

(19)



(11)

EP 3 141 517 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.03.2017 Bulletin 2017/11

(51) Int Cl.:
B66C 23/34 (2006.01) B66C 23/74 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16186547.2**

(22) Date de dépôt: **31.08.2016**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **Tenailleau, Thierry**
85170 Le Poire Sur Vie (FR)

(72) Inventeur: **Tenailleau, Thierry**
85170 Le Poire Sur Vie (FR)

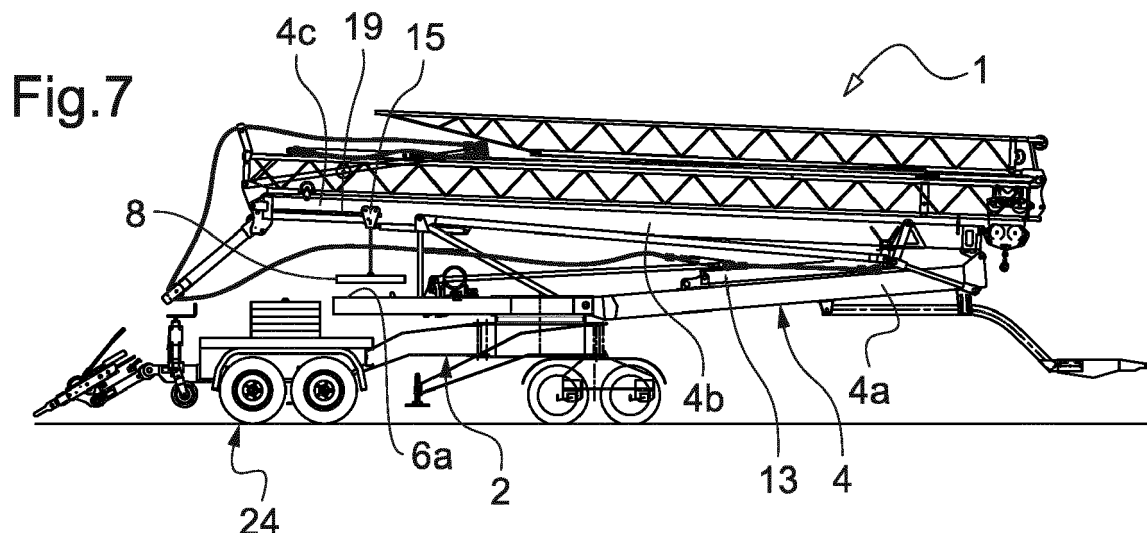
(74) Mandataire: **Cabinet Chaillot**
16/20, avenue de l'Agent Sarre
B.P. 74
92703 Colombes Cedex (FR)

(30) Priorité: **10.09.2015 FR 1558449**

(54) GRUE A MONTAGE RAPIDE ET NON AUTOLESTEE

(57) L'invention concerne une grue (1) à montage rapide où, dans une position de transport, dans laquelle le mât (4) et la flèche (9) de la grue (1) sont repliés, une région d'extrémité (4c) de la partie supérieure (4b) du mât (4) s'étend au-dessus d'une région de support de lest (6a) solidaire d'une base (6) de la grue (1) et se prolonge pour être en porte-à-faux par rapport à ladite région (6a). Sont prévus, à ladite région d'extrémité (4c),

des moyens de chargement de lest (15, 20, 23) comprenant des moyens de saisie de lest (23) et des moyens de déplacement de lest (15, 20) configurés pour déplacer lesdits moyens de saisie (23) entre une première position, dans laquelle lesdits moyens de saisie (23) sont en porte-à-faux par rapport à ladite région (6a), et une seconde position, dans laquelle lesdits moyens de saisie (23) sont situés au-dessus de ladite région (6a).

**EP 3 141 517 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des grues remorquées et porte, en particulier, sur une grue non lestée apte à être montée sur une remorque, comprenant des moyens pour amener un lest sur le châssis de la grue sans nécessiter de machine annexe pour la saisie, le déplacement et la pose du lest.

[0002] Sur les petits chantiers sur lesquels travaillent des artisans, il est souvent nécessaire d'utiliser une grue pour soulever des charges.

[0003] La plupart des grues sont des machines de grande taille et sont lourdes, transportables uniquement avec un camion tracteur de semi-remorque, qu'un artisan ne possède généralement pas, et qui nécessite également de posséder un permis de conduire spécifique. En outre, de telles grues sont généralement surdimensionnées pour les petits chantiers.

[0004] Ainsi, il existe de petites grues pliables autolestées dont le poids sur remorque ne dépasse pas 3,5 tonnes, de telle sorte qu'elles peuvent être transportées avec un véhicule classique.

[0005] L'inconvénient de ces grues réside dans le fait que le lest est limité à un certain poids, ce par quoi ces grues ne permettent de soulever que des charges réduites.

[0006] En effet, après un certain seuil de charge, le contrepoids ne suffit plus à contrebalancer la charge, et il existe un risque pour que la grue bascule et chute.

[0007] Ces grues autolestées ne sont donc pas toujours suffisantes pour un artisan qui peut être amené à soulever de lourdes charges.

[0008] Ainsi, il existe des grues non autolestées montées sur remorque dont le lest est indépendant de celles-ci. Un exemple de lest indépendant est un lest monté sur une autre remorque. Il suffit ensuite de poser le lest sur la grue.

[0009] Pour la pose du lest sur la grue, on utilise une machine ou un véhicule indépendant, tel qu'un chariot élévateur.

[0010] Une telle solution nécessite l'utilisation d'une machine ou d'un véhicule indépendant qu'il est nécessaire d'amener sur le chantier, ce qui est coûteux et chronophage. En outre, l'artisan travaillant sur le chantier ne dispose pas toujours d'une telle machine ou d'un tel véhicule.

[0011] La présente invention vise à résoudre les problèmes rencontrés avec les grues non lestées classiques décrites ci-dessus en proposant une grue pliable à montage rapide et non lestée, apte à être installée sur une remorque et comprenant un ensemble de déplacement de lest installé sur un montant de la grue et permettant de lever et déplacer le lest alors que la grue est à l'état replié, sans utiliser de véhicule de levage annexe.

[0012] DE 30 28 180 A1 divulgue une grue selon le préambule de la revendication 1.

[0013] La présente invention a donc pour objet une grue à montage rapide non autolestée, comprenant :

- un châssis,
- un mât en deux parties, dites inférieure et supérieure, reliées l'une à l'autre de façon pivotante autour d'un premier axe horizontal,
- 5 - une flèche reliée à la partie supérieure du mât de façon pivotante autour d'un deuxième axe horizontal, la flèche étant munie, à son extrémité libre, de moyens de levage de charge,
- 10 - une base montée rotative sur le châssis autour d'un axe de rotation vertical, la base présentant une région de support de lest configurée pour recevoir un lest, la partie inférieure du mât étant reliée à la base de façon pivotante autour d'un troisième axe horizontal,
- 15 - des moyens de déploiement/repliement, configurés pour placer de manière sélective la grue dans une position de transport, dans laquelle les parties supérieure et inférieure du mât et la flèche ont été repliées, ou dans une position debout, dans laquelle le mât et la flèche ont été déployés pour être respectivement vertical et horizontale,
- 20 lesdits premier, deuxième et troisième axes horizontaux de pivotement étant parallèles, grue dans laquelle, en position de transport, une région d'extrémité de la partie supérieure du mât s'étend au-dessus de ladite région de support de lest et se prolonge pour être en porte-à-faux par rapport à ladite région de support de lest,
- 25 la grue étant caractérisée par le fait que sont prévus, à ladite région d'extrémité, des moyens de chargement de lest comprenant des moyens de saisie de lest, aptes à saisir et déposer un lest, et des moyens de déplacement de lest configurés pour déplacer lesdits moyens de saisie de lest entre une première position, dite de saisie, dans laquelle les moyens de saisie de lest sont situés en porte-à-faux par rapport à ladite région de support de lest de façon à pouvoir saisir un lest, et une seconde position, dite de pose,
- 30 dans laquelle les moyens de saisie de lest sont situés au-dessus de ladite région de support de lest de façon à pouvoir déposer ledit lest sur ladite région de support de lest.

[0014] La région de support de lest et les moyens de levage de charge sont, de préférence, chacun globalement symétriques par rapport à un même plan imaginaire vertical auquel appartient ledit axe de rotation vertical.

[0015] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention, les moyens de déplacement de lest comprennent un chariot déplaçable en translation le long de la partie supérieure du mât par un dispositif d'actionnement.

[0016] De préférence, la partie supérieure du mât comprend un chemin solidaire de celle-ci, le chemin étant rectiligne et orienté dans la direction longitudinale de la partie supérieure du mât, la partie supérieure du mât présentant, dans ladite position de transport, deux côtés plans verticaux, le chariot ayant des moyens coopérant

avec le chemin pour le déplacement en translation du chariot par rapport au chemin.

[0017] Le chemin peut être formé par deux nervures solidaires desdits deux côtés, verticaux en position de transport, de ladite partie supérieure du mât, le chariot comprenant des roues montées à rotation sur celui-ci et aptes à rouler sur la face supérieure des nervures.

[0018] Le dispositif d'actionnement peut comprendre un vérin dont l'un de la tête et du corps est relié à ladite partie supérieure du mât et l'autre de la tête et du corps est relié au chariot.

[0019] En variante, le chemin peut être formé par deux crémaillères dont les dents sont orientées vers le haut, crémaillères solidaires de deux côtés opposés, verticaux en position de transport, de ladite partie supérieure du mât, le chariot comprenant des pignons montées à rotation sur celui-ci et aptes à engrener les crémaillères. Le dispositif d'actionnement pourra dans ce cas être formé par un moteur porté par le chariot lui-même et des moyens de transmission du mouvement de l'arbre du moteur auxdits pignons.

[0020] En variante, le dispositif d'actionnement peut comprendre un ensemble à câble et poulies, une poulie étant solidaire de ladite partie supérieure du mât et une autre poulie étant solidaire du chariot, le câble étant agencé de telle sorte qu'une traction exercée sur l'une ou l'autre des extrémités de celui-ci permet de déplacer le chariot dans un sens ou dans l'autre le long de la partie supérieure du mât.

[0021] Le chariot peut comprendre deux plaques parallèles globalement trapézoïdales et reliées entre elles, dans la région de la petite base du trapèze, qui dépasse sur un côté du mât, par au moins une barre s'étendant ainsi à côté du mât, les moyens coopérant avec le chemin étant disposés dans la région de la grande base du trapèze de chaque plaque, lesdits moyens d'une plaque faisant face à l'autre plaque.

[0022] Lesdits moyens de saisie peuvent comprendre des élingues configurées pour relier le lest et les moyens de déplacement lorsqu'un lest est porté par les moyens de déplacement.

[0023] En variante, lesdits moyens de saisie peuvent comprendre un treuil configuré pour relier le lest et les moyens de déplacement lorsqu'un lest est porté par les moyens de déplacement.

[0024] La région de support de lest peut être formée par deux bras s'étendant à partir de la région centrale de la base, au niveau de laquelle la base est reliée au châssis.

[0025] La grue décrite ci-dessus peut être montée sur un châssis roulant existant. En variante, d'emblée le châssis de la grue selon la présente invention peut comprendre au moins un train roulant.

[0026] Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après, à titre indicatif et non limitatif, un mode de réalisation particulier avec référence au dessin annexé.

[0027] Sur ce dessin :

- la Figure 1 est une vue de profil de la grue selon la présente invention, en position debout ;
- la Figure 2 est une vue de profil de la grue selon la présente invention, en position de transport ;
- la Figure 3 est une vue détaillée et en perspective des moyens de chargement de lest de la grue selon la présente invention ;
- la Figure 4 est une vue en coupe, selon le plan P de la Figure 3, des moyens de chargement de lest selon la présente invention ;
- les Figures 5 à 8 sont des vues de profil de la grue selon la présente invention, représentant les différentes étapes du chargement d'un lest, d'un support annexe vers le châssis de la grue ; et
- la Figure 9 est une vue de dessus de la grue représentée sur la Figure 8, à savoir à l'état replié et après pose du lest.

[0028] Si l'on se réfère aux Figures 1 et 2, représentant une grue non lestée montée sur remorque 1, on peut voir que la grue 1 comprend un châssis 2 comprenant un train roulant à deux essieux 3. Le châssis 2 comprend également des pieds 2a aptes à être déployés jusqu'à être en appui sur des cales (non représentées) posées au sol, de façon à stabiliser la grue 1 pendant son utilisation.

[0029] La grue 1 comprend en outre un mât 4 en deux parties 4a et 4b, respectivement dites inférieure et supérieure, reliées par une liaison pivot 5 d'axe horizontal.

[0030] Le mât 4 est relié, par sa partie inférieure 4a, à une base 6 par une liaison pivot 7 d'axe horizontal, la base 6 étant montée rotative sur le châssis 2 autour d'un axe de rotation vertical, la base 6 présentant une région de support de lest 6a configurée pour recevoir un lest 8, en particulier du fait qu'elle présente au moins une surface plane permettant la pose du lest 8.

[0031] La grue 1 comprend également une flèche 9 reliée à la partie supérieure 4b du mât 4 par une liaison pivot 10 d'axe horizontal. De la même manière que le mât 4, la flèche 9 est une flèche en une première et une seconde parties 9a et 9b reliées par une liaison pivot 11 d'axe horizontal, la première partie 9a de la flèche 9 étant reliée au mât 4. La flèche 9 est également munie, à son extrémité libre, de moyens de levage de charge 12. La grue 1 comprend également des moyens de déploiement/repliement 13, configurés pour placer de manière sélective la grue 1 dans la position debout de la Figure 1 ou dans une position de transport de la Figure 2. En particulier, les moyens de déploiement/repliement 13 sont constitués d'un vérin 13, ici hydraulique, permettant de déployer la grue, pour la disposer comme représenté sur la Figure 1, ou de replier celle-ci dans une position de transport, comme représenté sur la Figure 2, de ma-

nière sélective.

[0032] La grue 1 étant une remorque, elle comprend un col de cygne 15 permettant de relier celle-ci à un véhicule, le col de cygne 15 étant fixé sur la partie inférieure 4a du mât 4.

[0033] La grue 1 comprend en outre un système de câbles et tirants 25.

[0034] Les caractéristiques ci-dessus de la grue 1 sont classiques et bien connues de l'homme du métier. On ne décrira pas donc pas ici plus en détail les opérations de déploiement/repliement de la grue 1, ni la structure précise du mât 4 et de la flèche 9, etc.

[0035] La grue 1 selon le mode de réalisation particulier représenté sur les Figures se distingue, entre autres, par le fait qu'elle comprend des moyens permettant de lever et déplacer le lest alors que la grue est à l'état replié, sans utiliser de véhicule de levage annexe. Ces moyens vont être décrits ci-après.

[0036] On peut voir sur la Figure 2 qu'en position de transport, une région d'extrémité 4c de la partie supérieure 4a du mât 4 s'étend au-dessus de ladite région de support de lest 6a et se prolonge pour être en porte-à-faux par rapport à celle-ci. En d'autres termes, la longueur de la partie supérieure 4b du mât 4 est supérieure à la somme de la longueur de la partie inférieure 4a du mât 4 et de la longueur de la région de support de lest 6a.

[0037] La grue 1 comprend, à ladite région d'extrémité 4c, des moyens de chargement de lest 14.

[0038] Si l'on se réfère aux Figures 3 et 4, on peut voir que les moyens de chargement de lest 14 comprennent un chariot 15 formé de deux plaques 16 parallèles globalement trapézoïdales et reliées entre elles, dans la région de la petite base du trapèze, par au moins une barre 17.

[0039] Deux roues 18 sont montées en partie supérieure de chaque plaque 16, une roue 18 dans la région de chaque extrémité de la grande base du trapèze formé par la plaque 16. Les roues 18 couplées à une plaque 16 respective sont disposées sur le côté de ladite plaque 16 qui est tourné vers l'autre plaque 16.

[0040] Un galet de sécurité (non visible sur les Figures), dont la fonction sera explicitée ci-après, est également prévu juste au-dessous de chaque paire de roues 18.

[0041] La partie supérieure du mât 4b est une barre creuse de section carrée, et comprend, dans sa région d'extrémité de liaison avec la flèche 9, deux nervures 19 formées sur deux côtés opposés de la partie supérieure 4b, les côtés opposés étant verticaux lorsque la grue 1 est en position de transport.

[0042] Le chariot 15 est dimensionné de telle sorte que chaque paire de roues 18 repose et est apte à rouler sur la nervure 19 respective, le chariot 15 entourant ainsi une partie latérale de la partie supérieure 4b du mât 4.

[0043] Par ailleurs, chaque galet de sécurité est en contact ou au voisinage immédiat de la nervure 19, sur le côté opposé à celui sur lequel repose les roues 18. Cela permet d'éviter non seulement que le chariot 15 ne

bascule lorsque la grue 1 est en position debout, mais encore qu'il ne se bloque en raison d'un balancement du lest alors qu'il est déplacé le long du mât 4 pour la pose dudit lest, comme cela sera décrit ci-dessous.

[0044] Le chariot 15 est déplaçable le long de la partie supérieure 4b du mât 4 par un vérin 20, dont une première extrémité est reliée à la partie supérieure 4b du mât 4 par une liaison pivot 20a et dont l'autre extrémité est reliée à la ou au moins l'une des barres 17 du chariot 15, le vérin 20 étant disposé sous la face inférieure de la partie supérieure 4b, lorsque la grue 1 est en position de transport.

[0045] Le chariot 15 comprend, sur la face de chaque plaque 16 opposée à celle portant les roues 18, une ailette 21 percée d'un trou 22, pour suspendre l'extrémité d'une élingue 23 à chaque ailette 21.

[0046] L'autre extrémité de chaque élingue 23 comprend un crochet destiné à saisir le lest 8, afin de suspendre ce dernier à partir du chariot 15.

[0047] Comme on peut le voir que la Figure 2, la longueur et la position des nervures 19 est prévue d'une manière telle que le chariot 15 peut être déplacé par le vérin 20 entre deux positions extrêmes, à savoir une première position dite de pose dans laquelle il se situe au-dessus de la région de support de lest 6a, et une seconde position dite de saisie dans laquelle il se situe en porte-à-faux par rapport à ladite région de support de lest 6a.

[0048] Si l'on se réfère aux Figures 5 à 8, on peut voir que l'on y a représenté les différentes étapes de saisie, déplacement et pose d'un lest.

[0049] Comme on peut le voir sur la Figure 5, lorsque la grue 1 est en position de transport, et qu'une remorque porte-lest 24 est amenée à proximité de la région de support de lest 6a et au-dessous du porte-à-faux de la partie supérieure du mât 4b, le chariot 15 est déplacé à la position de saisie et une plaque de lest 8 est accrochée au chariot 15 avec les élingues 23.

[0050] Ensuite, comme on peut le voir sur la Figure 6, la séquence de déploiement de la grue 1 à l'aide des moyens de déploiement/repliement 13 est démarrée, puis stoppée lorsque la région d'extrémité 4c de la partie supérieure 4b s'est élevée d'une manière telle que la plaque de lest 8 est située plus haut que la région de support de lest 6a ou qu'une plaque de lest 8 la plus supérieure préalablement déposée sur ladite région de support de lest 6a.

[0051] Ensuite, comme on peut le voir sur la Figure 7, le vérin 20 est actionné de façon à déplacer le chariot 15 portant la plaque de lest 8 de la position de saisie vers la position de pose.

[0052] Puis, comme on peut le voir sur la Figure 8, la séquence de repliement de la grue 1 à l'aide des moyens de déploiement/repliement 13 est démarrée, puis stoppée lorsque la plaque de lest 8 est posée sur la région de support de lest 6a ou sur une plaque de lest 8 la plus supérieure préalablement déposée sur ladite région de support de lest 6a. On décroche ensuite à la main les élingues 23 de la plaque de lest 8 qui vient d'être posée.

[0053] Le vérin 20 est ensuite actionné de manière à déplacer le chariot 15 de la position de pose à la position de saisie, de telle sorte qu'une nouvelle séquence de saisie, déplacement et pose d'une plaque de lest 8 peut être réalisée si nécessaire, jusqu'à ce qu'un poids total nécessaire du lest 8 soit atteint.

[0054] Si l'on se réfère à la Figure 9, on peut voir que le lest 8 est porté par deux bras 6b parallèles s'étendant à la même hauteur à partir de la région centrale de la base 6, les faces supérieures des deux bras 6b définissant la région de support de lest 6b.

[0055] Les bras 6b sont symétriques par rapport au plan vertical auquel appartient l'axe de rotation vertical de la base 6 par rapport au châssis 2, plan vertical par rapport auquel les moyens de levage de charge 12 sont également globalement symétriques. Cette configuration permet d'assurer que le lest 8 assure correctement sa fonction de contrepoids pour la charge levée par les moyens de levage de charge 12, sans déséquilibre.

[0056] Il est bien entendu que le mode de réalisation ci-dessus de la présente invention a été donné à titre indicatif et non limitatif et que des modifications pourront y être apportées sans que l'on s'écarte pour autant du cadre de la présente invention.

[0057] Ainsi, par exemple, on pourrait prévoir que le chemin le long duquel se déplace le chariot, lequel chemin est dans le mode de réalisation ci-dessus formé par les deux nervures 19, soit formé par un rail en T s'étendant le long de la face, inférieure en position de transport, de la partie supérieure 4b du mât 4, le rail en T étant relié au mât 4 par le pied du T, la barre du T formant ainsi, avec ladite face de la partie supérieure 4b du mât 4, deux glissières, une de chaque côté du pied du T, dans lesquelles des moyens portés par le chariot peuvent coulisser ou rouler.

Revendications

1. Grue (1) à montage rapide non autolestée, comprenant :

- un châssis (2),
- un mât (4) en deux parties, dites inférieure (4a) et supérieure (4b), reliées l'une à l'autre de façon pivotante autour d'un premier axe horizontal,
- une flèche (9) reliée à la partie supérieure (4b) du mât (4) de façon pivotante autour d'un deuxième axe horizontal, la flèche (9) étant munie, à son extrémité libre, de moyens de levage de charge (12),
- une base (6) montée rotative sur le châssis (2) autour d'un axe de rotation vertical, la base (6) présentant une région de support de lest (6a) configurée pour recevoir un lest (8), la partie inférieure (4a) du mât (4) étant reliée à la base (6) de façon pivotante autour d'un troisième axe horizontal,

- des moyens de déploiement/repliement (13), configurés pour placer de manière sélective la grue (1) dans une position de transport, dans laquelle les parties supérieure (4b) et inférieure (4a) du mât (4) et la flèche (9) ont été repliées, ou dans une position debout, dans laquelle le mât (4) et la flèche (9) ont été déployés pour être respectivement vertical et horizontale, lesdits premier, deuxième et troisième axes horizontaux de pivotement étant parallèles, grue (1) dans laquelle, en position de transport, une région d'extrémité (4c) de la partie supérieure (4b) du mât (4) s'étend au-dessus de ladite région de support de lest (6a) et se prolonge pour être en porte-à-faux par rapport à ladite région de support de lest (6a), la grue (1) étant **caractérisée par le fait que** sont prévus, à ladite région d'extrémité (4c), des moyens de chargement de lest (15, 20, 23) comprenant des moyens de saisie de lest (23), aptes à saisir et déposer un lest (8), et des moyens de déplacement de lest (15, 20) configurés pour déplacer lesdits moyens de saisie de lest (23) entre une première position, dite de saisie, dans laquelle les moyens de saisie de lest (23) sont situés en porte-à-faux par rapport à ladite région de support de lest (6a) de façon à pouvoir saisir un lest (8), et une seconde position, dite de pose, dans laquelle les moyens de saisie de lest (23) sont situés au-dessus de ladite région de support de lest (6a) de façon à pouvoir déposer ledit lest (8) sur ladite région de support de lest (6a).

2. Grue (1) selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les moyens de déplacement de lest (15, 20) comprennent un chariot (15) déplaçable en translation le long de la partie supérieure (4b) du mât (4) par un dispositif d'actionnement (20).

3. Grue (1) selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la partie supérieure (4b) du mât (4) comprend un chemin (19) solidaire de celle-ci, le chemin (19) étant rectiligne et orienté dans la direction longitudinale de la partie supérieure (4b) du mât (4), la partie supérieure (4b) du mât (4) présentant, dans ladite position de transport, deux côtés plans verticaux, le chariot (15) ayant des moyens (18) coopérant avec le chemin (19) pour le déplacement en translation du chariot (15) par rapport au chemin (19).

4. Grue (1) selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** le chemin (19) est formé par deux nervures (19) solidaires desdits deux côtés, verticaux en position de transport, de ladite partie supérieure (4b) du mât (4), le chariot (15) comprenant des roues (18) montées à rotation sur celui-ci et aptes à rouler sur la face supérieure des nervures (19).

5. Grue (1) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée par le fait que** le dispositif d'actionnement (20) comprend un vérin (20) dont l'un de la tête et du corps est relié à ladite partie supérieure (4b) du mât (4) et l'autre de la tête et du corps est relié au chariot (15). 5

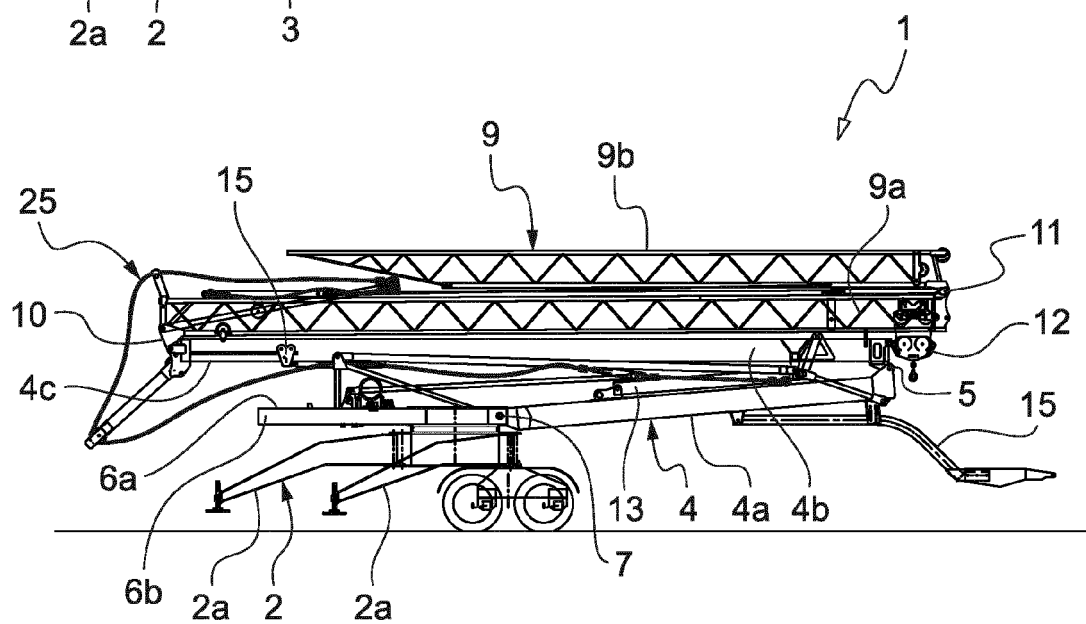
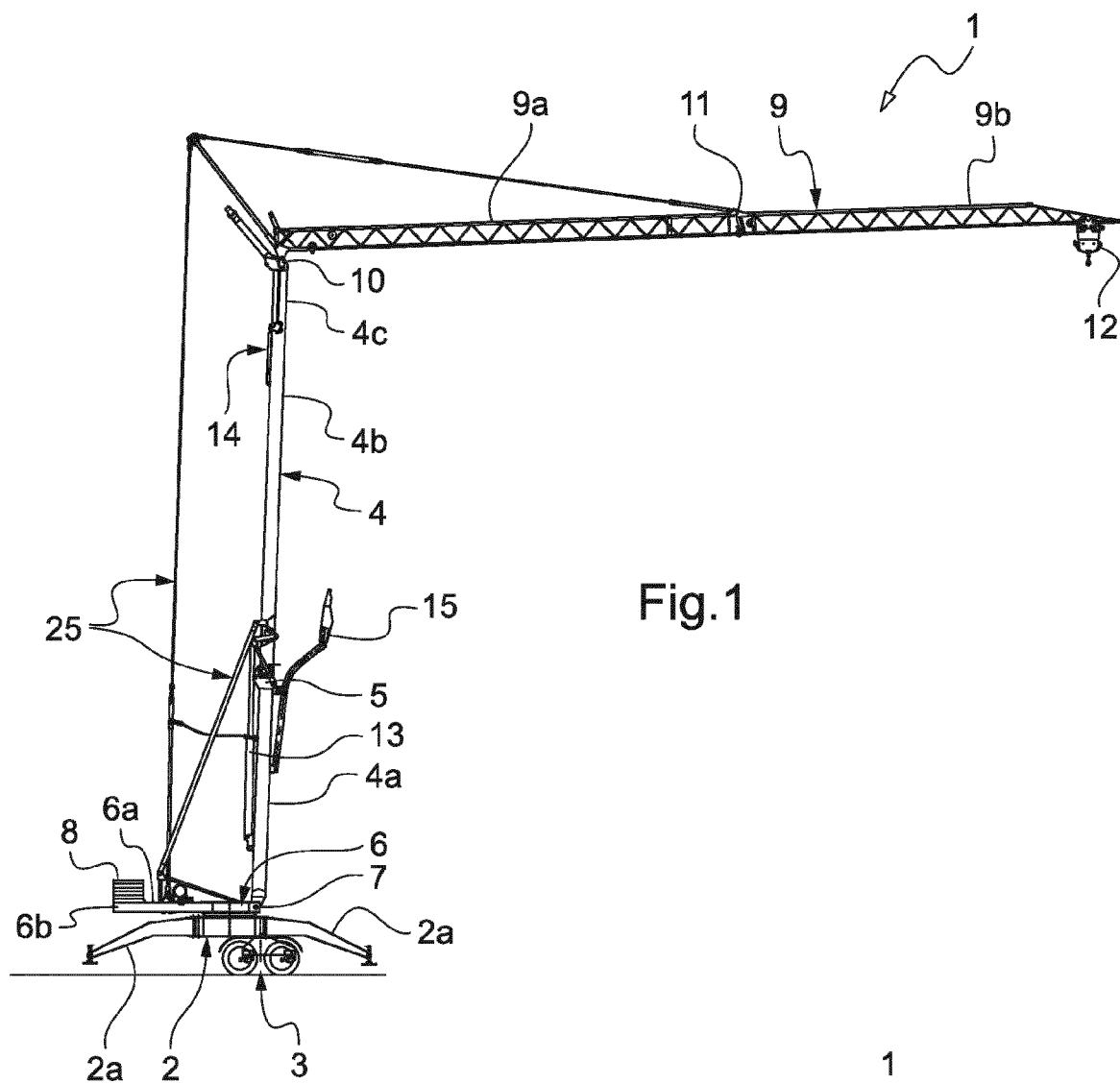
6. Grue (1) selon la revendication 3 ou l'une des revendications 4 et 5 prises en dépendance de la revendication 3, **caractérisée par le fait que** le chariot (15) comprend deux plaques (16) parallèles globalement trapézoïdales et reliées entre elles, dans la région de la petite base du trapèze, qui dépasse sur un côté du mât (4), par au moins une barre (17) s'étendant ainsi à côté du mât (4), les moyens (18) coopérant avec le chemin (19) étant disposés dans la région de la grande base du trapèze de chaque plaque (16), lesdits moyens (18) d'une plaque (16) faisant face à l'autre plaque (16). 10
15
20

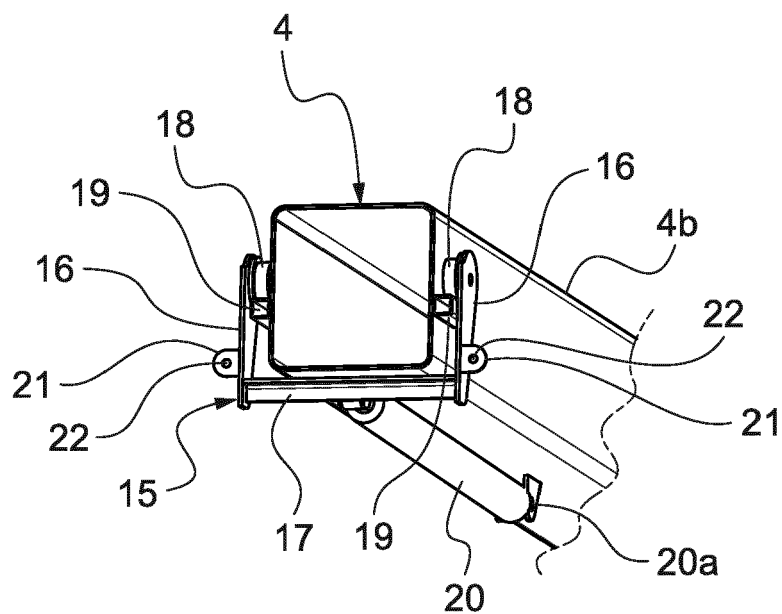
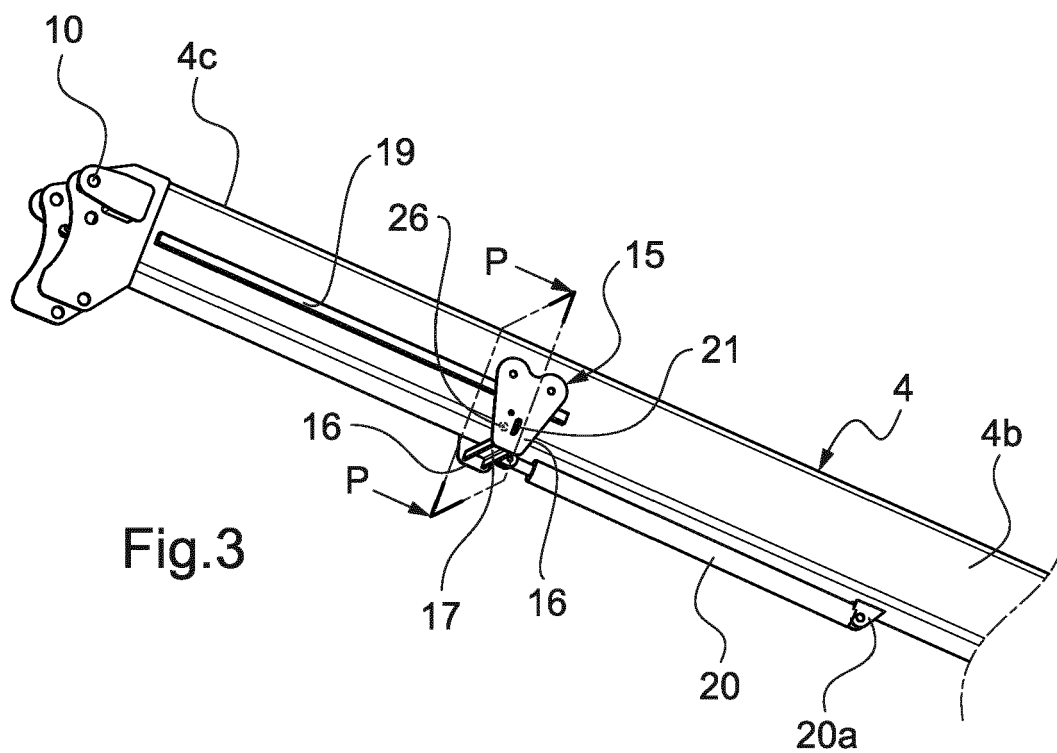
7. Grue (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** lesdits moyens de saisie (23) comprennent des élingues (23) configurées pour relier le lest (8) et les moyens de déplacement (15, 20) lorsqu'un lest (8) est porté par les moyens de déplacement (15, 20). 25

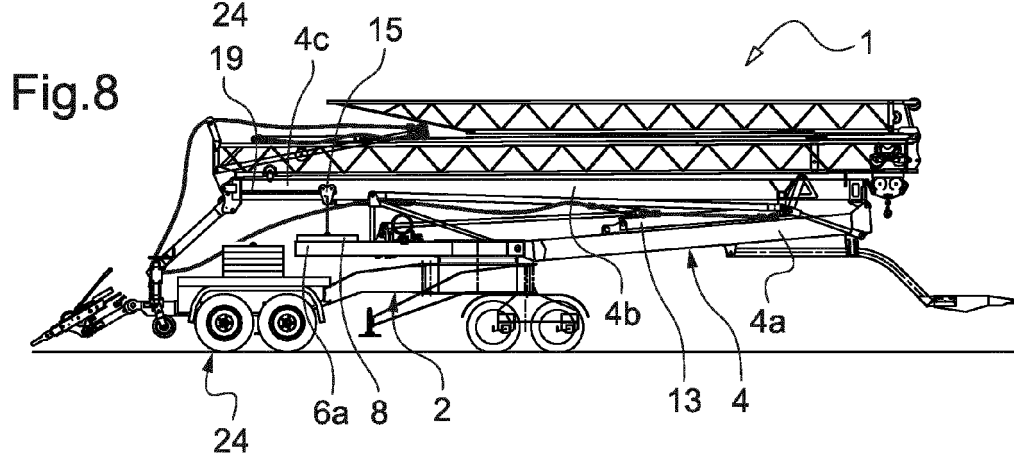
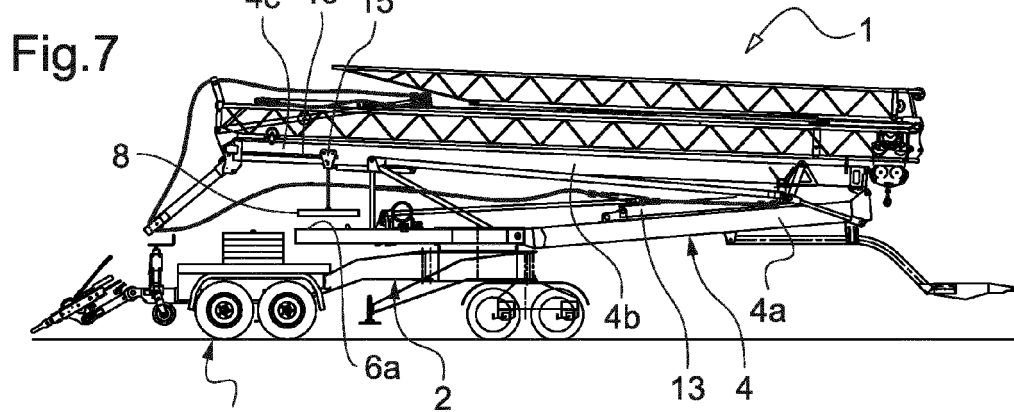
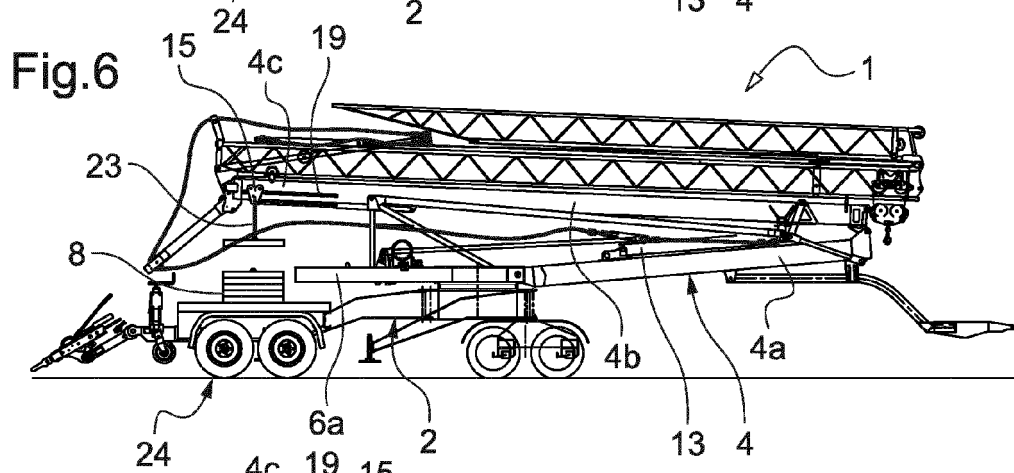
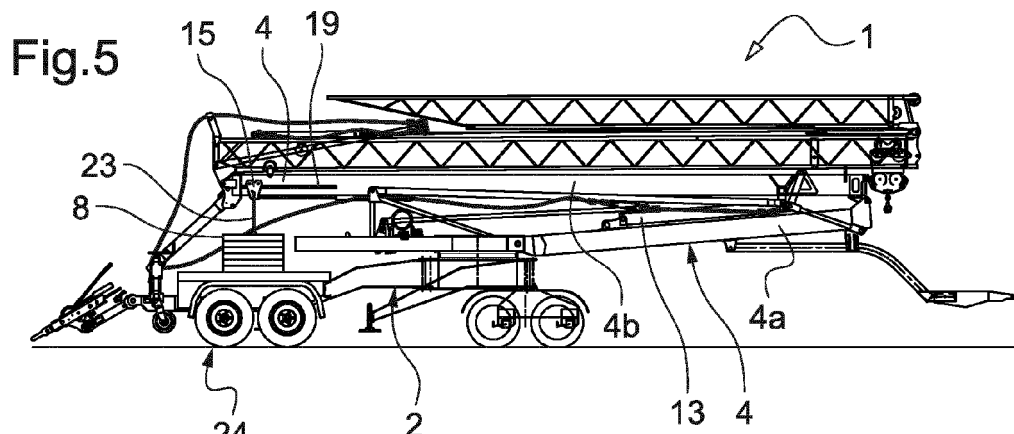
8. Grue (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par le fait que** lesdits moyens de saisie comprennent un treuil configuré pour relier le lest (8) et les moyens de déplacement (15, 20) lorsqu'un lest (8) est porté par les moyens de déplacement (15, 20). 30

9. Grue (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée par le fait que** la région de support de lest (6a) est formée par deux bras (6b) s'étendant à partir de la région centrale de la base (6), au niveau de laquelle la base (6) est reliée au châssis (2). 35
40

10. Grue (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée par le fait que** le châssis (2) comprend au moins un train roulant (3). 45
50
55







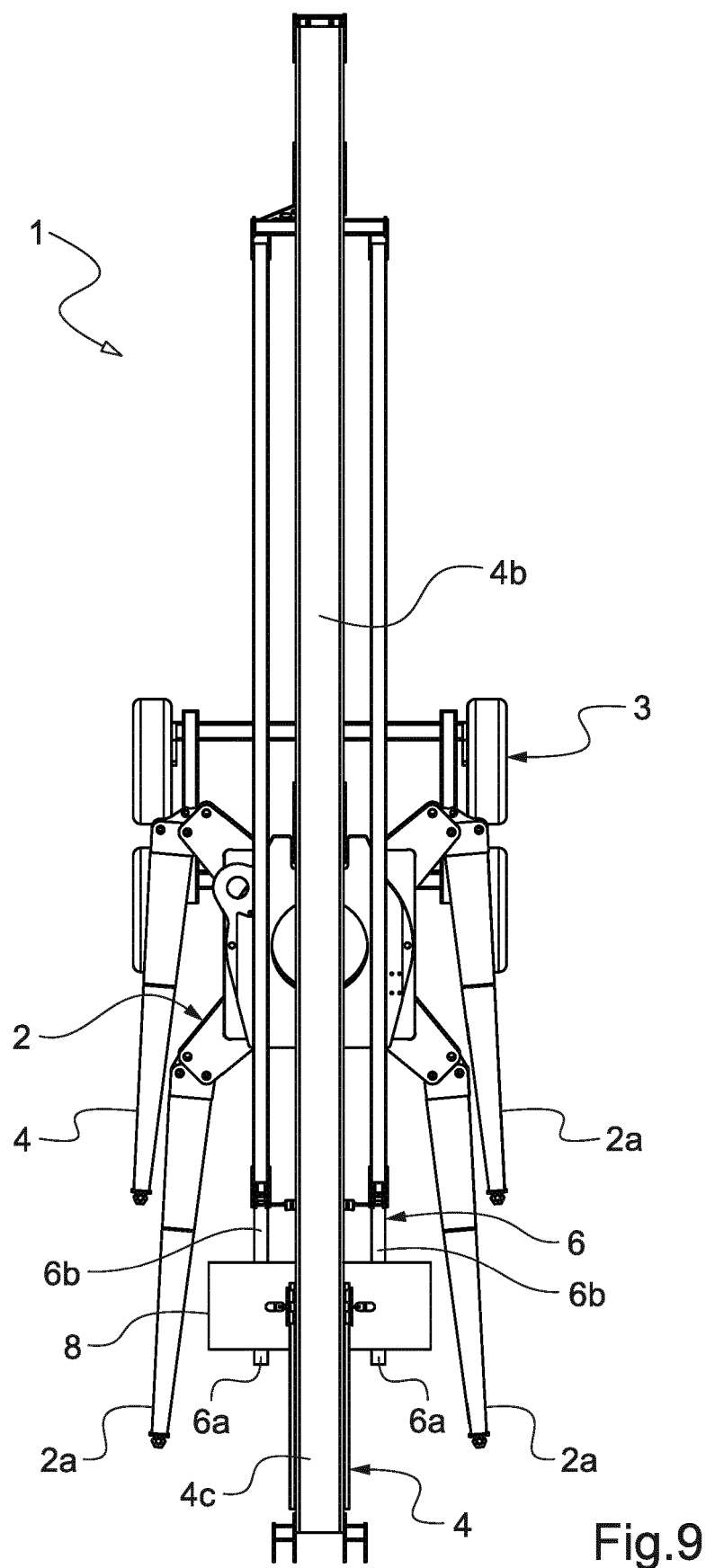


Fig.9



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 18 6547

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 30 28 180 A1 (KOENIG WILHELM) 15 octobre 1981 (1981-10-15) * page 9, dernier alinéa - page 14, dernier alinéa * * figures *	1	INV. B66C23/34 B66C23/74
A	FR 2 464 217 A1 (CADILLON [FR]) 6 mars 1981 (1981-03-06) * le document en entier *	1	
A	FR 2 320 893 A1 (POTAIN SA [FR]) 11 mars 1977 (1977-03-11) * figures 6-9 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		20 janvier 2017	Sheppard, Bruce
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 18 6547

5 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.

20-01-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3028180 A1	15-10-1981	AUCUN	
FR 2464217 A1	06-03-1981	AUCUN	
FR 2320893 A1	11-03-1977	DE 2635387 A1	24-02-1977
		DK 363276 A	13-02-1977
		ES 450464 A1	16-08-1977
		FR 2320893 A1	11-03-1977
		IT 1067844 B	21-03-1985
		SE 7608461 A	12-05-1977

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 3028180 A1 [0012]