

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 12.10.04.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 14.04.06 Bulletin 06/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : COMABI Société en nom collectif — FR.

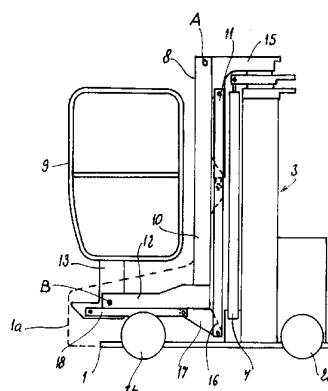
⑦② Inventeur(s) : PERONNIER ANDRE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤④ DISPOSITIF ELEVATEUR DE PERSONNES A NACELLE.

⑤⑦ Le dispositif élévateur comprend un châssis automoteur (1) portant un mât vertical télescopique (3), apte à être affaissé dans une position basse et à être déployé dans une position haute, au sommet duquel mât (3) est monté pivotant un bras (8) de déport d'une nacelle élévatrice (9), ledit bras articulé (8) étant coudé de façon à constituer un segment principal de bras (10) et un segment terminal formant avant-bras (12) et soutenant la nacelle élévatrice (9) par le dessous. La nacelle élévatrice (9) est fixée sur un pied (13) monté pivotant à l'extrémité du segment terminal formant avant-bras (12), des moyens de maintien (15, 16, 17, 18) de la nacelle (9) en position horizontale, durant le mouvement du bras (8), étant prévus. Le pied (13) est, en position basse du mât (3), saillant hors d'un évidement de forme adaptée, ménagé dans le châssis (1) ou dans une carrosserie (1a) du châssis (1), et qui reçoit le segment terminal formant avant-bras (12).



La présente invention se rapporte aux dispositifs élévateurs de personnes à nacelle du genre comprenant un châssis automoteur portant un mât vertical télescopique, comportant un tronçon de base relié audit châssis et au moins un tronçon mobile par rapport au tronçon de base entre une position
5 basse dans laquelle ledit tronçon mobile est rétracté, et une position haute dans laquelle ledit tronçon mobile est déployé vers le haut, au sommet duquel tronçon mobile, destiné à être le plus élevé, est monté pivotant, autour d'un axe horizontal, au moins un bras de déport d'une nacelle élévatrice, ledit bras articulé étant coudé de façon à constituer un segment principal de bras et un
10 segment terminal formant avant-bras et soutenant la nacelle élévatrice par le dessous. A titre d'exemple d'un tel dispositif élévateur, on peut citer la demande de brevet français n° 2 774 083.

Ce type de dispositifs élévateurs de personnes est largement utilisé dans l'industrie et le commerce pour le travail en hauteur et plus
15 particulièrement au dessus des obstacles, notamment dans les entrepôts afin d'accéder à des rayonnages élevés, ou dans les ateliers et autres zones d'activités industrielles ou commerciales. Le mât peut être déployé vers le haut pour élever la nacelle dans laquelle se trouve au moins un opérateur et/ou une charge, et le bras articulé permet d'éloigner la nacelle du mât afin d'autoriser à
20 l'opérateur et/ou à la charge un accès au dessus d'un obstacle.

Les dispositifs élévateurs de ce type, où la nacelle est habituellement directement solidaire du segment terminal formant avant-bras, fonctionnent parfaitement mais présentent dans certains cas un encombrement trop grand en hauteur lorsqu'ils sont en position basse, pour une hauteur de
25 travail maximale donnée. Cet inconvénient limite ou complique l'usage de tels dispositifs qui peuvent notamment difficilement être insérés dans des ascenseurs ou monte-charge, ou ne peuvent pas être manoeuvrés dans des voies de circulation de hauteur limitée, par exemple des portes, ou dans des aires de circulation encombrées, que l'on rencontre dans les ateliers, entrepôts,
30 surfaces commerciales, ou autres.

La présente invention vise à surmonter cet inconvénient en proposant un dispositif élévateur qui soit, en position basse, d'encombrement réduit, en particulier en hauteur, tout en autorisant (en position haute) l'amenée de la nacelle à une hauteur de travail conséquente.

35 A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif élévateur à nacelle du type précité, dans lequel la nacelle élévatrice est fixée sur un pied monté

pivotant, autour d'un axe horizontal, à l'extrémité dudit segment terminal formant avant-bras, des moyens de maintien de la nacelle en position horizontale, durant le mouvement du bras, étant prévus, le pied étant, en position basse du mât, saillant hors d'un évidement de forme adaptée, ménagé
5 dans le châssis ou dans une carrosserie du châssis, et qui reçoit le segment terminal formant avant-bras, la somme des hauteurs du pied et de la nacelle étant sensiblement inférieure à la longueur du segment principal de bras.

Ainsi, l'idée inventive consiste à fixer la nacelle sur un pied de hauteur adaptée, articulé sur le segment terminal formant avant-bras, de
10 manière à pouvoir, en position basse, encastrer cet avant-bras dans le châssis, cette disposition permettant de réduire la hauteur du dispositif élévateur en position basse sans limiter la hauteur de levage de la nacelle.

De manière avantageuse, les moyens de maintien de la nacelle en position horizontale, durant le mouvement du bras, sont réalisés sous la forme
15 d'une structure à double parallélogramme déformable du bras articulé.

Selon une possibilité, ledit segment terminal formant avant-bras est solidaire du segment principal de bras, avec lequel il forme un angle invariable d'environ 90° pour permettre d'encastrier cet avant-bras dans le châssis et rapprocher la nacelle du mât de manière à limiter l'encombrement en longueur
20 du dispositif en position basse.

Pour assurer un déport de travail plus important, ledit segment terminal formant avant-bras peut également être monté pivotant, autour d'un axe horizontal, sur le segment principal de bras et actionné de façon motorisée, notamment par un vérin hydraulique. Cette disposition permet d'éloigner un
25 peu plus la nacelle du mât afin d'autoriser un accès au dessus d'un obstacle. Elle permet également d'accroître la hauteur de levage de la nacelle.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples, quelques formes d'exécution de ce dispositif élévateur à
30 nacelle.

La figure 1 est une vue de côté d'un dispositif élévateur, selon une première forme de réalisation de l'invention, dans une première position de fonctionnement.

La figure 2 est une vue de côté du même dispositif élévateur dans
35 une seconde position de fonctionnement.

La figure 3 est une vue de côté, analogue à la figure 2, d'un dispositif élévateur selon une seconde forme de réalisation de l'invention.

Le dispositif élévateur représenté sur les figures 1 à 3 comprend de manière connue un châssis 1 automoteur avec deux roues avant motrices 2a et deux roues arrière directrices 2b, et par exemple un moteur électrique (non représenté) alimenté par des accumulateurs d'énergie électrique rechargeables (non représentés) pour l'entraînement des roues motrices 2a. Les roues directrices 2b et la traction électrique confèrent au dispositif élévateur une grande maniabilité.

Le châssis automoteur 1 porte un mât vertical télescopique 3 métallique comportant un tronçon de base 4 relié directement au châssis 1 et deux tronçons successifs 5 et 6 à profil tubulaire, par exemple de section transversale carrée ou rectangulaire, emboîtés l'un dans l'autre de manière coulissante. Les deux tronçons successifs 5 et 6 sont mobiles par rapport au tronçon de base 4 du mât 3 entre une position basse, représentée sur la figure 1, dans laquelle ils sont rétractés, et une position haute, représentée sur la figure 2, dans laquelle ils sont déployés vers le haut, au moyen d'un vérin hydraulique 7, sans chaîne ni mouflage.

Un bras 8 est monté pivotant, autour d'un axe horizontal A, au sommet du tronçon mobile 6 destiné à être le plus élevé, en position haute. Un support de bras 15, fixé rigidement au sommet du tronçon 6, comporte des moyens nécessaires à une liaison articulée du bras 8 autour de l'axe A. Le bras 8 assure le support et le déport d'une nacelle élévatrice 9. Le bras articulé 8 est coudé en "L" de façon à constituer un segment principal de bras 10 articulé sur le support de bras 15, et actionné par un vérin hydraulique 11, et un segment terminal formant avant-bras 12 qui soutient la nacelle élévatrice 9 par le dessous. Dans l'exemple considéré ici, le segment terminal formant avant-bras 12 est solidaire du segment principal de bras 10, avec lequel il forme un angle invariable d'environ 90°.

Un groupe moto-pompe (non représenté) associé à un réservoir hydraulique (non représenté) alimente en énergie hydraulique tous les éléments récepteurs nécessaires au fonctionnement du dispositif élévateur, notamment le vérin 7 d'actionnement de la montée et de la descente du mât 3, et le vérin 11 d'actionnement du bras articulé 8, ceci de manière connue.

Le dispositif élévateur est également muni de tout moyen de freinage et d'immobilisation au sol approprié (non représenté). Les organes de

commande, notamment électriques, du fonctionnement des différents moteurs ou actionneurs du dispositif élévateur sont réunis sur un pupitre de commande (non représenté) placé sur la nacelle élévatrice 9 de manière à ce qu'un opérateur puisse manoeuvrer le dispositif élévateur à partir de la nacelle 9
5 quelle que soit sa position. Les commandes de déplacement du dispositif élévateur sont avantageusement progressives pour offrir un bon confort de conduite.

La nacelle élévatrice 9 comprend une plateforme, par exemple de forme rectangulaire, munie d'un garde-corps pour loger au moins un opérateur,
10 et, selon l'invention, fixée sur un pied 13 monté pivotant à l'extrémité du segment terminal formant avant-bras 12, autour d'un axe horizontal B parallèle à l'axe A.

En position basse du mât 3, le pied 13 est saillant hors d'un évidement (non représenté) de forme adaptée, ménagé dans le châssis 1 ou
15 dans une carrosserie 1a du châssis 1, notamment entre les deux roues arrière directrices 2b ; cet évidement reçoit alors le segment terminal formant avant-bras 12. Sa profondeur est limitée notamment par la hauteur du pied 13, laquelle additionnée à la hauteur de la nacelle 9 ne doit pas excéder la longueur du segment principal de bras 10 afin de ne pas affecter la hauteur du
20 dispositif élévateur en position basse.

Le bras articulé 8 comprend une structure à double parallélogramme déformable 15, 16, 17, 18 qui permet, lors du pivotement du bras 8 autour de l'axe A, de maintenir en position horizontale la plateforme de la nacelle élévatrice 9.

25 Dans cette structure, un premier profilé métallique 16 est articulé, par une première extrémité, sur le support de bras 15 sensiblement au même point du plan de déploiement du dispositif élévateur que le vérin hydraulique 11 d'actionnement du bras 8. Ce premier profilé métallique 16 est également articulé, par une seconde extrémité, sur une chape de renvoi 17 elle-même
30 articulée sur le coude du bras 8. Un premier parallélogramme déformable est ainsi formé par le support de bras 15, le profilé 16, la chape d'articulation 17 et le segment principal de bras 10.

Un second profilé métallique 18 est prévu dont les extrémités opposées sont articulées respectivement sur la chape d'articulation 17 et sur le
35 pied 13 de la nacelle élévatrice 9. Le profilé 18, la chape d'articulation 17, le pied 13 et le segment terminal formant avant-bras 12 forment un second

parallélogramme déformable qui répercute la déformation du premier parallélogramme sur la nacelle 9.

Dans la position basse représentée sur la figure 1, le mât 3 étant rétracté, l'encombrement, en particulier en hauteur, du dispositif élévateur est minimal : par exemple, environ 2 mètres de hauteur pour 1,5 mètres de longueur et 0,8 mètre de largeur. Ces dimensions réduites permettent au dispositif élévateur de se faufiler au sol avec aisance dans les endroits les plus exigus, et d'accéder aux monte-charge avec une grande facilité.

En position haute représentée en figure 2, le mât 3 étant déployé, la nacelle 9 peut être amenée à une hauteur de travail conséquente malgré la compacité du dispositif élévateur. Dans l'exemple précédent, la hauteur de travail maximale est d'environ 7 mètres. Cette hauteur de travail peut être augmentée en commandant, par le vérin 11, le pivotement du bras 8 autour de l'axe A (voir position esquissée en traits mixtes).

Dans une variante de réalisation illustrée en figure 3, le segment terminal formant avant-bras 12 est monté pivotant sur le segment principal de bras 10, autour d'un axe horizontal C parallèle aux axes A et B, et actionné par un vérin hydraulique 14 articulé sur le segment principal du bras 10 de sorte qu'il est possible de déplier le bras articulé 8 sensiblement jusqu'à l'horizontale. La double articulation du bras 8 confère ici à la nacelle élévatrice 9 une grande liberté d'action en permettant d'atteindre un déport de travail important, jusqu'à 1,8 mètres dans l'exemple précédent, grâce auquel l'opérateur peut contourner des obstacles.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif élévateur qui ont été décrites ci-dessus, à titre d'exemples ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. En particulier, on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention quel que soit le type d'actionneurs, hydrauliques ou autres, employés pour le mât télescopique ou pour le bras articulé, en modifiant les détails de forme ou de position du bras articulé de déport, ou en assurant, durant le mouvement du bras, le maintien en position horizontale de la plateforme de la nacelle au moyen de tout asservissement approprié.

REVENDEICATIONS

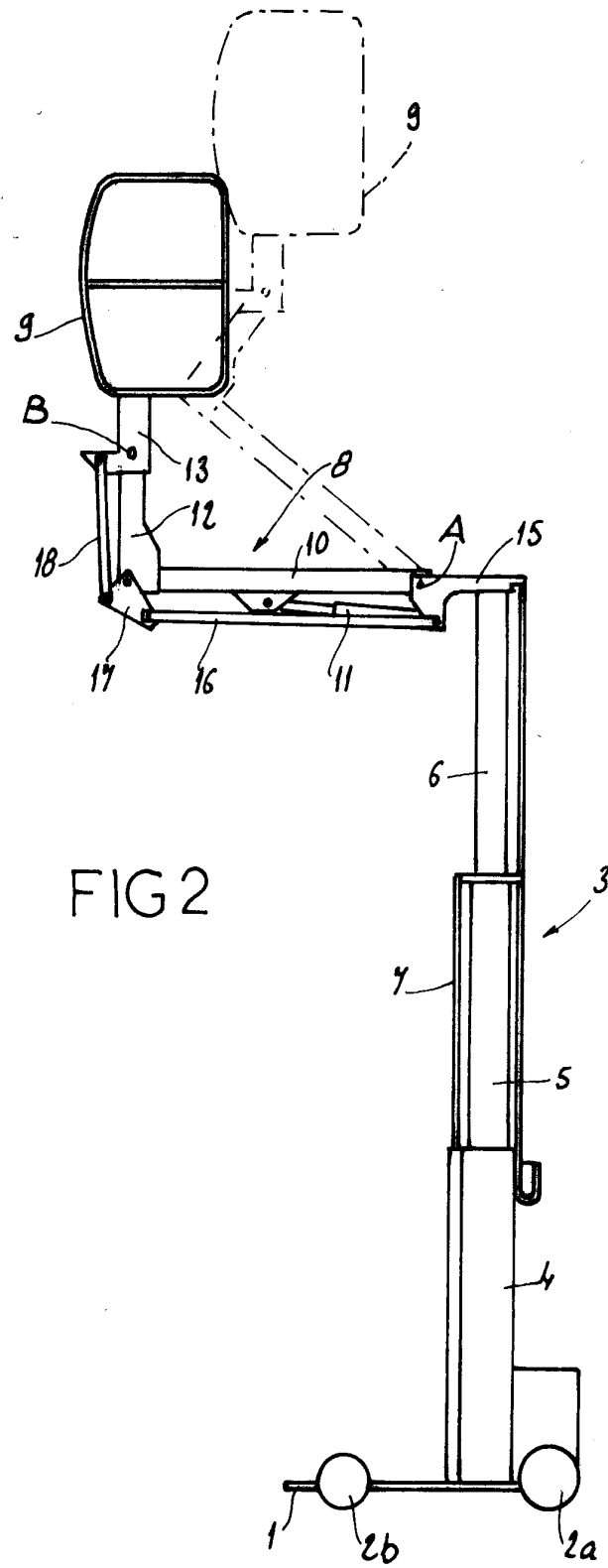
1- Dispositif élévateur de personnes à nacelle, comprenant un châssis automoteur (1) portant un mât vertical télescopique (3), comportant un tronçon de base (4) relié audit châssis (1) et au moins un tronçon mobile (5 ,6) par rapport au tronçon de base entre une position basse dans laquelle ledit tronçon mobile (5 ,6) est rétracté, et une position haute dans laquelle ledit tronçon mobile (5 ,6) est déployé vers le haut, au sommet duquel tronçon mobile (6), destiné à être le plus élevé, est monté pivotant, autour d'un axe horizontal (A), un bras (8) de déport d'une nacelle élévatrice (9), ledit bras articulé (8) étant coudé de façon à constituer un segment principal de bras (10) et un segment terminal formant avant-bras (12) et soutenant la nacelle élévatrice (9) par le dessous, caractérisé en ce que la nacelle élévatrice (9) est fixée sur un pied (13) monté pivotant, autour d'un axe horizontal (B), à l'extrémité dudit segment terminal formant avant-bras (12), des moyens de maintien (15, 16, 17, 18) de la nacelle (9) en position horizontale, durant le mouvement du bras (8), étant prévus, le pied (13) étant, en position basse du mât (3), saillant hors d'un évidement de forme adaptée, ménagé dans le châssis (1) ou dans une carrosserie (1a) du châssis (1), et qui reçoit le segment terminal formant avant-bras (12), la somme des hauteurs du pied (13) et de la nacelle (9) étant sensiblement inférieure à la longueur du segment principal de bras (10).

2- Dispositif élévateur à nacelle selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de maintien (15, 16, 17, 18) de la nacelle (9) en position horizontale, durant le mouvement du bras (8), sont réalisés sous la forme d'une structure à double parallélogramme déformable (15, 16, 17, 18) du bras articulé (8).

3- Dispositif élévateur à nacelle selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit segment terminal formant avant-bras (12) est solidaire du segment principal de bras (10), avec lequel il forme un angle invariable d'environ 90°.

4- Dispositif élévateur à nacelle selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit segment terminal formant avant-bras (12) est monté pivotant, autour d'un axe horizontal (C), sur le segment principal de bras (10) et actionné de façon motorisée, notamment par un vérin hydraulique (14).

2/3





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 655891
FR 0410737

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	FR 2 704 539 A (SOMADEL) 4 novembre 1994 (1994-11-04) * figure 1 *	1-4	B66F11/04
Y	FR 2 172 012 A (SIFEV, FR) 28 septembre 1973 (1973-09-28) * page 1, ligne 28 - ligne 31; figures *	1-4	
A	DE 93 00 452 U1 (HIGH SET TECNO OY, JYVAESKYLAE, FI) 4 mars 1993 (1993-03-04) * le document en entier *	1-3	
D,A	EP 0 931 759 A (GROVE U.S. LLC) 28 juillet 1999 (1999-07-28) * le document en entier *	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B66F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 avril 2005		Masset, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0410737 FA 655891**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **08-04-2005**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2704539 A	04-11-1994	FR 2704539 A1	04-11-1994
FR 2172012 A	28-09-1973	FR 2172012 A1	28-09-1973
DE 9300452 U1	04-03-1993	FI 37 U1	28-02-1992
EP 0931759 A	28-07-1999	FR 2774083 A1	30-07-1999
		AU 1325999 A	19-08-1999
		CA 2260353 A1	27-07-1999
		EP 0931759 A1	28-07-1999
		FI 990139 A	28-07-1999
		JP 3335935 B2	21-10-2002
		JP 11310396 A	09-11-1999
		US 6378652 B1	30-04-2002