tour sur un axe de rotation fixe 9. Les deux bras articulés 6 et 8 forment ensemble avec l'axe de rotation commun 7 une genouillère s'articulant au niveau de l'axe de rotation fixe 9.

Sur l'axe de rotation commun 7 est assujéti un ressort hélicoïdal 10 dont l'autre extrémité est maintenue mobile en rotation sur un axe 11. L'axe de rotation commun 7 peut se déplacer sur une ligne circulaire représentée en tirets et, à la position indiquée, se trouve dans l'une des positions finales stables correspondant à la position d'accrochage. Lorsque l'axe de rotation commun 7 se déplace le long de la ligne circulaire en tirets pour gagner la seconde position finale stable 7', il passe tout d'abord, avec allongement du ressort hélicoïdal 10, par une position de point mort qui se caractérise par le fait que les deux bras articulés 6 et 8 ont la même orientation, c'est-à-dire que les trois axes de rotation 5, 7 et 9, associés à la genouillère, se trouvent sur une droite. En poursuivant son déplacement vers la gauche, l'axe de rotation 7 franchit une position de tension maximale du ressort et parvient finalement dans la seconde position finale stable 7' qui est par ailleurs déterminée par une butée non représentée.

La position du crochet représentée sur la figure correspond à celle qu'il occupe lorsque la charge est accrochée, c'est-à-dire à la position d'accrochage. Pour le décrochage de la charge, on actionne un piston 12 par exemple en provoquant dans une chambre à gaz voisine 13 une augmentation

subite de pression qui suffit à surmonter la force du ressort maintenant le piston 12 dans sa position de repos. Ce piston se déplace alors vers la gauche et agit sur la genouillère et, dans le cas spécial représenté, par exemple à proximité immédiate de l'axe de rotation commun 7. La course admise du piston est mesurée de façon qu'elle suffise pour amener l'axe de rotation commun 7 à la position de point mort. Comme la charge est déjà repoussée vers le bas par les pistons d'éjection non représentés, il se produit un couple important qui agit sur le crochet par rapport à son axe de rotation fixe 2 et qui est transmis à la genouillère de manière que l'axe de rotation 7, malgré la force du ressort encore antagoniste, dépasse le point de tension maximal du ressort. A partir de là, le ressort hélicoïdal 10 et le couple exercé par la charge tombante agissent dans le même sens, si bien que finalement la genouillère atteint la seconde position finale 7' qui est stable du fait que le ressort hélicoïdal dans cette position est comparative-ment moins tendu.

Le crochet se trouve maintenant dans sa position de décrochage (représentée par une ligne en trait mixte). A l'accrochage de la charge, son dispositif de fixation appuie contre le bec 4 et exerce ainsi sur le crochet un couple qui suffit à le faire pivoter dans le sens des aiguilles d'une montre à l'encontre de la force du ressort hélicoïdal 10 et à l'amener à sa position d'accrochage. Cette dernière est stable du fait de la position qu'occupe maintenant la genouillère par rapport au point mort, cette stabilité étant encore renforcée par l'action du ressort hélicoïdal 10.

Le piston peut être actionné par d'autres moyens que la pression d'un gaz sans sortir du cadre de la présente invention. L'actionnement par pression des dispositifs d'accrochage et de décrochage, par exemple de bombes, est toutefois préféré, étant donné que les pistons d'éjection sont eux-mêmes généralement actionnés par des cartouches de gaz. Il est toutefois également envisageable d'actionner le piston 12 par voie purement mécanique, fluïdique ou électromagnétique. Il est également possible de placer différemment le ressort agissant sur l'axe de rotation commun 7. Ainsi, par exemple, un ressort hélicoïdal pourrait agir du côté du crochet ou du bras s'arti-

culant sur lui de telle sorte que lors du déplacement de l'axe de rotation commun 7 sur la ligne circulaire en tirets, il faille dépasser un point au niveau duquel le ressort aux positions finales n'est pas le plus fortement tendu, mais le plus
5 fortement comprimé. L'invention n'est pas non plus limitée à l'emploi de ressorts hélicoïdaux, mais implique uniquement l'intervention d'une force élastique permettant d'obtenir deux positions finales stables de l'axe de rotation commun.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour l'accrochage et le décrochage de charges placées sous des aéronefs et suspendues à des crochets respectivement montés pivotables autour d'un axe de rotation fixe, caractérisé par le fait qu'à chaque crochet (1) est associé une genouillère actionnée séparément et constituée de deux bras articulés (6, 8) mutuellement raccordés par un axe de rotation commun (7), le bras (6) s'articulant sur le crochet et l'autre bras (8) sur un autre axe de rotation fixe (9), qu'il est prévu un ressort (10) qui agit sur l'axe de rotation commun (7) et, selon sa position, cherche à le repousser dans l'une de deux positions finales stables correspondant à la position d'accrochage ou la position de décrochage du crochet, et que l'axe de rotation commun (7) par action d'un piston (12) sur la genouillère, peut être déplacé d'une position finale à l'autre position finale en franchissant un point mort.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'axe de rotation commun (7), à partir de la position finale correspondant à la position d'accrochage, peut être amenée par l'action du piston (12) à la position de point mort et de là, par action du couple exercé par la charge sur le crochet (1), à la position finale correspondant à la position de décrochage après avoir franchi une position de tension maximale du ressort.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le ressort (10) est un ressort hélicoïdal agissant du côté du bras (8) s'articulant sur l'autre axe de rotation fixe (9).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le piston (12) est actionné par pression de gaz.

