

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 630 121 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

01.03.2006 Bulletin 2006/09

(51) Int Cl.:

B66C 1/28 (2006.01)(21) Numéro de dépôt: **05076773.0**(22) Date de dépôt: **29.07.2005**

(84) Etats contractants désignés:

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

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU(30) Priorité: **29.07.2004 FR 0408381**(71) Demandeur: **Butagaz SNC****92594 Levallois Perret (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Duclos, André**
13122 Ventabren (FR)
- **Frecon, Pierre**
69100 Villeurbanne (FR)

(74) Mandataire: **Zeestraten, Albertus W. J. et al**

Shell International B.V.,
Intellectual Property Services,
P.O. Box 384
2501 CJ The Hague (NL)

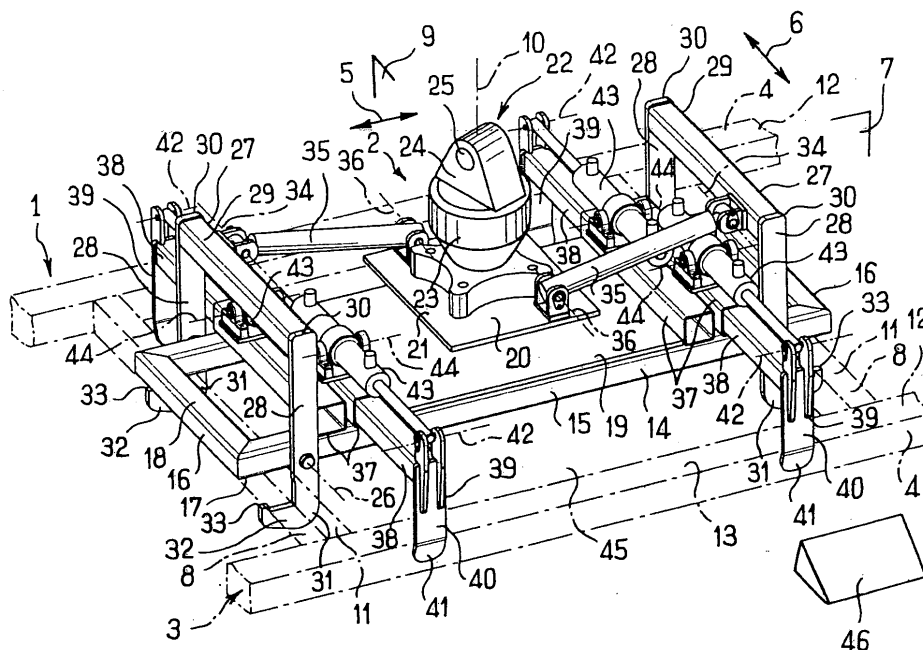
(54) **Palonnier de manutention d'une charge**

(57) La présente invention concerne un palonnier destiné à coopérer avec une charge.

La charge (1) comportant deux traverses supérieures (8) rigides, mutuellement parallèles, définissant ensemble ou affleurant vers le haut une face supérieure (13), plane et horizontale, de la charge (1), le palonnier (2) comporte un châssis (14) qui est susceptible d'être suspendu à un engin de manutention et dont une face

inférieure (17) est conformée de façon à pouvoir s'appliquer à plat sur la face supérieure (13) de la charge (1), et le châssis (14) porte au moins deux crochets (32) aptes à évoluer, sous l'action de moyens commandés (35), entre une position de prise sous les traverses (8) et une position décalée par rapport à ces dernières.

Le palonnier (2) peut ainsi s'ancrer rigidement sur la charge (1), ce qui permet de mieux maîtriser celle-ci lors de sa manutention.

**FIG. 3****EP 1 630 121 A2**

Description

[0001] La présente invention concerne un palonnier destiné à coopérer avec une charge comportant, par nature ou par équipement d'adaptation, deux traverses rigides, mutuellement parallèles, liées rigidement à la charge de façon à être placées sur le dessus de celle-ci, en définissant ensemble ou en affleurant, vers le haut, une face supérieure plane et horizontale de la charge, en laissant subsister vis-à-vis de celle-ci, au moins localement, un espace libre qui les entoure respectivement et en étant mutuellement symétriques par rapport à l'aplomb du centre de gravité de la charge, dans une orientation privilégiée que celle-ci occupe au moins approximativement, ledit palonnier comportant un châssis plat, rigide, présentant une face supérieure et une face inférieure, et des moyens de suspension du châssis à un engin de manutention, dans une zone centrale de la face supérieure du châssis.

[0002] Un tel palonnier est utilisé habituellement lorsqu'il s'agit de répartir en plusieurs points d'une charge l'effort de suspension de celle-ci à un engin de manutention, tel qu'un engin de levage, et de maintenir au moins approximativement la charge levée dans son orientation privilégiée.

[0003] A cet effet, dans le mode de réalisation connu le plus répandu d'un tel palonnier, le châssis de celui-ci est relié à la charge par un jeu de suspentes souples qui sont réparties sous sa face inférieure, par rapport à l'aplomb de la zone centrale de sa face supérieure, c'est-à-dire par rapport à l'aplomb des moyens de suspension à l'engin de manutention, de la même façon que des points d'accrochage de ces suspentes aux traverses de la charge sont répartis autour de l'aplomb du centre de gravité de celle-ci. Ainsi, les suspentes sont orientées au moins approximativement verticalement et les moyens de suspension du châssis à un engin de manutention se situent au moins approximativement à l'aplomb du centre de gravité de la charge lorsque celle-ci est levée.

[0004] En association avec un palonnier ainsi conçu, on peut prévoir sur la charge, soit de façon inhérente à celle-ci lors de sa fabrication, comme ce peut être le cas si celle-ci comporte un caisson ou un bâti à claire-voie, ou encore par équipement d'adaptation, par exemple s'il s'agit d'une balle ou d'un sac, soit deux traverses rigides disposées de la façon indiquée en préambule, soit des moyens tels que des anses définissant de façon plus localisée des points spécifiques d'accrochage pour les suspentes.

[0005] Un tel mode de liaison entre le châssis du palonnier et la charge a l'inconvénient d'autoriser des mouvements de balancement de la charge par rapport au palonnier, lesquels mouvements nuisent à la précision de la manutention de la charge et, du fait de l'inertie de celle-ci, peuvent se répercuter à l'engin de manutention au point d'affecter la stabilité de celui-ci, ce qui ne fait qu'accentuer cette imprécision de manutention par perte de maîtrise de la charge. Il peut en particulier en résulter

des chocs de celle-ci avec les personnes et biens à l'entour, au risque de provoquer des blessures, éventuellement graves, et un endommagement de la charge ou des biens à l'entour.

[0006] Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et, à cet effet, la présente invention propose un palonnier susceptible de s'ancrer aussi rigide-ment que possible sur une charge par l'intermédiaire de deux traverses rigides liées rigidement à celle-ci de la façon indiquée en préambule, quelle que soit la façon dont ces traverses sont réalisées et liées rigidement à la charge, quelle que soit la façon dont est aménagé autour d'elle l'espace libre qui les entoure respectivement, au moins localement, à savoir en particulier que ces traverses constituent des composants d'un cadre d'ossature supérieure rigide formant partie intégrante de la charge ou rapporté sur celle-ci, ou qu'elles se répartissent en plusieurs tronçons respectifs localisés dans des poches supérieures que la charge ou d'un plateau rapporté rigidement sur celle-ci, et quelle que soit la façon dont la face supérieure plane et horizontale de la charge est définie, à savoir en particulier par la charge elle-même ou, respectivement, par le cadre d'ossature supérieure rigide ou la paroi précitée.

[0007] Pour coopérer avec une charge ainsi conçue ou équipée, la présente invention propose un palonnier comportant un châssis plat, rigide, présentant une face supérieure et une face inférieure, et des moyens de suspension du châssis à un engin de manutention, dans une zone centrale de la face supérieure du châssis, caracté-ri-sé en ce que la face inférieure du châssis est conformée de façon à pouvoir s'appliquer à plat, de façon stable, sur la face supérieure de la charge, dans une position relative déterminée telle que ladite zone centrale soit placée à l'aplomb du centre de gravité de la charge, et en ce que le châssis porte :

- au moins deux crochets guidés, par rapport au châssis, au déplacement entre une première position limite d'ancrage sur l'une, respective, des traverses de la charge, dans laquelle ils forment une saillie sous la face inférieure du châssis et viennent en prise sous la traverse respective de la charge, dans ladite position relative déterminée, et une deuxième position limite dans laquelle ils sont décalés par rapport à la traverse respective de la charge, suivant une première direction perpendiculaire à la traverse respective dans ladite position relative déterminée et approximativement parallèle au châssis,
- des moyens commandés pour faire évoluer les crochets, de façon commandée, de l'une à l'autre des dites positions limites, par rapport au châssis.

[0008] Un Homme du métier comprendra aisément que, dès lors que l'on a déposé le châssis du palonnier à plat, par sa face inférieure, sur la face supérieure de la charge dans ladite position relative déterminée, alors que les crochets se trouvent dans leur deuxième position

limite, puis provoqué le passage des crochets de leur deuxième position limite à leur première position limite, le palonnier selon l'invention est ancré rigidement à la charge, c'est-à-dire se comporte sensiblement comme un tout rigide avec celle-ci, sans risque de balancement relatif et par conséquent sans les risques d'imprécision dans la manutention et d'accident pour les personnes et les biens, inhérents au palonnier de l'Art antérieur.

[0009] On peut choisir à volonté le mode de montage des crochets sur le châssis, et par conséquent leur mode de déplacement entre leurs positions limites, mais on préfère un mode de réalisation du palonnier selon lequel les crochets sont articulés sur ledit châssis autour d'axes mutuellement parallèles, disposés pour être orientés parallèlement aux traverses de la charge dans ladite position relative déterminée, de façon à évoluer entre lesdites positions limites par écartement ou rapprochement mutuel, ce qui assure une liaison aussi fiable que possible des crochets d'une part avec le châssis et d'autre part avec les traverses de la charge, c'est-à-dire offre une sécurité maximale.

[0010] De préférence, les crochets sont mutuellement espacés d'une distance inférieure à la distance séparant les traverses dans la deuxième position limite et gagnent leur première position limite par écartement mutuel, si bien que l'on peut faire en sorte, par un dimensionnement approprié du châssis et par un positionnement approprié des axes d'articulation des crochets sur celui-ci, que les crochets ne sortent jamais de l'aplomb de la projection verticale du châssis qui, de préférence, présente un encombrement hors tout, en plan, au plus égal à l'encombrement hors tout, en plan, de la charge, afin de faciliter les manoeuvres d'approche du palonnier vis-à-vis de la charge, même entourée de toute part, et les manoeuvres de la charge au moyen du palonnier.

[0011] On observera que la coopération entre les crochets et les traverses de la charge permet d'assurer un positionnement précis du palonnier par rapport à la charge suivant une direction perpendiculaire aux traverses.

[0012] De préférence, le palonnier selon l'invention comporte en outre des moyens de centrage coercitif par rapport à la charge, parallèlement aux traverses de celle-ci.

[0013] Ces moyens de centrage peuvent présenter diverses conceptions mais, selon un mode de réalisation préféré, lorsque la charge comporte outre lesdites traverses, par nature ou par équipement d'adaptation, deux zones latérales rigides, liées rigidement aux traverses, perpendiculaires aux traverses et mutuellement opposées parallèlement aux traverses, ils comportent :

- au moins deux pattes de centrage guidées, par rapport au châssis, au déplacement entre une première position limite d'appui contre l'une, respective, des deux zones latérales de la charge et une deuxième position limite dans laquelle elles sont décalées par rapport à la zone latérale respective de la charge, suivant une deuxième direction perpendiculaire à la

première direction et approximativement parallèle au châssis,

- des moyens commandés pour faire évoluer les pattes de centrage, de façon commandée, de l'une à l'autre desdites positions limites, par rapport au châssis.

[0014] De préférence, dans le souci de faire en sorte que l'encombrement hors tout du palonnier, en plan, s'inscrive dans l'encombrement hors tout, en plan, de la charge, lorsque lesdites zones latérales de celle-ci se font face mutuellement, les pattes de centrage sont mutuellement espacées d'une distance inférieure à la distance séparant lesdites zones latérales de la charge, parallèlement aux traverses, dans la deuxième position limite et gagnent leur première position limite par écartement mutuel.

[0015] Il est ainsi possible, en particulier, de lever une charge initialement étroitement entourée d'autres charges ou de parois inhérentes à une enceinte dans laquelle la charge se trouve initialement, ou de déposer la charge entre d'autres charges ou dans une enceinte qui, respectivement, l'entourent étroitement, sans que le palonnier constitue une gêne et sans que l'on rencontre de difficulté à l'ancrer sur la charge ou à l'en libérer.

[0016] Cependant, il est bien entendu que les pattes de centrage peuvent également être prévues pour coopérer avec des zones latérales mutuellement opposées de la charge, que ces zones latérales soient inhérentes à la charge et par exemple constituées par des bords supérieurs latéraux de celle-ci ou qu'elles résultent d'un équipement d'adaptation de la charge, auquel cas les pattes de centrage sont mutuellement espacées d'une distance inférieure à la distance séparant lesdites zones latérales de la charge, parallèlement aux traverses, dans la deuxième position limite et gagnent leur position limite par rapprochement mutuel.

[0017] Les moyens commandés, faisant évoluer les crochets et les pattes de centrage, de façon commandée, à savoir de préférence de façon télécommandée, de l'une à l'autre de leurs positions limites respectives, par rapport au châssis, peuvent être de diverses conceptions mais, de préférence, ils sont choisis dans un groupe comportant des moyens pneumatiques, des moyens hydrauliques et des moyens électriques qui, à la fois, d'une part, mettent en oeuvre des moyens par ailleurs présents, de façon générale, sur un engin de manutention et, d'autre part, se prêtent à l'installation de sécurités évitant tout passage intempestif des crochets et des pattes de l'une à l'autre de leurs positions limites, et en particulier à une position limite correspondant à la libération de la charge vis-à-vis du palonnier, aux fins d'éviter une chute intempestive de cette charge.

[0018] Dans la mesure où les opérations de manutention de charges peuvent nécessiter un changement de leur orientation autour d'un axe approximativement vertical, par rapport à l'engin de manutention, on peut prévoir d'effectuer ce changement d'orientation par torsion de

suspentes intermédiaires entre le châssis du palonnier et l'engin de manutention, mais, d'une part, un tel choix impose de donner à ces suspentes une certaine longueur, se traduisant par une certaine instabilité de la charge suspendue par l'intermédiaire du palonnier, et, d'autre part, l'application, de façon alors nécessairement manuelle, d'un mouvement d'orientation à la charge se traduit par une torsion des suspentes, se traduisant elle-même par une réduction de leur longueur apparente et par conséquent par un levage de la charge. Il s'ensuit qu'un changement d'orientation de celle-ci, par rapport à l'orientation qu'elle tend à prendre naturellement, nécessite des efforts importants, et présente un certain danger puisque, compte tenu de son poids, la charge a tendance à revenir à son orientation initiale.

[0019] On préfère par conséquent un mode de réalisation du palonnier selon l'invention, selon lequel les moyens de suspension comportent des moyens de guidage en rotation autour d'un axe perpendiculaire au châssis et passant par ladite zone centrale de la face supérieure de celui-ci. Il est ainsi possible de réduire la longueur des suspentes, voire de supprimer toute suspente entre un crochet de l'engin de manutention et le palonnier selon l'invention, c'est-à-dire à la fois de limiter les risques de balancement de la charge et d'autoriser toute rotation de celle-ci, sur tout angle voulu, sans effort et sans danger. A cet égard, on peut avantageusement prévoir qu'aux moyens de guidage en rotation soient associés, de façon connue en elle-même, des moyens moteurs commandés, à savoir de préférence télécommandés, permettant d'orienter à volonté, à distance, le palonnier et la charge qu'il porte éventuellement autour de l'axe autour duquel s'effectue le guidage en rotation, lequel axe a naturellement tendance à se placer au moins approximativement verticalement.

[0020] Ainsi, en choisissant convenablement l'engin de manutention, on peut faire en sorte que la charge soit parfaitement guidée, par rapport à celui-ci, par l'intermédiaire du palonnier selon l'invention, ce qui accroît considérablement la facilité et la précision de manutention de la charge, et limite considérablement les dangers que celle-ci pourrait présenter pour les personnes et biens à l'entour.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages d'un palonnier selon l'invention ressortiront de la description ci-dessous, relative à un exemple non limitatif de réalisation, ainsi que des dessins annexés qui accompagnent cette description.

[0022] Les figures 1 à 3 illustrent, en des vues en perspective, trois états d'un même palonnier selon l'invention, utilisé comme intermédiaire de suspension d'une charge à un engin de levage tel qu'une grue, non illustrée.

[0023] Sur ces figures, on n'a illustré de la charge 1 que l'on désire manutentionner par l'intermédiaire du palonnier 2 selon l'invention qu'un cadre 3 d'ossature supérieure rigide, horizontal dans une orientation privilégiée qui est celle que la charge 1 occupe au moins approximativement pendant sa manutention et qui servira

de référence à la suite de la description, aussi bien en ce qui concerne le cadre 3 que le palonnier selon l'invention 2.

[0024] Le cadre 3, qui peut être l'un des composants d'un bâti rigide formant partie intégrante de la charge 1, ou encore être rapporté de façon rigide sur celle-ci de façon à se comporter comme un tout avec celle-ci, comporte en particulier deux longerons 4 rigides, rectilignes, orientés suivant une même direction longitudinale 5, horizontale, situés à un même niveau en direction verticale et mutuellement espacés suivant une direction transversale 6, horizontale, de façon à être mutuellement symétriques par rapport à un premier plan vertical 7 de symétrie du cadre 3. Ce dernier comporte en outre, en particulier, deux traverses 8 rigides, rectilignes, orientées suivant la direction 6, placées à un même niveau que les longerons 4 en direction verticale et mutuellement espacées suivant la direction 5, de façon à être mutuellement symétriques par rapport à un deuxième plan moyen vertical 9 de symétrie du cadre 3. Les deux plans 7 et 9 sont mutuellement perpendiculaires et définissent par leur intersection un axe vertical 10 qui passe au moins approximativement par le centre de gravité de la charge 1.

[0025] Les traverses 8 sont respectivement solidarisées, par une extrémité respective, avec chacun des longerons 4 qu'elles relient ainsi mutuellement de façon rigide.

[0026] Les traverses 8 et les longerons 4, constitués par exemple par des tubes de section carrée, définissent par une face supérieure plane respective 11, 12, de même niveau en direction verticale, une face supérieure 13, plane et horizontale, du cadre 3, c'est-à-dire également de la charge 1.

[0027] Sur la totalité de leur dimension suivant la direction transversale 6 ou, lorsque le palonnier selon l'invention 2 est conforme au mode de réalisation illustré aux figures 1 à 3, au moins de façon localisée entre le plan moyen de symétrie 7 et chacun des longerons 4, respectivement, chaque traverse 8 laisse subsister vis-à-vis de la charge 1 ou du reste de la charge 1 un espace libre respectif non référencé qui l'entoure afin de permettre un accrochage localisé du palonnier 2 autour de chaque traverse 8 dans les conditions qui ressortiront de la suite de la description. L'aménagement d'un tel espace autour de chaque traverse 8 relève des aptitudes normales d'un Homme du métier, au vu de la suite de la description ; dans l'exemple illustré, il inclut un espace intérieur 45 du cadre 3, libre entre les longerons 4 et les traverses 8 et libre vers le haut ainsi que sur une certaine hauteur en dessous de ces derniers, un espace libre s'étendant également sur une certaine hauteur en dessous de chaque traverse 8, respectivement, et un espace libre situé à l'opposé de l'espace intérieur 45 par rapport à chaque traverse 8, respectivement.

[0028] Dans ces conditions, la charge 1 peut être manutentionnée en particulier par suspension à un engin de levage tel qu'une grue, par l'intermédiaire du palonnier 2 selon l'invention que l'on vient ancrer temporairement,

rigidement, sur les traverses 8, entre les longerons 4 et que l'on va décrire à présent en référence aux figures 1 à 3.

[0029] Dans son mode de réalisation illustré, le palonnier selon l'invention 2 comporte un châssis plat 14 rigide, réalisé par exemple sous forme d'un assemblage rigide de quatre tubes disposés en rectangle et formant deux longerons 15 rectilignes, mutuellement parallèles, raccordés rigidement, à leurs extrémités, par deux traverses 16 également rectilignes et mutuellement parallèles.

[0030] Les deux longerons 15 présentent une longueur supérieure à l'espacement mutuel des deux traverses 8 mais inférieure à la dimension longitudinale, hors tout, de la charge 1, et en particulier du cadre 3 d'ossature supérieure rigide, et les deux traverses 16 présentent une longueur inférieure à celle des traverses 8, c'est-à-dire à l'espacement mutuel des deux longerons 4, si bien que le châssis 14 peut venir s'appliquer à plat, par une face inférieure plane 17, sur les deux traverses 8, entre les deux longerons 4, c'est-à-dire sur la face supérieure 13 du cadre 3, considérée comme la face supérieure de la charge 1, dans une position relative dans laquelle le châssis 14 est symétrique par rapport aux deux plans 7 et 9, qui constituent alors plus généralement deux plans moyens de symétrie pour l'ensemble du palonnier 2, si bien que le châssis 14 présente une zone centrale suivant l'axe 10, c'est-à-dire à l'aplomb au moins approximatif du centre de gravité de la charge 1. Dans cette position relative, plus précisément, les traverses 16 du châssis 14 sont orientées parallèlement aux traverses 8, sur lesquelles reposent les longerons 4 du châssis 14, eux-mêmes parallèles aux longerons 4, et l'on observera qu'un espace reste libre entre chaque longeron 15 du châssis 14 et le longeron 4 respectivement le plus proche.

[0031] On se référera par la suite à cette position d'appui du châssis 14, par sa face inférieure 17, sur les traverses 8 du cadre 3 d'ossature supérieure rigide pour décrire les différents composants du palonnier 2 et leur fonctionnement.

[0032] Vers le haut, le châssis 14 présente une face supérieure 18 plane, parallèle à sa face inférieure 17 et couverte pour l'essentiel par une tôle plate 19 fixée solidairement, par exemple par soudure, aux longerons 15 du châssis 14, au-dessus de celui-ci, en laissant dans l'exemple illustré un espace libre le long de chaque traverse 16.

[0033] Dans une zone centrale 20 constituant également une zone centrale de la face supérieure 18 du châssis 14, c'est-à-dire autour de l'axe 10 et à l'aplomb au moins approximatif du centre de gravité de la charge 1, la tôle 19 porte solidairement, par exemple par boulonnage sur une sellette 21 elle-même fixée sur la tôle 19 par exemple par soudure, des moyens 22 de suspension à l'engin de levage tel qu'une grue, ces moyens de suspension 22 étant de préférence choisis de façon à être aussi rigides que possible tout en autorisant une rotation du châssis 14 autour d'un axe perpendiculaire au châssis

14 et passant par la zone centrale 20 de sa face supérieure 18, c'est-à-dire autour d'un axe confondu avec l'axe 10, vertical ou approximativement vertical dans des conditions normales d'utilisation et passant au moins approximativement par le centre de gravité de la charge 1.

[0034] Selon le mode de réalisation préféré qui a été illustré, ces moyens 22 de suspension comportent une partie inférieure 23 rigide, solidarisée avec la sellette 21, une partie supérieure 24 rigide, destinée à être accrochée à l'engin de levage tel qu'une grue, par exemple par engagement direct d'un crochet non représenté de cet engin de levage dans une anse 25 que cette partie supérieure 24 présente perpendiculairement à l'axe 10, des moyens non représentés de guidage des parties 23 et 24 à la rotation relative autour de l'axe 10 sans autre possibilité de déplacement relatif et, de préférence, des moyens moteurs commandés, à savoir de préférence télécommandés, pour permettre à un opérateur d'orienter à volonté, sans difficulté, le châssis 14 et la charge 1 qu'il porte, autour de l'axe 10, par rapport à l'engin de levage tel qu'une grue ainsi que par rapport au sol.

[0035] Autour de deux axes 26 parallèles entre eux et aux traverses 16, mutuellement symétriques par rapport à l'axe 10 et au plan 9 et mutuellement espacés d'une distance légèrement inférieure à celle qui sépare mutuellement les deux traverses 8, les longerons 15 du châssis 14 portent, par un montage tourillonnant, un étrier rigide respectif 27 constitué de deux bras plats 28, dont chacun est articulé autour de l'axe 26 correspondant sur l'un, respectif, des longerons 15 en longeant le châssis 14 vers l'extérieur de celui-ci, et qui sont mutuellement symétriques par rapport au plan 7, et d'une traverse 29 parallèle à l'axe 26 respectif.

[0036] Les bras 28, mutuellement identiques, présentent une conformation générale rectiligne et, dans les conditions normales d'utilisation du palonnier 2, présentent en permanence à un niveau supérieur à celui de la face supérieure 18 du châssis 14 une extrémité supérieure 30, à laquelle se raccorde rigidement la traverse 29 correspondante, et en dessous de la face inférieure 17 du châssis 14 une extrémité inférieure libre 31.

[0037] A son extrémité inférieure 31, chaque bras 28 est conformé en crochet situé, comme l'ensemble du bras 28, suivant un plan moyen respectif, non référencé, perpendiculaire à l'axe 26 et chaque bras 28 est orienté de telle sorte que les crochets 32 des deux bras 28 correspondant à un même longeron 15 soient tournés dans le sens d'un éloignement mutuel. En d'autres termes, chaque crochet est tourné dans le sens d'un éloignement par rapport au plan 9, par rapport auquel les bras 28, y compris les crochets 32, sont mutuellement symétriques en particulier dans une position limite de rapprochement mutuel maximal des crochets 32 des bras 28 associés à un même longeron 15 et dans une position limite d'éloignement mutuel maximal de ces crochets 32.

[0038] Les bras 28 sont dimensionnés, en particulier en ce qui concerne leur crochet 32, de telle sorte que :

- dans la position limite de rapprochement mutuel maximal des crochets 32 des bras 28 associés à un même longeron 15, correspondant pour les traverses 29 à une position limite d'écartement mutuel maximal, comme il est illustré aux figures 1 et 2, les extrémités libres 33 des crochets 32 des bras 28 correspondant à un même longeron 15 soient mutuellement espacées, suivant la direction 5, d'une distance hors tout au plus égale, et de préférence légèrement inférieure, à celle qui sépare mutuellement les deux traverses 8, si bien que le châssis 14 peut alors gagner librement, par un mouvement descendant, une position dans laquelle il s'appuie à plat, de façon stable, par sa face inférieure 17, sur les traverses 8, c'est-à-dire sur la face supérieure 13 du cadre 3 d'ossature supérieure rigide, ou quitter cette position librement par un mouvement ascendant, que
- les crochets 32 soient situés, en particulier par leurs extrémités libres 33, à un niveau inférieur à celui des traverses 8 lorsque le châssis 14 repose à plat, par sa face inférieure 17, sur ces traverses 8, c'est-à-dire sur la face supérieure 13 du cadre 3, alors que les crochets 32 occupent leur position limite de rapprochement mutuel maximal, et que
- par un mouvement de basculement des étriers 27 autour de l'axe 26 respectif, par rapport au châssis 14, sur un angle qui peut être de l'ordre de 45°, à titre d'exemple non limitatif, dans le sens d'un rapprochement mutuel des traverses 29 jusqu'à une position limite de rapprochement mutuel maximal de celles-ci, illustrée à la figure 3, correspondant pour les crochets 32 des bras 28 associés à un même longeron 15 à la position limite d'éloignement mutuel maximal, chacun des crochets 32 vienne faire prise en dessous d'une traverse 8, en ce sens que son extrémité libre 33 est alors placée à l'opposé de cette traverse 8 par rapport au bras 28 correspondant, les extrémités libres 33 des crochets 32 correspondant aux bras 28 associés à un même longeron 15 étant alors mutuellement espacées d'une distance supérieure à celle qui sépare mutuellement les deux traverses 8, et culminant à un même niveau qui peut être le niveau inférieur des traverses 8 ou être voisin de ce niveau inférieur et en particulier supérieur à celui-ci, et que chaque crochet 32 culmine, entre son extrémité libre 33 et le bras 28 correspondant, à un même autre niveau qui peut être, respectivement, inférieur au niveau inférieur des traverses 8 ou identique à ce niveau inférieur.

[0039] A cet égard, entre son extrémité libre 33 et le bras 28 correspondant, chaque crochet 32 peut présenter une conformation complémentaire de celle que la traverse 8 correspondante présente vers le bas.

[0040] Naturellement, les mouvements précités de descente du palonnier 2 vers le cadre 3 d'ossature supérieure associé à la charge 1 et d'écartement mutuel

des crochets 32 supposent des dimensions suffisantes, aisément déterminables par un Homme du métier, de l'espace laissé libre autour de chaque traverse 8 au moins de façon localisée au niveau, en référence à la direction 6, auquel chaque crochet 32 correspondant doit venir en prise avec elle.

[0041] Pour faire évoluer de façon commandée les crochets 32 entre les positions limites précitées, c'est-à-dire pour faire évoluer les traverses 29 entre les positions limites respectivement correspondantes, sur chacune de ces traverses 29 est articulée, autour d'un axe respectif 34 parallèle à l'axe 26, la tige d'un vérin commandé respectif 35 dont le corps est articulé autour d'un axe respectif 36, parallèle aux axes 34 et 26, sur la sellette 21, d'un côté respectif de la fixation de la partie inférieure 23 des moyens de suspension 22.

[0042] Un Homme du métier comprendra aisément que la position limite d'éloignement mutuel maximal des crochets 32, décrite en référence à la figure 3, constitue une position d'ancrage sous une traverse 8 respective dans la mesure où chaque crochet 32 vient alors en prise sous cette traverse, en enveloppant celle-ci par le bas soit dès que cette position limite est atteinte et alors que la face inférieure 17 du châssis 14 repose à plat sur les traverses 8, c'est-à-dire sur la face supérieure 13 du cadre 3, soit après une amorce de levage du palonnier 2, se traduisant par un léger décollement de la face inférieure 17 du châssis 14 par rapport aux traverses 8, alors que la position limite de rapprochement mutuel maximal des crochets 32, illustrée aux figures 1 et 2, correspond à une position de totale libération mutuelle du palonnier 2 et des traverses 8, c'est-à-dire du palonnier 2 et de la charge 1.

[0043] On remarquera que, dans la mesure où, quelle que soit la position limite qu'ils occupent ainsi sous l'action des vérins commandés 35, les crochets 32 sont mutuellement symétriques par rapport au plan 9, ils tendent à provoquer si nécessaire un auto-centrage du palonnier 2 par rapport aux traverses 8, dans la direction longitudinale 5, lorsqu'ils parviennent dans leur position limite d'ancrage sous ces dernières.

[0044] Pour compléter ce centrage suivant la direction transversale 6, c'est-à-dire par rapport aux longerons 4, la tôle 19 solidaire du châssis 14 du palonnier 2 porte solidairement, vers le haut, entre la sellette 21 et, respectivement, chacun des axes 26, un groupe respectif de deux glissières 37, par exemple en forme de tube carré, orientées parallèlement aux axes 26 et dont chacune reçoit et guide au coulissement parallèlement à ces axes 26, c'est-à-dire à la direction 6, une tige rectiligne respective 38.

[0045] Les tiges 38 correspondant à un même groupe de deux glissières 37 présentent au moins une extrémité en porte-à-faux hors de cette glissière 37 et par rapport à l'un, respectif, des longerons 15, c'est-à-dire d'un côté respectif du plan 7, et chacune de ces tiges 38 porte solidairement, par cette extrémité en porte-à-faux, une patte respective de centrage 39, qui forme une saillie

vers le bas par rapport à la tige respective 38 et présente dans le sens d'un éloignement par rapport au châssis 14, à un niveau qui est inférieur à celui de la tige 38 respective et correspond à celui des longerons 4 lorsque le châssis 14 repose à plat sur les traverses 8, une face frontale 40 pour l'essentiel plane et perpendiculaire à la direction 6. De préférence, toutefois, les faces frontales 40 s'incurvent légèrement vers le bas, jusqu'à une extrémité inférieure libre respective, comme on l'a indiqué en 41, de telle sorte que les faces frontales 40 des deux pattes de centrage 39 correspondant à un même groupe de deux glissières 37 se rapprochent mutuellement vers le bas, ce qui facilite un engagement du palonnier 2 de haut en bas entre les deux longerons 4 lorsque les crochets 32 occupent leur position limite de rapprochement mutuel maximal.

[0046] Dans une zone d'extrémité supérieure située au-dessus de la tige correspondante 38, chaque patte de centrage 39 est articulée, autour d'un axe 42 parallèle aux longerons 15, sur la tige d'un vérin commandé respectif 43 dont le corps est articulé autour d'un axe respectif 44, parallèle aux axes 42, sur la glissière 37 respective.

[0047] Les vérins 43 constituent des moyens commandés pour faire évoluer les pattes 39 entre deux positions limites, à savoir :

- une position limite de rapprochement maximal, illustrée à la figure 1, dans laquelle les pattes 39 sont accolées aux longerons 15 du châssis 14 si bien que les faces frontales 40 des pattes 39 correspondant à un même groupe de glissières 37 sont mutuellement espacées d'une distance inférieure à l'écartement mutuel des longerons 4, ce qui permet le libre engagement et le libre dégagement du palonnier 2 par rapport à ces longerons, alors qu'il est par ailleurs libre de s'engager et de se dégager vis-à-vis des traverses 8 compte tenu de la position limite qu'occupent alors les bras 28 et les crochets 32, et
- une position limite telle qu'illustrée aux figures 2 et 3, dans laquelle les pattes 39 associées à un même groupe de glissières 37 sont davantage écartées mutuellement, et prennent appui, par leurs faces frontales 40, respectivement sur l'un et l'autre des longerons 4, dans le sens d'un éloignement par rapport au châssis 14 pour centrer celui-ci par rapport aux longerons 4, suivant la direction transversale 6.

[0048] Afin que la présence des pattes de centrage 39 ne constitue pas d'obstacle à la descente du palonnier 2 vers le cadre 3 et la charge 1 jusqu'à ce que la face inférieure 17 de son châssis 14 repose à plat sur la face supérieure 13 du cadre 3, et pour autoriser le passage des pattes de centrage 39 de l'une à l'autre des positions limites précitées, le cadre 3 et la charge 1 laissent subsister en regard de chaque longeron 4, entre les longerons 4 et sous ces derniers, au moins à des niveaux longitudinaux correspondant à ceux des pattes de cen-

trage 39, un espace libre qui peut se confondre avec celui que l'on veille à préserver autour des traverses 8 en vue de la réception des crochets 32 et de leur mouvement de l'une à l'autre de leurs positions limites, comme c'est le cas dans l'exemple illustré où cet espace comprend l'espace intérieur 45 du cadre 3 et un prolongement de cet espace 45 vers le bas, sur une certaine hauteur.

[0049] Naturellement, des moyens appropriés, connus d'un Homme du métier, et de préférence groupés avec les moyens de commande des vérins 35 et des moyens de suspension 22, dans un même boîtier de télécommande 46, sont prévus pour commander les vérins 43 de telle sorte que, dans leur position décrite en référence aux figures 2 et 3, les pattes 39 assurent effectivement un centrage du châssis 14 par rapport aux longerons 4. De même, toute sécurité appropriée peut être prévue par l'Homme du métier, en particulier pour éviter un retour intempestif des pattes 39 et, surtout, des crochets 32 à leur position de rapprochement mutuel maximal, c'est-à-dire de libération de la charge 1.

[0050] Un Homme du métier fera les choix appropriés en fonction de la nature des vérins 35 et 43 qui, de même que les moyens de suspension 22 aptes à provoquer de façon commandée une rotation du châssis 14 et de la charge 1 autour de l'axe 10, sont avantageusement choisis dans un groupe comportant les moyens pneumatiques, les moyens hydrauliques et les moyens électriques.

[0051] On observera que, quelle que soit la position occupée par les composants du palonnier 2 selon l'invention qui vient d'être décrit, celui-ci peut présenter un encombrement hors tout, en plan, au plus égal, et de préférence inférieur, à l'encombrement hors tout, en plan, de la charge 1. Ceci est vrai pour son châssis 14 suivant la direction 6 et peut l'être sans difficulté par ce châssis 14 suivant la direction 5 ; ceci est également vrai de ses pattes 39 suivant la direction 6, et peut être rendu vrai également en ce qui concerne les étriers 27 dont le dimensionnement perpendiculairement à l'axe 26 respectif, au-dessus de cet axe, peut être limité à une valeur telle que les traverses 29 ne forment qu'un porte-à-faux négligeable par rapport aux traverses 8, voire ne forment aucun porte-à-faux par rapport à ces dernières, dans la position limite décrite en référence aux figures 2 et 3.

[0052] Dans ces conditions, un palonnier 2 selon l'invention autorise non seulement des opérations de levage simple d'une charge 1, si nécessaire avec rotation autour de l'axe 10, mais également des mouvements d'introduction et d'extraction de charges 1 par rapport à une juxtaposition étroite de telles charges ou par rapport à une enceinte qui les cerne latéralement de façon étroite.

[0053] Un Homme du métier comprendra aisément qu'un tel palonnier 2 selon l'invention peut être utilisé non seulement pour la manutention de charges 1 munies, de façon inhérente ou par équipement d'adaptation, d'un cadre 3 d'ossature supérieure rigide, mais également de charges présentant, de façon localisée, l'équivalent d'un

tronçon extrême de chaque traverse 8, destiné à recevoir un crochet 32 respectif, l'équivalent d'une partie voisine, correspondante, de la face non référencée d'un longeron 4 tournée vers l'intérieur de l'espace intérieur 43 du cadre 3, pour recevoir une patte de centrage 39 respective, et l'équivalent de l'espace laissé libre autour de chaque tra-

verse 8 et face à chaque longeron 4 pour recevoir respectivement un crochet 32 et une patte de centrage 39, par exemple sous forme d'un rebord supérieur et d'un flanc d'une poche respective aménagée dans une paroi définissant par ailleurs l'équivalent de la face supérieure 13 du cadre 3, vis-à-vis de la charge 1.

[0054] De même, en fonction de la nature de celle-ci, un appui des pattes de centrage 39 dans le sens d'un éloignement par rapport au plan 7 peut être remplacé par un appui de celles-ci dans le sens d'un rapprochement vis-à-vis du plan 7, vis-à-vis de tout équivalent technique des longerons 4 à cet effet, l'adaptation de la forme des faces 40 des pattes de centrage 39 à un tel mode de coopération avec la charge 1 ou avec un composant lié à cette dernière comme le cadre 3 relevant des aptitudes normales d'un Homme du métier.

[0055] En outre, le palonnier 2 peut lui-même connaître de nombreuses modifications par rapport à ce qui vient d'être décrit, sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention. En particulier, chaque paire de crochets 32 associée à un même étrier 27 peut être remplacée par un crochet unique, comparable à une traverse reliant les extrémités inférieures 31 des bras 28, parallèlement à l'axe 26 respectif, pour épouser une traverse 8 respective, ou l'équivalent, sur une dimension beaucoup plus importante que chacun des crochets 32 suivant la direction 6. De plus, le mode d'évolution des crochets 32 et des pattes 39 entre leurs positions limites par rapport au châssis 14 du palonnier 2 peut être différent de celui qui a été décrit et illustré, les crochets 32 pouvant en particulier venir se placer sur les traverses 8 à l'opposé de ces dernières par rapport à l'espace intérieur du cadre 3, suivant la direction 5, et venir s'ancrer sur les traverses 8 par un mouvement de rapprochement mutuel, et les mouvements respectifs de rotation des crochets 32 et de translation des pattes de centrage 39 par rapport au châssis 14 pouvant être remplacés respectivement par des mouvements de translation suivant la direction 5 et de rotation autour d'axes perpendiculaires au plan 9, respectivement, par rapport à ce châssis 14.

[0056] Ces exemples de variantes possibles, ne sortant pas du cadre de la présente invention, ne sont en aucune façon limitatifs, dès lors qu'est assuré un ancrage rigide du palonnier 2 sur la charge 1 ou sur un composant rapporté rigidement sur celle-ci.

Revendications

1. Palonnier destiné à coopérer avec une charge (1) comportant, par nature ou par équipement d'adaptation, deux traverses (8) rigides, mutuellement pa-

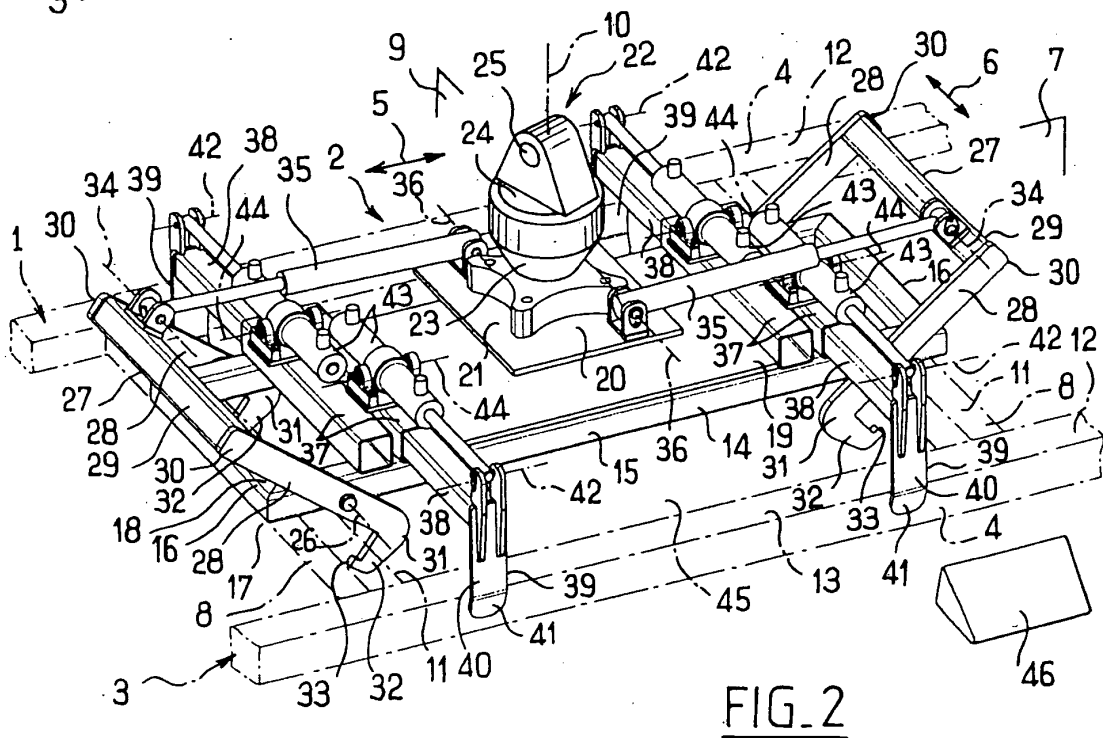
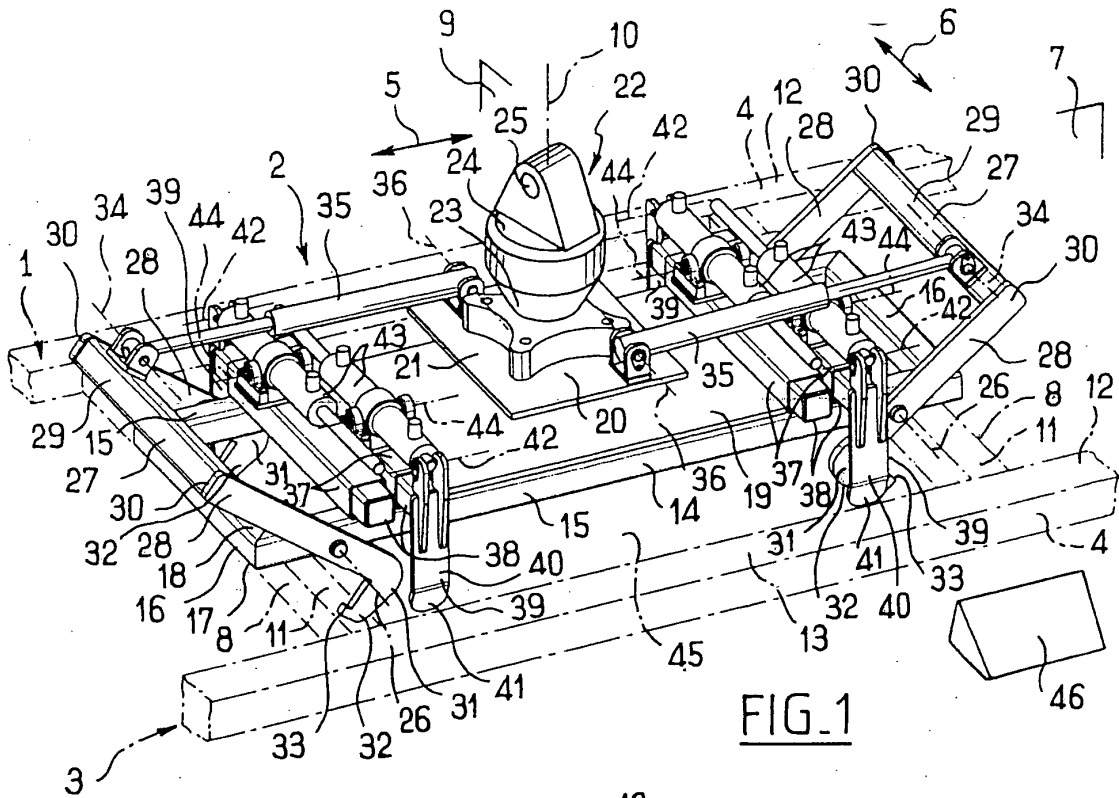
rallèles, liées rigidement à la charge (1) de façon à être placées sur le dessus de celle-ci, en définissant ensemble ou en affleurant, vers le haut, une face supérieure (13) plane et horizontale de la charge (1), en laissant subsister vis-à-vis de celle-ci, au moins localement, un espace libre (43) qui les entoure respectivement et en étant mutuellement symétriques par rapport à l'aplomb (axe 10) du centre de gravité de la charge (1), dans une orientation privilégiée que celle-ci occupe au moins approximativement, ledit palonnier (2) comportant :

- un châssis plat (14), rigide, présentant une face supérieure (18) et une face inférieure (17) conformée de façon à pouvoir s'appliquer à plat, de façon stable, sur la face supérieure (13) de la charge (1), dans une position relative déterminée telle qu'une zone centrale (20) de la face supérieure (18) du châssis (14) soit placée à l'aplomb (axe 10) du centre de gravité de la charge (1),
- des moyens (22) de suspension du châssis à un engin de manutention, dans ladite zone centrale (20) de la face supérieure (18) du châssis (14),
- au moins deux crochets (32) portés par le châssis (14) et guidés, par rapport au châssis (14), au déplacement entre une première position limite d'ancrage sur l'une, respective, des traverses (8) de la charge (1), dans laquelle ils forment une saillie sous la face inférieure (17) du châssis (14) et viennent en prise sous la traverse (8) respective de la charge (1), dans ladite position relative déterminée, et une deuxième position limite dans laquelle ils sont décalés par rapport à la traverse (8) respective de la charge (1), suivant une première direction (5) perpendiculaire à la traverse respective dans ladite position relative déterminée et approximativement parallèle au châssis (14), et
- des moyens commandés (35) pour faire évoluer les crochets (32), de façon commandée, de l'une à l'autre desdites positions limites, par rapport au châssis (14),

caractérisé en ce qu'il comporte des moyens commandés (39, 43) de centrage coercitif par rapport à la charge (1), parallèlement aux traverses (8) de celle-ci.

2. Palonnier selon la revendication 1, destiné à coopérer avec une charge comportant en outre, par nature ou par équipement d'adaptation, deux zones latérales rigides (longerons 4), liées rigidement aux traverses, perpendiculaires aux traverses (8) et mutuellement opposées parallèlement aux traverses (8), **caractérisé en ce que** les moyens (39, 43) de centrage comportent :

- au moins deux pattes de centrage (39) guidées, par rapport au châssis (14), au déplacement entre une première position limite d'appui contre l'une, respective, des deux zones latérales (4) de la charge (1) et une deuxième position limite dans laquelle elles sont décalées par rapport à la zone latérale respective (longeron 4) de la charge (1), suivant une deuxième direction (7) perpendiculaire à la première direction (5) et approximativement parallèle au châssis (14), 5 10
- des moyens commandés (43) pour faire évoluer les pattes de centrage (39), de façon commandée, de l'une à l'autre desdites positions limites, par rapport au châssis (14). 15
3. Palonnier selon la revendication 2, destiné à coopérer avec une charge (1) dont lesdites zones latérales (longerons 4) se font face mutuellement, **caractérisé en ce que** les pattes de centrage (39) sont mutuellement espacées d'une distance inférieure à la distance séparant lesdites zones latérales (longeron 4) de la charge (1), parallèlement aux traverses (8), dans la deuxième position limite et gagnent leur première position limite par écartement mutuel. 20 25
4. Palonnier selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les crochets (32) sont articulés sur ledit châssis (14) autour d'axes (26) mutuellement parallèles, disposés pour être orientés parallèlement aux traverses (8) de la charge (1) dans ladite position relative déterminée, de façon à évoluer entre lesdites positions limites par écartement ou rapprochement mutuel. 30
5. Palonnier selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les crochets (32) sont mutuellement espacés d'une distance inférieure à la distance séparant les traverses (8) dans la deuxième position limite et gagnent leur première position limite par écartement mutuel. 35 40
6. Palonnier selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens commandés (35, 43) sont choisis dans un groupe comportant les moyens pneumatiques, les moyens hydrauliques et les moyens électriques. 45
7. Palonnier selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le châssis (14) présente un encombrement hors tout, en plan, au plus égal à l'encombrement hors tout, en plan de la charge (1). 50
8. Palonnier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les moyens de suspension (22) comportent des moyens de guidage en rotation autour d'un axe (10) perpendiculaire au châssis (14) et passant par ladite zone centrale (20). 55
9. Palonnier selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**aux moyens de guidage en rotation sont associés des moyens moteurs commandés pour l'orienter à volonté autour dudit axe (10) perpendiculaire au châssis (14).



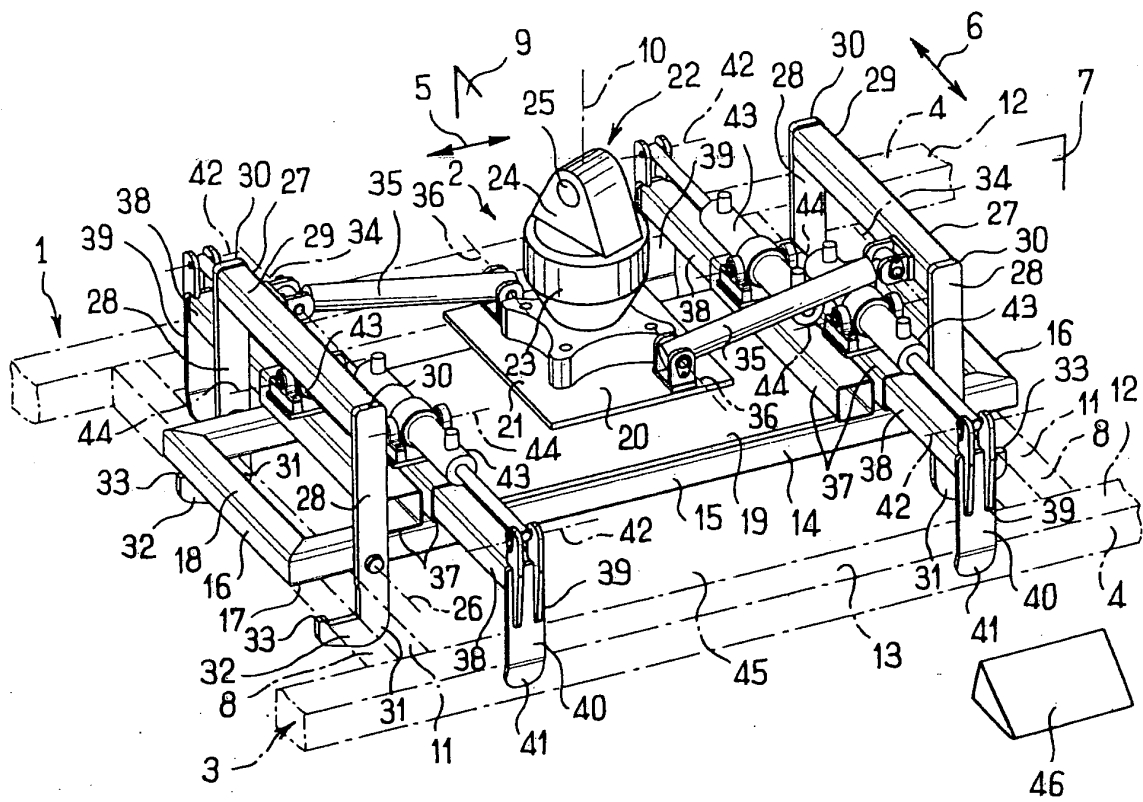


FIG. 3