

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 350 755 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

08.10.2003 Bulletin 2003/41(51) Int Cl.7: **B66F 11/04, E04F 21/18**(21) Numéro de dépôt: **03356035.0**(22) Date de dépôt: **27.02.2003**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

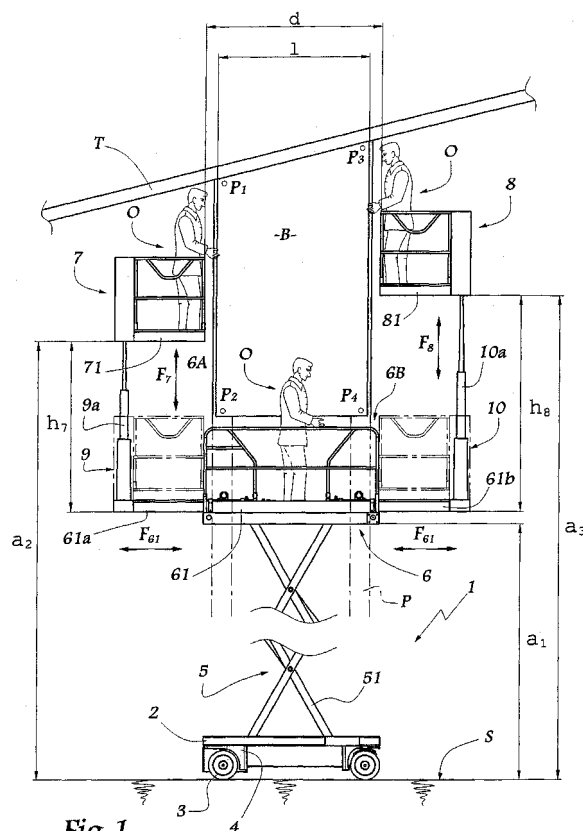
Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO(30) Priorité: **01.03.2002 FR 0202654**(71) Demandeur: **Pinguely-Haulotte
42152 L'Horme (FR)**(72) Inventeur: **Beji, Salah
38200 Vienne (FR)**(74) Mandataire: **Schouller, Jean-Philippe et al
Cabinet Lavoix Lyon
62 rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)**(54) **Nacelle élévatrice et procédé de pose d'un élément de cloison au moyen d'une telle nacelle**

(57) Cette nacelle élévatrice comprend un ensemble auto-moteur (2) équipé d'une structure (5) apte à élever plus ou moins une plate-forme principale (6) de support de charge et/ou de personnel (O). La plate-forme principale (6) est allongée et équipée, au niveau de chacune de ses extrémités (6A, 6B), d'une plate-forme

secondaire (7, 8) dont la hauteur (h_7 , h_8) par rapport à la plate-forme principale (6) est réglable au moyen d'une structure élévatrice secondaire (9, 10) prenant appui sur la plate-forme principale (6).

Application, notamment, à la pose d'éléments de bardage (B).

**Fig. 1****EP 1 350 755 A1**

Description

[0001] L'invention a trait à une nacelle élévatrice et à un procédé de pose d'un élément de cloison utilisant une telle nacelle.

[0002] Pour la construction de certains bâtiments, par exemple des bâtiments industriels, il est connu d'utiliser des nacelles élévatrices pour positionner un élément de cloison, tel qu'un bardage, par rapport à la structure d'un bâtiment. Or, un bardage doit être fixé en plusieurs points et, notamment, au niveau de ses coins supérieurs et de ses coins inférieurs. La différence d'altitude par rapport au sol de ces coins supérieurs et inférieurs est en pratique telle qu'il n'est pas possible pour un opérateur se trouvant sur la plate-forme d'une nacelle d'atteindre à la fois ces points qui sont généralement distant de plusieurs mètres. Dans ces conditions, il est d'usage de fixer tout d'abord les coins supérieurs d'un élément de bardage puis d'abaisser la plate-forme d'une nacelle pour permettre la fixation des coins inférieurs de cet élément. Il en résulte des imprécisions dans le positionnement des éléments de bardage car il n'est pas rare que, au moment de fixer les coins inférieurs d'un tel élément, l'on se rende compte qu'ils ne sont pas correctement placés par rapport à la structure du bâtiment. En outre, les mouvements de la plate-forme de la nacelle font perdre du temps aux opérateurs. Ces inconvénients peuvent conduire des poseurs à utiliser des échelles ou des échafaudages de fortune pour accéder aux points de fixation les plus bas de certains éléments de bardage, ce qui s'avère dangereux.

[0003] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une nacelle élévatrice qui permet à des opérateurs d'agir simultanément au niveau des coins supérieurs et des coins inférieurs d'un élément de bardage et de s'assurer ainsi de son bon positionnement avant de commencer à le fixer sur la structure d'un bâtiment.

[0004] Dans cet esprit, l'invention concerne une nacelle élévatrice qui comprend un ensemble auto-moteur apte à reposer sur le sol par des organes de liaison, cet ensemble étant équipé d'une structure apte à élever, plus ou moins par rapport à cet ensemble, une plate-forme principale de support de charge et/ou de personnel. Cette nacelle est caractérisée en ce que la plate-forme principale est de forme allongée et équipée au niveau de chacune de ses extrémités d'une plate-forme secondaire et d'une structure élévatrice secondaire prenant appui sur la plate-forme principale et permettant de régler la hauteur de chaque plate-forme secondaire par rapport à la plate-forme principale.

[0005] Grâce à l'invention, il est possible de positionner la plate-forme principale de façon à ce qu'elle permette un accès aux coins ou au bord inférieurs d'un élément de bardage, alors que les plate-formes secondaires peuvent être élevées pour permettre à un opérateur d'accéder aux coins ou au bord supérieurs de cet élément. Ainsi, une fixation simultanée d'un élément de

bardage en partie haute et en partie basse peut être envisagée.

[0006] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une nacelle peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques des revendications 2 à 7.

[0007] L'invention concerne également un procédé de pose d'un élément de cloison, tel qu'un élément de bardage, sur une structure porteuse, ce procédé pouvant être mis en oeuvre à l'aide d'une nacelle telle que précédemment décrite. L'élément de cloison est fixé sur la structure en au moins deux points situés à des altitudes différentes par rapport au sol et ce procédé comprend des étapes consistant à :

- placer une plate-forme principale d'une nacelle élévatrice à une hauteur permettant à un opérateur se trouvant sur cette plate-forme d'accéder à un premier point de fixation de l'élément, ce premier point étant situé à une première altitude par rapport au sol et
- ajuster la hauteur, par rapport à cette plate-forme principale, d'au moins une plate-forme secondaire, de telle sorte qu'un opérateur se trouvant sur la plate-forme secondaire peut accéder au second point de fixation de l'élément, ce second point étant situé à une seconde altitude par rapport au sol différente de la première.

[0008] Ce procédé permet de fixer un élément de cloison à la fois en partie haute et en partie basse sans avoir à modifier la hauteur par rapport au sol de la plate-forme principale.

[0009] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'une nacelle conforme à son principe et de son procédé de mise en oeuvre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté de principe d'une nacelle conforme à l'invention en cours d'utilisation pour la pose d'un élément de bardage et
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 pour une nacelle conforme à un second mode de réalisation de l'invention.

[0010] La nacelle 1 représentée à la figure 1 comprend un châssis 2 reposant sur la surface S du sol par quatre roues dont deux sont visibles avec la référence 3. Un moteur 4 est intégré au châssis 2 et une structure élévatrice 5 permet d'élever plus ou moins par rapport au châssis 2 une plate-forme 6 sur laquelle peuvent se tenir un ou plusieurs opérateurs O.

[0011] Les roues 3 permettent de déplacer la nacelle 1 sur des surfaces variées, notamment en terre ou en béton, lors de la construction d'un bâtiment.

[0012] La structure 5 est de type à ciseaux et comprend plusieurs bras 51 articulés les uns par rapport aux autres, par rapport au châssis 2 et par rapport à la plate-forme 6 ainsi qu'un vérin non représenté permettant de commander l'altitude $\underline{a}_1$ du plancher 61 de la plate-forme 6 par rapport à la surface S du sol.

[0013] Conformément à l'invention, la plate-forme 6 est équipée de deux plate-formes secondaires 7 et 8 qui sont chacune montées sur une structure élévatrice secondaire 9, respectivement 10, permettant de faire varier la hauteur $\underline{h}_7$ ou $\underline{h}_8$ de leurs planchers respectifs 71 et 81 par rapport au plancher 61.

[0014] La structure 9 est formée essentiellement par un vérin hydraulique 9a prenant appui sur une extension latérale 61a du plancher 61. De la même façon, la structure 10 est formée essentiellement par un vérin hydraulique 10a prenant appui sur une seconde extension latérale 61b du plancher 61.

[0015] Les extensions 61a et 61b sont mobiles selon une direction parallèle au plancher 61, comme représenté par les doubles flèches F_{61} . En variante, les extensions 61a et 61b peuvent être fixer par rapport au plancher 61.

[0016] Les plate-formes secondaires 7 et 8 sont montées au niveau des extrémités opposées 6A et 6B de la nacelle 6 qui est allongée, ce qui permet d'être écartées d'une distance $\underline{d}$ du même ordre de grandeur que la largeur $\underline{l}$ d'un élément de bardage B.

[0017] Lorsque la structure 9 est comprimée ou repliée, la plate-forme secondaire 7 peut avoir la position représentée en traits mixtes à la figure 1, auquel cas l'altitude par rapport au sol de son plancher 71 est sensiblement égale à l'altitude $\underline{a}_1$ du plancher 61. Par une expansion de la structure 9, le plancher 71 peut atteindre une altitude $\underline{a}_2$ permettant à un opérateur d'intervenir au niveau d'un premier point haut P_1 de fixation de l'élément de bardage B sur la structure d'un bâtiment représentée par des poutres P.

[0018] La plate-forme 7 peut donc avoir des mouvements essentiellement verticaux et perpendiculaires au plancher 61, comme représenté par la double flèche F_7 , l'amplitude de ces mouvements dépendant de la hauteur $\underline{h}_7$ à obtenir pour la plate-forme 7.

[0019] Du côté de l'extrémité 6B opposé, l'altitude du plancher 81 par rapport à la surface du sol S peut être portée jusqu'à une valeur $\underline{a}_3$ permettant à un opérateur d'accéder à un point P_3 de fixation du bardage B en partie haute. La possibilité de déplacement essentiellement vertical de la plate-forme 8 par rapport à la plate-forme 6 est représentée par la double flèche F_8 .

[0020] On note que les altitudes $\underline{a}_1$ et $\underline{a}_3$ ne sont pas égales, ce qui se produit lorsque le bardage est posé à proximité d'un toit T en pente.

[0021] Un ou des opérateurs restés en place sur le plancher 61 de la plate-forme principale 6 peuvent intervenir au niveau de points P_2 et P_4 de fixation de l'élément de bardage B sur des poutres P, ces points étant situés à une altitude par rapport au sol inférieure à celle

des point P_1 et P_3 .

[0022] Il est ainsi possible d'intervenir, simultanément et sans mouvement des plate-formes 6 à 8, au niveau de quatre points de fixation de l'élément de bardage B sur la structure du bâtiment, ce qui permet un positionnement précis de cet élément par rapport au bâtiment.

[0023] Dans le second mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 2, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 100. La nacelle 101 de ce mode de réalisation comprend un châssis 102 et une structure élévatrice 105 qui permet de commander l'altitude $\underline{a}_1$ du plancher 161 d'une plate-forme principale 106.

[0024] La plate-forme 106 est équipée, au niveau d'une première extrémité 106A, d'une première plate-forme secondaire 107 dont l'altitude $\underline{a}_2$ par rapport à la surface du sol est variable grâce à une structure secondaire 109 du type à parallélogramme déformable articulé, cette structure étant articulée sur la plate-forme principale 106.

[0025] Du côté de son extrémité 106B opposée, la plate-forme 106 est équipée d'une seconde plate-forme secondaire 108 montée sur une structure élévatrice secondaire 110 de type à ciseaux, cette structure prenant appui sur une extension 161b du plancher 161.

[0026] La structure 110 permet de faire varier l'altitude $\underline{a}_3$ du plancher 181 de la plate-forme secondaire 108 par rapport à la surface du sol, comme la structure 109 permet de faire varier l'altitude $\underline{a}_2$ du plancher 171 par rapport à la surface S.

[0027] Comme représenté par les doubles flèches F_{107} et F_{108} , les plate-formes secondaires 107 et 108 peuvent donc être positionnées à des hauteurs variables $\underline{h}_{107}$ et $\underline{h}_{108}$ de leurs planchers respectifs par rapport au plancher 161 de la plate-forme 106.

[0028] Le mouvement de la plate-forme 107 est pendulaire par rapport à l'extrémité 106A de la plate-forme 106, alors que le mouvement de la plate-forme 108 est essentiellement vertical et rectiligne, comme ceux des plate-formes 7 et 8 du premier mode de réalisation.

[0029] Ainsi, la nacelle 101 permet à des opérateurs d'intervenir simultanément au niveau de quatre points P_1 , P_2 , P_3 et P_4 de fixation d'un bardage B sur la structure d'un bâtiment.

[0030] Il est particulièrement avantageux que les plate-formes secondaires 7 et 8 ou 107 et 108 soient prévues aux extrémités de la plate-forme principale 6 ou 106 qui est de forme allongée et dont la longueur correspond approximativement à la largeur habituelle d'un élément de bardage.

[0031] Le second mode de réalisation a été représenté avec deux structures élévatrices de types différents pour expliciter les possibilités de l'invention. Bien entendu, deux structures de même type peuvent être utilisées sans sortir du cadre de la présente invention.

[0032] L'invention a été représentée avec des plate-formes principales équipées de deux plate-formes se-

conduites. En variante, et moyennant une adaptation de sa largeur, une unique plate-forme secondaire peut être prévue, à une extrémité ou dans la partie centrale de la plate-forme principale.

[0033] L'invention a été représentée avec des nacelles dont la structure élévatrice principale est de type à ciseaux. Elle est bien entendu applicable avec d'autres types de structures élévatrices.

[0034] L'invention a été représentée avec des nacelles équipées de roues. Elle est bien entendu applicable avec d'autres types d'organe de liaison au sol, tel que, par exemple, des chenilles.

Revendications

1. Nacelle élévatrice (1 ; 101) comprenant un ensemble auto-moteur (2 ; 102) apte à reposer sur le sol par des organes de liaison (3 ; 103), ledit ensemble étant équipé d'une structure (5 ; 105) apte à élever, plus ou moins par rapport audit ensemble, une plate-forme principale (6 ; 106) de support de charge et/ou de personnel (O), **caractérisée en ce que** ladite plate-forme principale est de forme allongée et équipée, au niveau de chacune de ses extrémités (6A, 6B ; 106A, 106B), d'une plate-forme secondaire (7, 8 ; 107, 108) et d'une structure élévatrice secondaire (9, 10 ; 109, 110) prenant appui sur ladite plate-forme principale et permettant de régler la hauteur (h_7 , h_8 ; h_{107} , h_{118}) de chaque plate-forme secondaire (7, 8 ; 107, 108) par rapport à ladite plate-forme principale (6 ; 106).
2. Nacelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la structure élévatrice (5 ; 105) de la plate-forme principale (6 ; 106) par rapport audit ensemble auto-moteur (2 ; 102) est de type à ciseaux.
3. Nacelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite structure élévatrice secondaire (9, 10 ; 110) est telle que ladite plate-forme secondaire (7, 8 ; 108) est susceptible de mouvements (F_7 , F_8 ; F_{108}) essentiellement verticaux par rapport à ladite plate-forme principale (6 ; 106).
4. Nacelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite structure élévatrice secondaire (9, 10) est de type à vérin (9a, 10a) hydraulique, pneumatique ou électrique.
5. Nacelle selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** ladite structure élévatrice secondaire (110) est de type à ciseaux.
6. Nacelle selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** ladite structure élévatrice secondaire (109) est telle que ladite plate-forme se-

condaire (107) est susceptible de mouvements pendulaires (F_{107}) par rapport à ladite plate-forme principale (106).

7. Nacelle selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ladite structure élévatrice secondaire (109) est de type à parallélogramme déformable.
8. Procédé de pose d'un élément de cloison, tel qu'un élément de bardage (B), sur une structure porteuse (P), procédé dans lequel ledit élément de cloison est fixé sur ladite structure en au moins deux points (P_1 - P_4) situés à des altitudes différentes par rapport au sol (S), **caractérisé en ce qu'il** comprend des étapes consistant à :
 - placer une plate-forme principale (6 ; 106) d'une nacelle élévatrice (1 ; 101) à une hauteur (a_1) permettant à un opérateur (O) se trouvant sur ladite plate-forme principale d'accéder à un premier point (P_2 , P_4) de fixation dudit élément (B), ledit premier point étant situé à une première altitude par rapport au sol (S) et
 - ajuster la hauteur par rapport à ladite plate-forme principale d'au moins une plate-forme secondaire (7, 8 ; 107, 108), de telle sorte qu'un opérateur (O) se trouvant sur ladite plate-forme secondaire peut accéder au second point de fixation dudit élément, ledit second point (P_1 , P_3) étant situé à une seconde altitude par rapport au sol différente de l'altitude du premier point (P_2 , P_4).
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** consiste à intervenir simultanément au niveau de deux points hauts (P_1 , P_3) et de deux points bas (P_2 , P_4) de fixation dudit élément de bardage (B) sur ladite structure porteuse (P).
10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'il** consiste à ajuster les altitudes respectives (a_1 , a_3) de deux plate-formes secondaires (7, 8) de façon indépendante en fonction des altitudes respectives de certains points de fixation (P_1 , P_3) dudit élément de bardage (B) et/ou de la géométrie (T) de ladite structure porteuse (P).

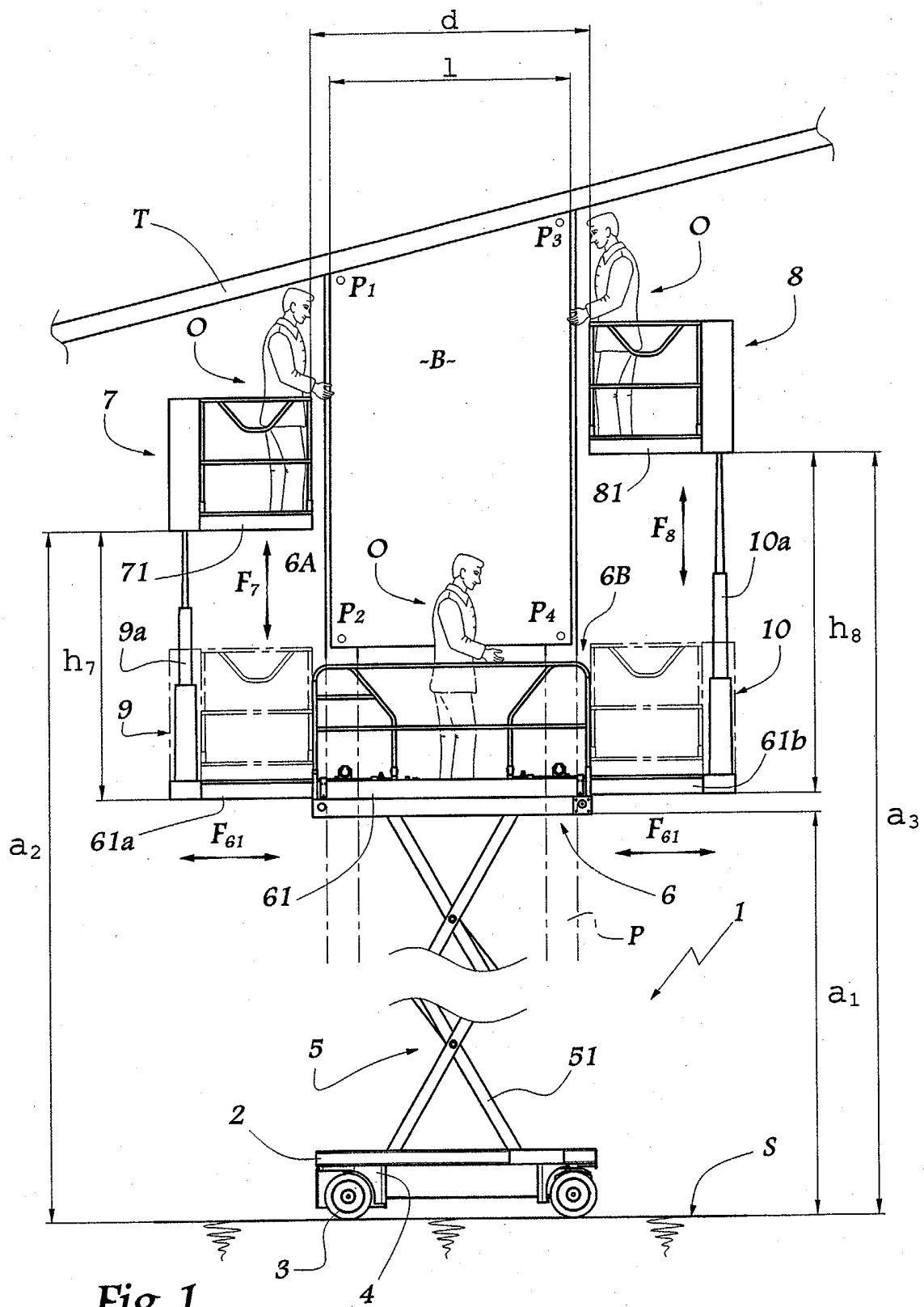


Fig. 1

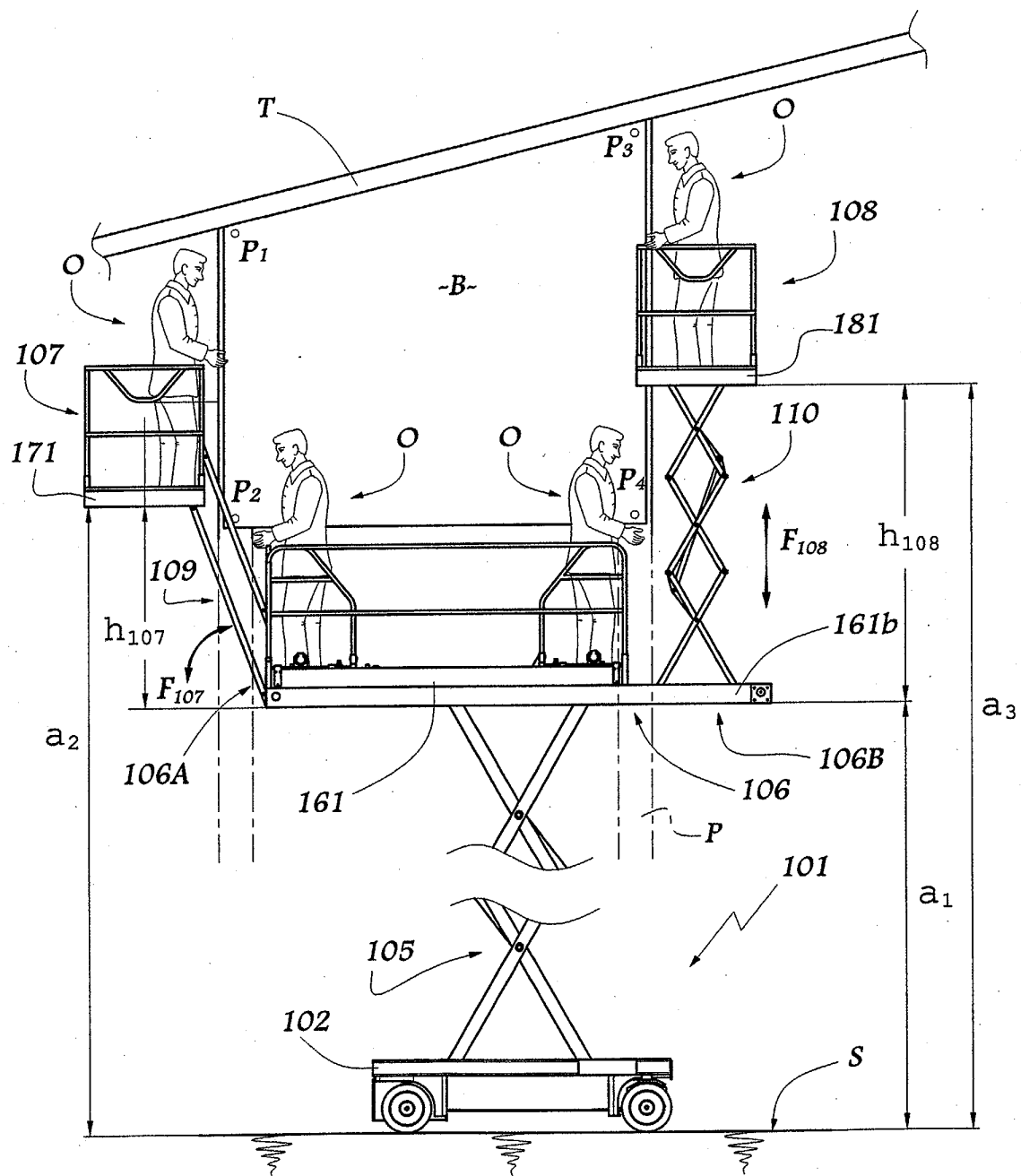


Fig.2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 35 6035

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	DE 195 11 539 A (FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT) 12 octobre 1995 (1995-10-12)	1, 3, 4	B66F11/04 E04F21/18
Y	* le document en entier * ---	8-10	
Y	GB 2 227 005 A (YOSHIDA KOGYO) 18 juillet 1990 (1990-07-18) * abrégé; figures 1A-1F *	8-10	
A	NL 9 101 909 A (POOT) 1 juin 1993 (1993-06-01) * page 4, ligne 4 - page 5, ligne 10 *	1-3, 5	
A	US 3 283 850 A (JONES) 8 novembre 1966 (1966-11-08) * colonne 1, ligne 65 - colonne 4, ligne 45 *	1, 6, 7	
A	US 5 427 197 A (WATERS) 27 juin 1995 (1995-06-27)		
A	FR 2 675 137 A (HEK FRANCE) 16 octobre 1992 (1992-10-16)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	FR 2 567 181 A (CATRAS) 10 janvier 1986 (1986-01-10)		B66F E04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 juillet 2003	Examineur Van den Berghe, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 35 6035

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

31-07-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19511539 A	12-10-1995	AT 406359 B	25-04-2000
		AT 73594 A	15-09-1999
		CH 690769 A5	15-01-2001
		CZ 9500625 A3	18-10-1995
		DE 19511539 A1	12-10-1995
		FR 2719541 A1	10-11-1995
		GB 2288380 A ,B	18-10-1995
		SK 33795 A3	11-10-1995
GB 2227005 A	18-07-1990	JP 1918304 C	07-04-1995
		JP 2144475 A	04-06-1990
		JP 6043755 B	08-06-1994
		AU 629874 B2	15-10-1992
		AU 4564489 A	31-05-1990
		BR 8906219 A	26-06-1990
		US 5181825 A	26-01-1993
NL 9101909 A	01-06-1993	AUCUN	
US 3283850 A	08-11-1966	AUCUN	
US 5427197 A	27-06-1995	US 6547034 B1	15-04-2003
FR 2675137 A	16-10-1992	FR 2675137 A1	16-10-1992
FR 2567181 A	10-01-1986	FR 2567181 A1	10-01-1986

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82