

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 019 558
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **23.11.83**

(51) Int. Cl.³: **B 66 F 7/08, E 04 G 1/22**

(21) Numéro de dépôt: **80400694.8**

(22) Date de dépôt: **20.05.80**

(54) **Elévateur-translateur à ciseaux.**

(30) Priorité: **22.05.79 FR 7913909**

(43) Date de publication de la demande:
26.11.80 Bulletin 80/24

(45) Mention de la délivrance du brevet:
23.11.83 Bulletin 83/47

(84) Etats contractants désignés:
DE GB

(56) Documents cités:
DE - A - 1 756 770
DE - B - 1 080 750
FR - A - 2 385 638
NL - A - 7 705 981
US - A - 2 003 581
US - A - 3 125 235
US - A - 3 598 366
US - A - 3 820 631
US - E - 29 542

(73) Titulaire: **CREUSOT-LOIRE**
42 rue d'Anjou
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Haulotte, Georges**
2 rue des Gotteland
F-73490 La Ravoire (FR)

(74) Mandataire: **Dupuy, Louis et al,**
CREUSOT-LOIRE 15 rue Pasquier
F-75383 Paris Cedex 8 (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 019 558 B1

Elévateur-translateur à ciseaux

La présente invention se rapporte aux appareils mobiles ou fixes destinés à élever verticalement des objets ou des personnes, et en particulier aux engins mobiles utilisés sur les aéroports pour accéder aux avions en vue de les charger ou de les décharger, le dispositif de l'invention étant par ailleurs du genre utilisant deux bras de support articulés entre eux en forme de ciseaux.

Les appareils de ce type connus actuellement sont constitués par une plateforme ou une cabine liées à un châssis généralement mobile, et pouvant s'élever par rapport à celui-ci à l'aide de bras de support articulés entre eux constituant des ciseaux de Nuremberg et se déployant par action de vérins hydrauliques. De la sorte, la plateforme ou la cabine peut s'élever jusqu'à une certaine hauteur tout en restant parallèle à elle-même en cours d'élévation.

Ces dispositifs connus présentent quelques inconvénients:

- les liaisons des bras de support avec le châssis et la plateforme sont complexes, un des points d'appui se déplaçant nécessairement par rapport à ceux-ci en cours d'élévation, du fait que les branches du système à ciseaux de Nuremberg sont de longueur fixe,
- lorsque la hauteur d'élévation est telle qu'elle nécessite plusieurs paires de ciseaux superposées, la multiplication d'articulations qui en résulte entraîne des jeux de fonctionnement multipliés et une grande complexité de réalisation;
- avec de tels engins, il n'est pas possible d'effectuer en outre un mouvement de translation horizontale de la cabine ou plateforme sans déplacer le châssis porteur.

On connaît également des dispositifs, tels que par exemple selon la demande allemande 1.756.770 et selon le brevet U.S. 3.820.631, utilisant des branches constituées par un ou plusieurs vérins télescopiques. Ces dispositifs connus ne permettent que d'effectuer un déplacement vertical autoparallèle de la plateforme et ne permettent pas en particulier, comme c'est le cas pour le dispositif de l'invention, de déplacer ladite plateforme d'avant en arrière, et vice-versa, dans un même plan horizontal.

Le dispositif élévateur de l'invention ne présente pas les inconvénients des dispositifs élévateurs à ciseaux connus actuellement. Il comprend pour chacune des branches de chaque paire de ciseaux, un bras télescopique constitué de trois éléments:

- un élément de base, de plus grand diamètre, dans lequel viennent se cacher les deux autres éléments en position repliée,

— un élément médian de diamètre inférieur à celui de l'élément de base et pouvant coulisser dans l'élément de base entre une position totalement ou partiellement rentrée et une autre position que l'on appelle totalement sortie, ou d'extension maximale.

— un troisième élément appelé élément d'extrémité, de diamètre inférieur à celui de l'élément médian, et donc apte à coulisser dans celui-ci entre deux positions extrêmes, l'une étant la position de rétraction maximale et l'autre la position d'extension maximale, et il est caractérisé

en ce que les éléments médians de chacune desdites branches télescopiques sont reliés entre eux par une articulation située à l'intersection des plans passant par les axes liant les extrémités de chacune desdites branches respectivement au châssis porteur d'une part et à l'organe d'élévation d'autre part,

en ce qu'à l'ensemble télescopique à trois éléments constituant chaque branche de ciseau est tel que, lorsque l'élément médian se déplace longitudinalement, dans un sens ou dans l'autre d'une longueur (a), l'élément d'extrémité se déplace alors relativement audit élément médian de la même longueur (a) et dans le même sens, ce dernier élément se déplaçant alors par rapport à l'élément de base, qui est fixe en longueur effective, de la longueur (2a),

et en ce qu'il est équipé de moyens de commande individuelle de chaque branche de ladite paire, ou de chaque ensemble de branches parallèles homologues si ledit dispositif élévateur comporte plusieurs paires.

L'invention sera explicitée plus en détails à l'aide de la description suivante d'un exemple de réalisation d'une plateforme élévatrice à ciseaux conforme à l'invention, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 représente schématiquement la plateforme élévatrice conforme à l'invention;
- la figure 2 montre les possibilités d'évolution dans l'espace de la plateforme élévatrice de la figure 1;
- la figure 3 schématise un exemple de réalisation de bras télescopique destiné à équiper le dispositif de l'invention.

Sur la figure 1, on reconnaît une plateforme élévatrice mobile à ciseaux constituée d'un châssis roulant 1, d'une table horizontale d'élévation 2, et d'une paire de ciseaux élévateurs 3 et 4, la table 2 étant sur le dessin représentée en position basse et en position haute.

Conformément à l'invention, les branches 3 et 4 de l'élévateur à ciseaux sont constituées chacune de trois éléments télescopiques (5, 6, 7) et (8, 9, 10) dont les deux derniers éléments

(6, 7 et 9, 10) se développent toujours d'une longueur rigoureusement égale pour chacun d'eux.

De tels dispositifs télescopiques sont bien connus, par exemple dans le domaine des grues télescopiques, et il en sera décrit un exemple ci-après en référence à la figure 3. Par ailleurs, les éléments médians (6, 9) de chacune des branches (3, 4) de la paire de ciseaux sont reliés entre eux par un axe horizontal 11 situé à l'intersection des plans formés par les axes (12, 13) et (14, 15) liant les extrémités des branches (3, 4) respectivement au châssis 1 et à la table 2, ces axes de liaison étant fixes en position par rapport au châssis et à la table. Enfin l'axe de liaison 11 des éléments médians (6, 9) est à égale distance, sur chacune des branches 3 et 4, de l'axe de liaison (respectivement 12 et 13) au châssis 1 et de l'axe de liaison (respectivement 14 et 15) à la table élévatrice 2.

La demanderesse a pu constater, avec cette disposition, que:

- si les deux branches télescopiques (3, 4) de la paire de ciseaux sont développées simultanément, la plateforme 2 s'élève verticalement jusqu'à une hauteur pouvant être très importante par rapport aux dimensions de celle-ci;
- si une des branches télescopiques est développée d'une certaine longueur, l'autre restant de longueur fixe ou étant développée d'une longueur différente, la plateforme s'élève en restant parallèle à elle-même mais en se déplaçant longitudinalement par rapport au châssis.

Ce dernier mode est illustré sur la figure 2 qui montre la position maximale de la plateforme 2 en supposant la branche 3 non télescopée, et donc de longueur minimale l, et la branche 4 totalement télescopée, de longueur maximale L. Par ailleurs, la zone hachurée sur la figure 2 représente l'aire que peut occuper la plateforme 2 dans l'espace lorsque l'on donne aux branches 3 et 4 toutes les longueurs possibles.

Enfin à partir d'une certaine position surélevée de la plateforme 2, il est possible, en agissant indépendamment sur le développement de chaque branche de la paire de ciseaux de manière à en rétracter une tout en développant l'autre, de provoquer un déplacement longitudinal de la plateforme 2 sans modifier sa hauteur d'élévation.

On remarquera l'intérêt du dispositif de l'invention dans le cas d'utilisation de celui-ci pour élever une cabine de passagers pour accéder à un avion par exemple. Il est indispensable qu'une telle cabine reste approximativement horizontale en cours de manoeuvre ou tout au moins parallèle au plan de repos sur le châssis. Avec le dispositif de l'invention, il est impossible qu'il en soit autrement, comme on l'a montré précédemment en référence à la

figure 2 et le dispositif permet de provoquer un déplacement longitudinal de la cabine surélevée, permettant de parfaire le réglage de distance de celle-ci par rapport à l'avion.

La figure 3 montre, à titre indicatif, un dispositif télescopique à trois éléments de type connu utilisable pour l'élévateur de l'invention. Ce dispositif est constitué de trois éléments télescopiques (5, 6, 7) dont l'élément de base 5 est fixe et les autres éléments (6, 7) coulissants. Sur la figure, on a représenté en traits pleins la position rentrée du dispositif et en traits mixtes une position partiellement télescopée de celui-ci.

A l'élément de base 5 est fixé le corps d'un vérin 16 ayant par ailleurs sa tige 17 fixée par un axe 18 au dernier élément 7. Une chaîne 19 est tendue, en passant autour d'une poulie 20 attenante à la partie amont de l'élément médian 6, entre un point 21 solidaire de la partie aval de l'élément de base 5 et un point 22 solidaire de la partie amont du dernier élément 7. De façon semblable par ailleurs, une chaîne 23 est tendue entre le point 22 et un point 24 solidaire de la partie aval de l'élément de base 5; en passant autour d'une poulie 25 solidaire de la partie aval de l'élément médian 6.

En fonctionnement, on fait sortir la tige 17 du vérin 16 ce qui, comme on le voit sur le dessin, développe le dernier élément 7 d'une longueur (2a) par rapport à l'élément de base 5. La chaîne 19 entraîne alors simultanément le développement de l'élément médian 6 d'une longueur (a) par rapport à l'élément fixe 5. De la sorte, les deux éléments mobiles 6 et 7 se développent d'une longueur (a) égale, le premier par rapport à l'élément de base 5 et le second par rapport à l'élément médian 6. De même, lorsque l'on rétracte l'élément 7 en rentrant la tige 17 du vérin 16; la chaîne 23 entraîne la rétraction simultanée et d'une même longueur de l'élément 6. On voit donc que le dispositif télescopique à trois éléments de la figure 3 est tel que les éléments mobiles ont toujours un développement (a) rigoureusement égal.

L'invention s'applique plus particulièrement aux engins mobiles utilisés sur les aéroports pour accéder aux avions en vue de les charger ou de les décharger.

Revendications

1. Dispositif élévateur à ciseaux à branches télescopiques, comprenant pour chacune des branches (3, 4) de chaque paire de ciseaux, un bras télescopique constitué de trois éléments:

- un élément de base (5), de plus grand diamètre, dans lequel viennent se cacher les deux autres éléments en position repliée,
- un élément médian (6) de diamètre inférieur à celui de l'élément de base (5) et pouvant coulisser dans l'élément de base (5) entre une position totalement ou partiellement

reñtrée et une autre position que l'on appelle totalement sortie, ou d'extension maximale.

— un troisième élément (7) appelé élément d'extrémité, de diamètre inférieur à celui de l'élément médian (6), et donc apte à coulisser dans celui-ci entre deux positions extrêmes, l'une étant la position de rétraction maximale et l'autre la position d'extension maximale, caractérisé

en ce que les éléments médians (6, 9) de chacune desdites branches télescopiques sont reliés entre eux par une articulation (11) située à l'intersection des plans passant par les axes (12—13, 14—15) liant les extrémités de chacune desdites branches respectivement au châssis porteur (1) d'une part et à l'organe d'élévation (2) d'autre part,

en ce que l'ensemble télescopique à trois éléments constituant chaque branche de ciseau est tel que, lorsque l'élément médian (6, 9) se déplace longitudinalement, dans un sens ou dans l'autre d'une longueur (a), l'élément d'extrémité (7, 10) se déplace alors relativement audit élément médian de la même longueur (a) et dans le même sens, ce dernier élément se déplaçant alors par rapport à l'élément de base (5, 8), qui est fixe en longueur effective, de la longueur (2a),

et en ce qu'il est équipé de moyens de commande individuelle de chaque branche (3 et 4) de ladite paire, ou de chaque ensemble de branches parallèles homologues si ledit dispositif élévateur comporte plusieurs paires.

2. Dispositif élévateur à ciseaux selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite articulation est située sur chaque branche à égale distance des axes de liaison des extrémités de chaque branche au châssis porteur et à l'organe d'élévation.

Patentansprüche

1. Scheren-Hubvorrichtung mit Teleskoparmen bestehend aus einem dreiteiligen Teleskoparm für die jeweiligen Arme (3, 4) von jedem Scherenpaar, und zwar:

- ein Grundteil (5) mit einem grösseren Durchmesser, in welchem die beiden anderen Teile in der eingefahrenen Stellung aufgenommen werden,
- ein Mittelteil (6) mit einem Durchmesser kleiner als der Durchmesser des Grundteils (5) und welcher in dem Grundteil (5) zwischen einer vollständigen oder teilweisen Einziehstellung und einer anderen als vollständige Ausfahrstellung bzw. maximale Ausziehstellung bezeichnete Stellung gleiten kann,
- ein als Endteil bezeichneter dritter Teil (7) mit einem Durchmesser kleiner als der Durchmesser des Mittelteils (6) und der somit geeignet ist in diesem zwischen zwei

Endstellungen zu gleiten, wobei die eine die maximale Einziehstellung und die andere die maximale Ausziehstellung darstellt,

dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelteile (6, 9) der jeweiligen Teleskoparme über ein am Schnittpunkt der Ebenen angeordneten Gelenk (11) miteinander verbunden sind, wobei die Ebenen über die Achsen (12—13, 14—15) verlaufen, welche die jeweiligen Arme mit dem Tragegestell (1) einerseits und mit dem Hubelement (2) andererseits jeweils verbinden,

daß die dreiteilige den jeweiligen Scherenarm bildende Teleskopbaueinheit derart ausgebildet ist, daß bei der Längsverschiebung des Mittelteils (6, 9) in die eine oder andere Richtung um eine Länge (a), der Endteil (7, 10) dann um dieselbe Länge (a) und in dieselbe Richtung relativ zu diesem Mittelteil verfahren wird, wobei der letztgenannte Teil um die Länge (2a) zu dem eine effektiv feststehende Länge aufweisenden Grundteil (5, 8) verfahren wird,

und daß sie Mittel zum Einzelantrieb des jeweiligen Armes (3 und 4) von dem Paar oder der jeweiligen entsprechenden Parallelarmeneinheit aufweist, wenn die Hubvorrichtung mehrere Paare umfaßt.

2. Scheren-Hubvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk auf jedem Arm in gleichem Abstand von den Verbindungsachsen der Enden des jeweiligen Armes mit dem Tragegestell und dem Hubelement angeordnet ist.

Claims

1. Scissor-type lifting device with telescopic branches, incorporating, for each of the branches (3, 4) of each pair of scissors, a telescopic arm consisting of three elements:

- a base element (5) of greater diameter, in which the other two elements are concealed in the folded-back position,
- a middle element (6) which has a diameter less than that of the base element (5) and which can slide in the base element (5) between a completely or partially retracted position and another position which is called a completely extended position or a position of maximum extension,
- a third element (7) called an end element which has a diameter less than that of the middle element (6) and is therefore capable of sliding in the latter between two extreme positions, one being the position of maximum retraction and the other the position of maximum extension,

characterised in that the middle elements (6, 9) of each of the said telescopic branches are connected to one another by an articulated joint (11) located at the intersection of the planes passing through the pivot pins (12—13, 14—

15) connecting the ends of each of the said branches respectively to the supporting chassis (1), on the one hand, and to the lifting member (2), on the other hand, in that the telescopic assembly with three elements forming each scissor branch is such that, when the middle element (6, 9) is displaced longitudinally in one direction or another over a length (a), the end element (7, 10) is then displaced relative to the said middle element over the same length (a) and in the same direction, the latter element then being displaced over the length (2a) in

relation to the base element (5, 8) which is fixed in its effective length, and in that it is equipped with means for the individual control of each branch (3 and 4) of the said pair or of each set of matching parallel branches if the said lifting device incorporates several pairs.

2. Scissor-type lifting device according to Claim 1, characterised in that the said articulated joint is located on each branch at an equal distance from the pins connecting the ends of each branch to the supporting chassis and to the lifting member.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 2

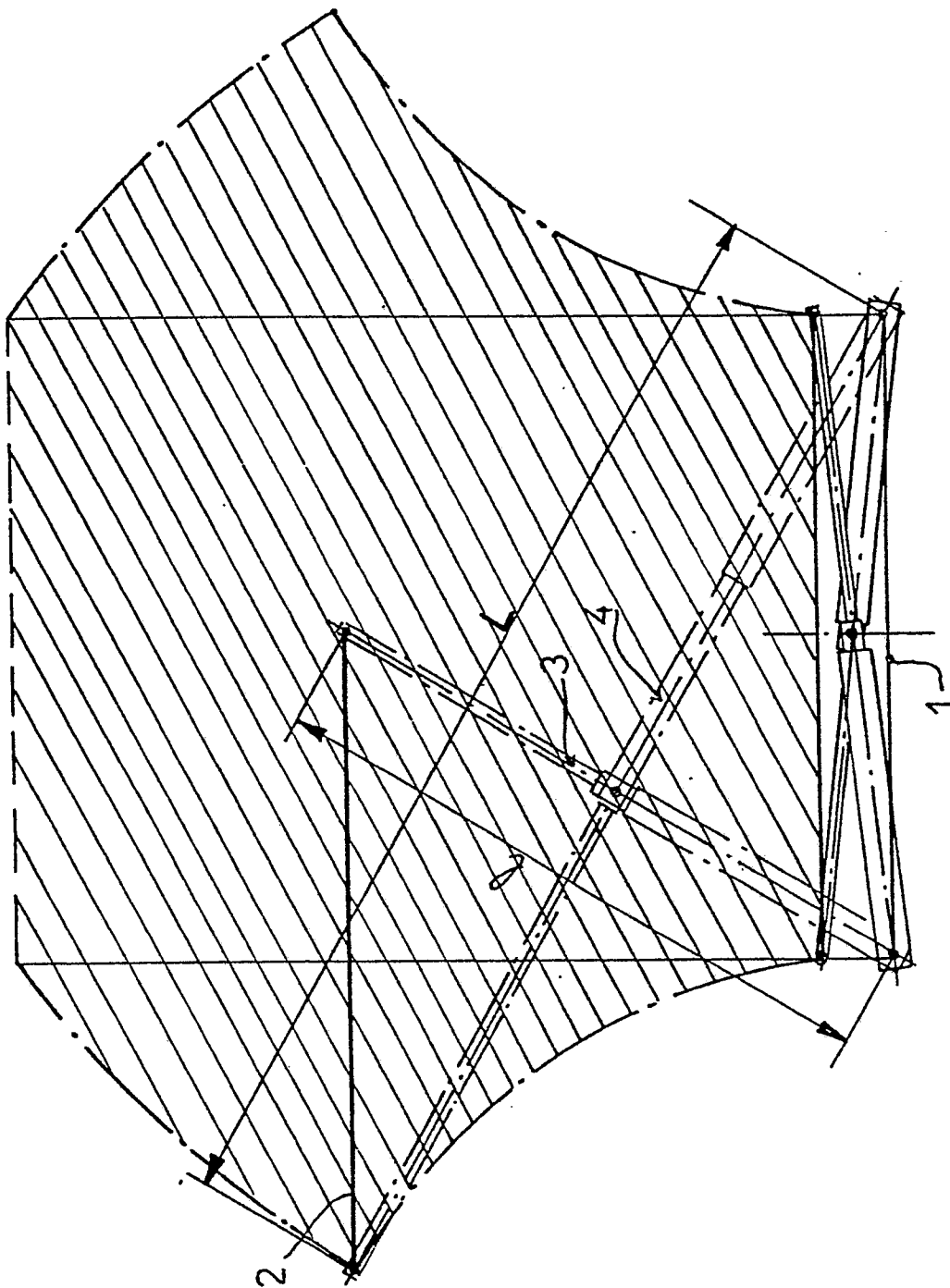


FIG. 3