



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 30036 B1

(51) Cl. internationale :
B66C 1/00; B66C 19/00

(43) Date de publication :
01.12.2008

(21) N° Dépôt :
31012

(22) Date de Dépôt :
06.06.2008

(30) Données de Priorité :
03.11.2005 ES P200502752

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/ES2006/000422 20.07.2006

(71) Demandeur(s) :
MAERSK ESPANA S.A, A/A:John, E. thomson, Muelle Juan Carlos 1 s/n E-11201 Algeciras (ES)

(72) Inventeur(s) :
TAVÍO DÍAZ, Miguel Ángel ; VÍLCHEZ VÍLCHEZ, Manoli ; ILLANA MARTOS, Antonio

(74) Mandataire :
CABINET CHARDY

(54) Titre : **TETES DE POULIES MOBILES POUR MOUVEMENT LATERAL DE PALONNIER**

(57) Abrégé : Lorsque la grue se positionne sur la pile, le palonnier doit coïncider longitudinalement avec le conteneur. Cela peut être atteint en deux formes: en déplaçant le portique ou en déplaçant le palonnier. Le déplacement du portique n'est pas à conseiller lorsqu'il s'agit de manœuvres de rapprochement précis, on y parvient de manière plus douce et précise en utilisant un palonnier qui permette de se déplacer latéralement par rapport à la grue, en évitant l'abus de démarrage et d'arrêt intermittents, qui endommagent les transmissions de la translation. Quelques caractéristiques du système proposé: Quatre points d'actionnement, coordonnés grâce à des soupapes hydrauliques. On peut se passer ainsi d'un bâti de grande taille et lourd, nécessaire lorsque l'on utilise un unique point d'actionnement. Utilisation de vis de transmission de puissance qui garantissent un fonctionnement doux et autobloquant, mis en fonctionnement grâce à des moteurs hydrauliques de petite taille et légers.

RÉSUMÉ

Lorsque la grue se positionne sur la pile, le palonnier doit coïncider longitudinalement avec le conteneur. Cela peut être atteint en deux formes : en déplaçant le portique ou en déplaçant le palonnier.

5 Le déplacement du portique n'est pas à conseiller lorsqu'il s'agit de manœuvres de rapprochement précis, on y parvient de manière plus douce et précise en utilisant un palonnier qui permette de se déplacer latéralement par rapport à la grue, en évitant l'abus de démarrage et d'arrêt intermittents, qui endommagent les transmissions de la translation.

10 Quelques caractéristiques du système proposé :

Quatre points d'actionnement, coordonnés grâce à des soupapes hydrauliques.

On peut se passer ainsi d'un bâti de grande taille et lourd, nécessaire lorsque l'on utilise un unique point d'actionnement.

15 Utilisation de vis de transmission de puissance qui garantissent un fonctionnement doux et autobloquant, mis en fonctionnement grâce à des moteurs hydrauliques de petite taille et légers.

**TÊTES DE POULIES MOBILES POUR MOUVEMENT LATÉRAL DE
PALONNIER**

SECTEUR DE LA TECHNIQUE

5 Secteur industriel : transport et mouvement de conteneurs.
 Palonnier.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

10 Les systèmes de déplacement latéral de palonniers utilisés jusqu'à
maintenant sont tous basés sur l'utilisation d'un bâti rigide et lourd, connecté
à la tête de poulie et mobile par rapport a la partie inférieure d'attelage de la
charge. On utilise un actionneur, soit un cylindre, soit un moteur avec des
chaînes.

15 La partie inférieure se déplace en s'appuyant sur de petits chariots à
roulettes, à rouleaux ou à patins.

 Les principales variantes connues sont :

- 20 - Un cylindre hydraulique, quatre chariots (un à chaque coin),
chaque chariot ayant quatre roulettes. La piste de roulage est
constituée des ailes des profilés laminés, soudés les uns aux
autres, par des traverses, qui forment le bâti. C'est un
système peu résistant à l'avancement mais hautement
hyperstatique et possédant de nombreux éléments à cause
de l'abondance de roulettes.
- 25 - Un cylindre hydraulique, quatre rouleaux (un à chaque coin).
Chaque rouleau peut recevoir une charge très importante
c'est pourquoi son axe doit être bi-appuyé. Cela oblige à
utiliser un bâti très imposant.
- Un moteur actionnant une chaîne de transmission, s'appuyant
sur des patins, des rouleaux ou des poulies.

30

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Problème technique posé

35 Avec les grues porte-conteneurs se pose le problème de la précision
de l'ajustement de la position pour pouvoir atteler le conteneur au palonnier.
Le mouvement latéral par rapport au conteneur (longitudinal par rapport à la

grue) s'obtient par le biais du déplacement du chariot. Cependant, le mouvement longitudinal par rapport au conteneur nécessite un mécanisme supplémentaire ou à défaut, de déplacer toute la grue. (voir figure 1).

5 Le déplacement du portique n'est pas à conseiller lorsqu'il s'agit de manœuvres de rapprochement, impliquant des trajectoires d'ajustement de l'ordre du centimètre. Ces manœuvres se réalisent de manière plus douce et précise en utilisant un palonnier qui permette de déplacer latéralement le conteneur par rapport aux points de fixation des câbles d'élévation.

10 Le mécanisme de déplacement latéral nécessite que la palonnier possède deux parties mobiles l'une par rapport à l'autre. La partie supérieure reliée à la tête de poulies des câbles d'élévation, et la partie inférieure possédant les éléments d'attelage de la charge.

Brève description de l'invention

15 On remplace le bâti supérieur rigide par quatre ponts indépendants ; beaucoup plus petits et plus légers. La tête de poulies est jointe de manière rigide à une pièce (traverse), qui transmet la charge par le biais d'un appui sur des patins ou des rouleaux. On utilise deux traverses, une à chaque extrémité. Les ponts sont solidarisés à la partie inférieure, encerclant les
20 extrémités des traverses, sur lesquelles ils reposent au moyen des patins ou des rouleaux. Ainsi, le déplacement relatif entre les deux parties du palonnier s'obtient en déplaçant les traverses par rapport aux ponts.

L'actionnement peut s'obtenir de nombreuses façons différentes. Dans tous les cas, un système multi-actionneur qui assure que le
25 déplacement des quatre points d'appui de la charge se produise en même temps est requis.

Comme élément de transmission, on utilise des vis sans fin, ce qui suppose une autre nouveauté du système proposé. La vis vient se loger dans le pont qui lui sert de support, l'écrou vient se loger dans la traverse de
30 telle façon qu'il puisse absorber les mauvais alignements.

Description détaillée de l'invention

La figure 2 montre la solution proposée. On a éliminé le besoin d'un bâti de grande taille, rigide et très lourd en le remplaçant par deux maillons -
35 les traverses- actionnés par quatre vis qui tournent de manière synchronisée.

Dans cette application concrète, on utilise les têtes de poulies

existantes. Cela n'est pas un détail significatif, de fait, il est préférable que les poulies viennent s'intégrer dans la traverse, en éliminant la tête actuelle et en transformant la traverse en porte-poulies.

5 Quelque soit le cas, la traverse soutient la charge par le biais d'éléments d'appui qui permettent le mouvement entre la traverse et les ponts. Des rouleaux, des boules, des patins de glissement, etc. peuvent être utilisés. Il est opportun que lesdits éléments reposent sur un appui à rotule, qui garantisse que la pression subie soit uniforme, évitant des ruptures par surcharge ou par usure inégale (dans le cas des patins). Pour cette raison, 10 un système utilisant des patins en matériau synthétique autolubrifiant, directement couplé sur la rotule axiale a été envisagé.

 La traverse présente deux types de zones de contact d'intérêt. D'une part, chaque patin est en contact avec une plaque de glissement dans ce but, située dans la partie inférieure de la poutre du pont. C'est la zone qui 15 supporte la charge, avec des forces de compression de grande magnitude. D'autre part, la traverse sert de logement à l'écrou de la vis sans fin, de manière à recevoir la force axiale de poussée de celle-ci, chargée de vaincre la résistance au glissement des patins (ou résistance au roulage des boules et des rouleaux).

20 L'emplacement des vis sans fin et des écrous de poussée n'a pas de caractère significatif. Les écrous peuvent venir se loger en tout point de la traverse. Quatre vis ont été utilisées, supportées et logées par les ponts, pour des raisons de compacité et de protection du mécanisme. Cependant, elles pourraient être placées sur des appuis à l'effet solidaires à la structure 25 du bâti inférieur. On peut également envisager d'autres solutions avec deux vis, situées chacune au centre des traverses, mais elles ne garantiraient pas un mouvement parfaitement aligné.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

30 La figure 1 montre comment le conteneur est perpendiculaire à l'axe longitudinal de la grue. Le déplacement principal du conteneur se réalise suivant ledit axe et s'obtient grâce au mouvement du chariot, le portique étant immobile.

 Le déplacement latéral (par rapport à la grue) peut s'obtenir de deux 35 manières : par déplacement du portique et par déplacement du palonnier.

 La figure 2 montre la solution envisagée : deux traverses et quatre

ponts permettant le déplacement latéral du palonnier par rapport aux poulies.

REVENDICATIONS

Le déplacement latéral du palonnier se réalise directement sur les ensembles des poulies d'élévation.

5 L'emploi d'un bâti supplémentaire sous lequel se déplace le palonnier est supprimé.

Le système est caractérisé par :

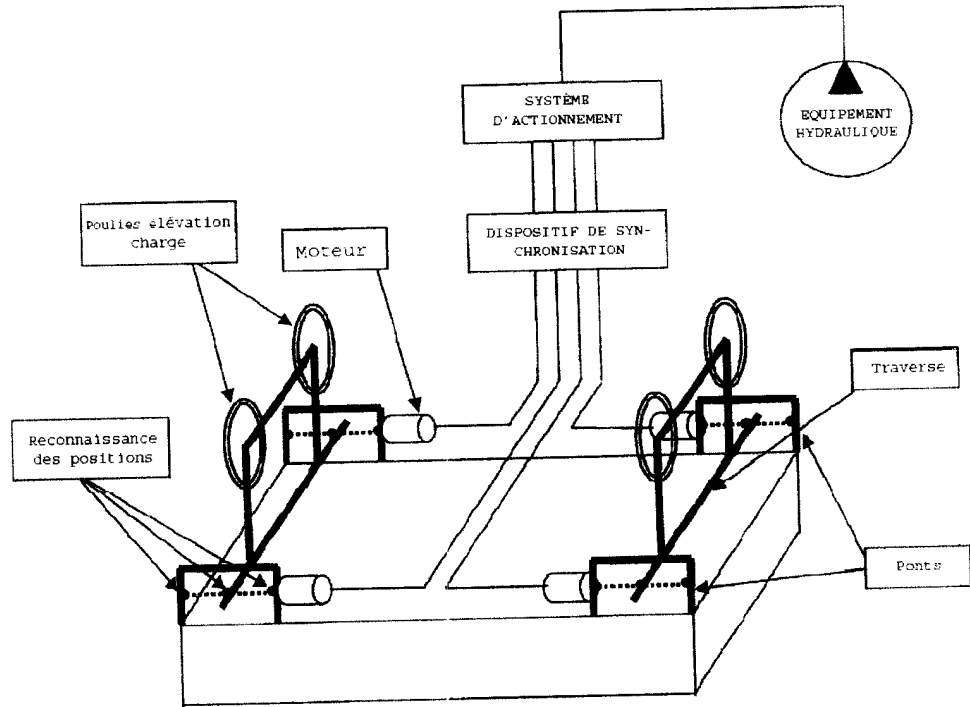
- Des ponts à structure rigide. La poutre du pont est de la longueur nécessaire pour la trajectoire de déplacement du mécanisme.
- 10 • Chaque traverse jointe aux têtes de poulies soutient un pont à chaque extrémité, au moyen des éléments qui permettent le mouvement relatif entre pont et traverse.
- Les traverses peuvent se prolonger par l'extérieur des ponts, pour servir de support à d'autres éléments ou mécanismes (système anti-balancement, etc.).
- 15

Utilisation de vis sans fin pour les manœuvres de déplacement latéral du palonnier sur des grues porte-conteneurs. Le système est caractérisé par :

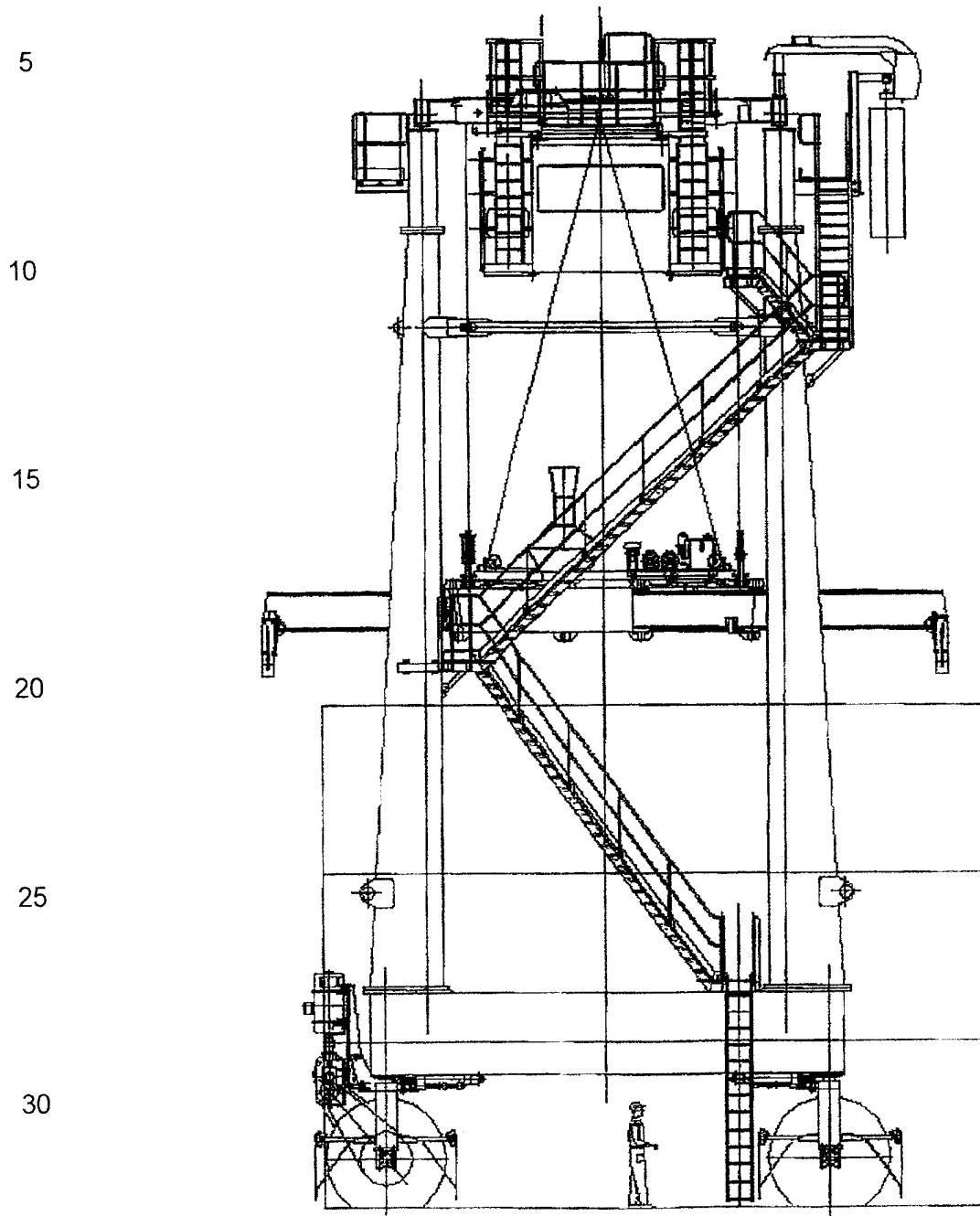
- Actionnement contrôlé, de manière à pouvoir obtenir n'importe quelle valeur de déplacement à l'intérieur de la trajectoire maximal.
- 20 • L'actionnement des vis se réalise au moyen d'un ou plusieurs moteurs.
- Les actionneurs incorporent un système de contrôle et de synchronisation.
- 25 • Le système de contrôle permet de rendre indépendant le fonctionnement des actionneurs.

7

EXEMPLE DE RÉALISATION DE L'INVENTION



1/2
DESSINS



35 Figure 1. Problème technique posé

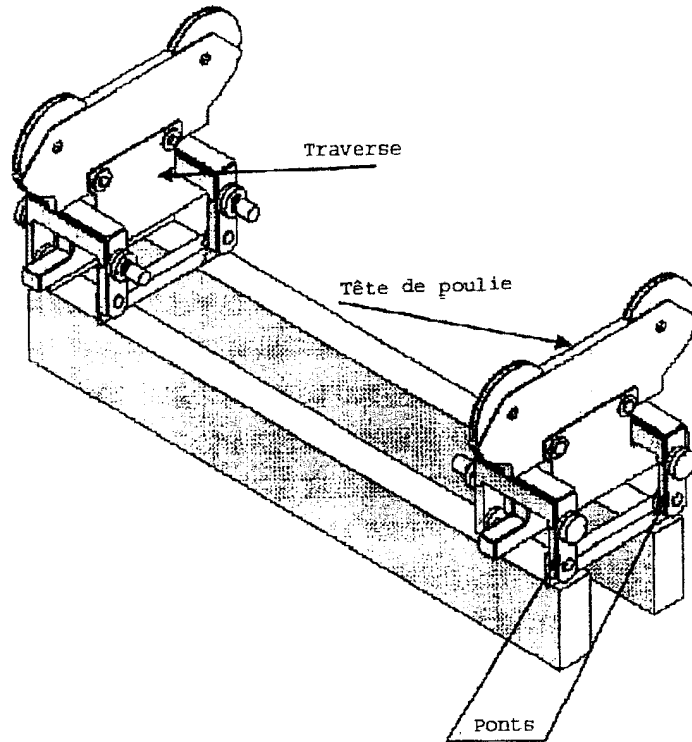


Figure 2. Solution envisagée