



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.04.2011 Bulletin 2011/15

(51) Int Cl.:
B66C 1/42 (2006.01) E04G 19/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10187220.8**

(22) Date de dépôt: **12.10.2010**

(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

(72) Inventeurs:
• **Micheneau, Patrick**
85700, Pouzauges (FR)
• **Braud, Thierry**
86190, Vouille (FR)

(30) Priorité: **12.10.2009 FR 0957125**

(74) Mandataire: **Bloch, Gérard**
Bloch & Bonnetat
23bis, rue de Turin
75008 Paris (FR)

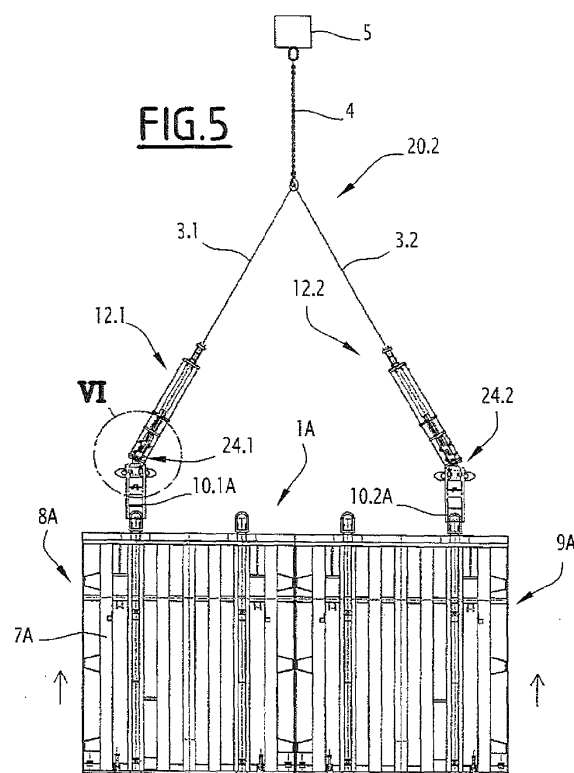
(71) Demandeur: **Sateco**
86110 Mirebeau (FR)

(54) **Dispositif de soulèvement d'une charge et ensemble de deux dispositifs de coffrage reliés par deux tels dispositifs de soulèvement**

(57) Dispositif de soulèvement d'une charge (1A) en deux points espacés de cette charge, comprenant, pour chacun desdits points, un organe rigide de soulèvement (16, 17) relié par sa base audit point, les moyens de liaison de chaque organe rigide audit point étant adaptés pour permettre une inclinaison dudit organe de soulèvement vers l'autre desdits points dans le plan vertical défini par les deux points.

Lesdits moyens de liaison comprennent un ressort à lame(s) (24) comportant au moins une lame de ressort adaptée pour fléchir vers l'autre desdits points.

Application au soulèvement de paires de dispositifs de coffrage de béton.



Description

[0001] La présente invention est relative à un dispositif de soulèvement d'une charge en deux points espacés de cette charge, du type comprenant, pour chacun desdits points, au moins un organe rigide de soulèvement relié par sa base audit point, les moyens de liaison de chaque organe rigide audit point étant adaptés pour permettre une inclinaison dudit organe de soulèvement vers l'autre desdits points dans le plan vertical défini par les deux points.

[0002] L'invention s'applique en particulier à la manutention des banches de coffrage de béton.

[0003] Classiquement, pour couler des parois verticales en béton, on délimite la paroi à l'aide de paires de dispositifs de coffrage dont les faces coffrantes sont tournées l'une vers l'autre. Ces dispositifs de coffrage peuvent être considérés par une banche ou par plusieurs banches, juxtaposées et/ou superposées, assemblées ensemble.

[0004] Ces dispositifs de coffrage sont maintenus à la verticale de leur plan d'appui, notamment à l'aide d'étais placés à l'arrière de ces dispositifs de coffrage.

[0005] Outre des étais, il est connu d'associer ces deux dispositifs de coffrage à deux à l'aide de deux dispositifs de liaison ou portiques (FR-A-2 808 041) fixés sur la rive supérieure des banches.

[0006] Chaque dispositif de liaison se présente sous la forme d'un compas comprenant une tête supérieure centrale et deux branches. Sur la tête sont articulées deux paires de bielles parallèles constituant lesdits organes rigides de soulèvement. L'autre extrémité de chaque paire de bielles est articulée sur une chape. Une tige verticale traverse la tête. Deux bielles d'écartement sont articulées d'une part à l'extrémité inférieure de cette tige, et d'autre part en un point intermédiaire de la bielle inférieure de chaque paire de bielles parallèles.

[0007] Ainsi, le soulèvement de la tige verticale provoque, grâce à l'agencement articulé décrit ci-dessus, l'ouverture du compas et l'écartement des deux chapes parallèlement à elles-mêmes.

[0008] Les deux portiques sont espacés l'un de l'autre le long du bord supérieur des dispositifs de coffrage. Par suite, le soulèvement simultané des deux tiges de suspension au moyen de deux élingues convergeant vers le haut vers un crochet de grue commun, tend à incliner les deux portiques l'un vers l'autre.

[0009] Pour éviter que ceci induise des efforts de flexion dans les portiques, le FR-A-2 808 041 précité propose que la base des chapes soit en outre articulée par rapport au bord supérieur des dispositifs de coffrage au moyen d'un second axe d'articulation perpendiculaire aux faces coffrantes. En effet, ceci permet aux portiques, lors du soulèvement, de s'incliner l'un vers l'autre dans le prolongement des deux élingues.

[0010] Un inconvénient de cette solution connue réside toutefois dans la complexité de réalisation de ces articulations supplémentaires, et donc dans un coût élevé

des portiques.

[0011] L'invention a pour but de fournir une solution plus simple et moins coûteuse à réaliser, et néanmoins très fiable, pour permettre l'inclinaison des portiques l'un vers l'autre lors du soulèvement des deux dispositifs de coffrage.

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de soulèvement du type précité, caractérisé en ce que lesdits moyens de liaison comprennent un ressort à lame (s) comportant au moins une lame de ressort adaptée pour fléchir vers l'autre desdits points.

[0013] Le dispositif de soulèvement suivant l'invention peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la ou chaque lame est, au repos, contenue dans un plan sensiblement vertical perpendiculaire audit plan vertical ;
- le ressort à lame(s) comprend plusieurs lames de ressort accolées les unes aux autres ;
- l'extrémité inférieure de chaque organe de soulèvement est reliée au ressort à lame(s) associé par l'intermédiaire d'une articulation d'axe horizontal parallèle audit plan vertical défini par lesdits points ;
- chaque organe rigide de soulèvement appartient à un portique de soulèvement de deux charges juxtaposées ;
- chaque portique comprend un double parallélogramme articulé dont font partie les deux organes de soulèvement correspondants, et est muni d'un organe

de suspension couissant agencé de manière qu'une traction vers le haut exercée sur cet organe de suspension provoque l'écartement des deux organes de soulèvement,

- chaque parallélogramme articulé est relié au ressort à lame(s) associé par une chape de fixation, de sorte qu'une traction exercée vers le haut sur l'organe de suspension provoque un écartement des deux chapes parallèlement à elles-mêmes ; et
- chaque ressort à lame(s) est fixé à chacune de ses extrémités par un ensemble de boulons.

[0014] L'invention a également pour objet un ensemble de deux dispositifs de coffrage à faces coffrantes planes parallèles, caractérisé en ce que les bords supérieurs des dispositifs de coffrage sont reliés par deux dispositifs de soulèvement tels que définis ci-dessus.

[0015] Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 représente, en vue de côté, un ensemble de deux dispositifs de coffrage conforme à l'invention, posé sur le sol ;
- la Figure 2 représente le même ensemble en vue de face ;

- la Figure 3 représente à plus grande échelle le détail III de la Figure 2 ;
- les Figures 4 à 6 sont des vues analogues respectivement aux Figures 1 à 3, alors que l'ensemble des deux dispositifs de coffrage est soulevé.

[0016] Les Figures 1 et 2 représentent un ensemble constitué de deux dispositifs de coffrage 1A et 1B, de deux portiques 2.1 et 2.2 de soulèvement de ces dispositifs de coffrage, de deux élingues 3.1 et 3.2, et d'une chaîne de soulèvement 4 reliée à la flèche 5 d'une grue.

[0017] Dans la description qui suit, les références numériques suivies de la lettre A ou B se rapportent au dispositif de coffrage 1A ou 1B respectivement, les références numériques suivies de .1 ou .2 se rapportent au côté gauche ou droit, en considérant les Figures 2 et 5, de chaque dispositif de coffrage, et les références numériques sans suffixe sont génériques par rapport à ces situations.

[0018] Chaque dispositif de coffrage 1 a une forme générale plane et rectangulaire et présente une face avant coffrante lisse 6 tournée vers l'autre banche, ainsi qu'une face arrière munie de raidisseurs 7. Dans l'exemple représenté, chaque dispositif de coffrage est constitué de deux banches 8 et 9, juxtaposées et assemblées l'une à l'autre.

[0019] En pratique, chaque dispositif de coffrage est associé à divers accessoires tels que des étais arrières de support, des passerelles de circulation des ouvriers, etc. Ces accessoires n'ont pas été représentés dans un but de clarté des dessins.

[0020] Chaque portique 2 comprend deux ferrures verticales de soulèvement 10.1, 10.2 fixées rigidement, de façon amovible, sur le bord supérieur de chaque dispositif de coffrage, en deux points espacés l'un de l'autre. Les ferrures 10 font saillie vers le haut sur le bord supérieur des dispositifs de coffrage. Chaque ferrure forme une chape à section en U dont l'ouverture est tournée vers l'autre ferrure 10. Le rôle de ces chapes apparaîtra plus loin

[0021] Chaque portique 2 comprend en outre un compas 12 dont tous les axes d'articulation sont horizontaux et parallèles aux faces coffrantes 6. Ce compas comprend lui-même une tête 13 sur laquelle sont articulées les extrémités supérieures de deux paires de bielles parallèles 14, 15 et 16, 17. Les extrémités inférieures de ces bielles sont articulées sur deux chapes respectives 18, 19 à section en U, les ouvertures des U se faisant face.

[0022] Le compas 12 comprend aussi un dispositif 20 de suspension et d'écartement. Ce dispositif comprend une tige verticale de suspension 21 qui traverse en coulissant la tête 13 et est reliée à l'élingue 3 correspondante, ainsi que deux bielles d'écartement 22. Une extrémité de chaque bielle 22 est articulée à l'extrémité inférieure de la tige 21, et son autre extrémité est articulée en un point intermédiaire de la bielle inférieure 15, 17 respective de chacune des paires de bielles 14, 15 et 16, 17.

[0023] Les bielles 15, 17 et 22 forment un losange déformable, tandis que chaque paire de bielles 14, 15 et 16, 17 forme avec la tête 13 et la chape 18, 19 associée un parallélogramme déformable.

[0024] L'extrémité inférieure de chaque chape 18, 19 est reliée à l'extrémité supérieure de la ferrure 10 associée par un ressort à lames 24. Ce ressort est constitué par plusieurs lames d'acier à ressort 25 accolées les unes aux autres. Chaque lame est, au repos, contenue dans un plan vertical perpendiculaire aux faces coffrantes 6. Chaque ressort 24 est rigidement fixé à la ferrure 10 par un étau à quatre boulons 26 (Figures 3 et 6, tandis que son extrémité supérieure est disposée dans la chape 18, 19 associée et rigidement fixée à celle-ci par deux boulons 27.

[0025] Au repos (Figures 1 à 3), les dispositifs de coffrage 1A et 1B sont posés sur le sol 28, parallèlement l'un à l'autre et avec leurs faces coffrantes 6 espacées de la distance d égale à l'épaisseur d'un voile de béton 29 à couler. Les deux compas 12 sont en position fermée, avec les bielles 14 à 17 faiblement inclinées sur la verticale et les bielles de chaque paire en contact mutuel, la tige 21 en position basse et les ressorts 24 au repos.

[0026] Lorsque le voile 29 est prêt à être décoffré, les deux élingues 3 sont accrochées à l'extrémité supérieure des deux tiges 21, et la chaîne 4 est relevée par la grue.

[0027] Dès que les deux dispositifs de coffrage 1 quittent le sol, les bielles 22 provoquent l'écartement des paires de bielles 14 à 17. Du fait des deux parallélogrammes formés par ces paires de bielles, les deux chapes 18 et 19 s'écartent parallèlement à elles-mêmes en se soulevant. Ceci provoque finalement l'écartement des deux dispositifs de coffrage l'un de l'autre dès le début de leur soulèvement, tout en conservant la stabilité de ceux-ci.

[0028] Simultanément (Figures 1 et 5), la tension des deux élingues 3.1 et 3.2 et la flexibilité des ressorts 24 ont pour conséquence que les deux portiques 2 s'inclinent l'un vers l'autre dans le prolongement des élingues. Ainsi, aucune contrainte de flexion substantielle ne s'exerce sur les portiques.

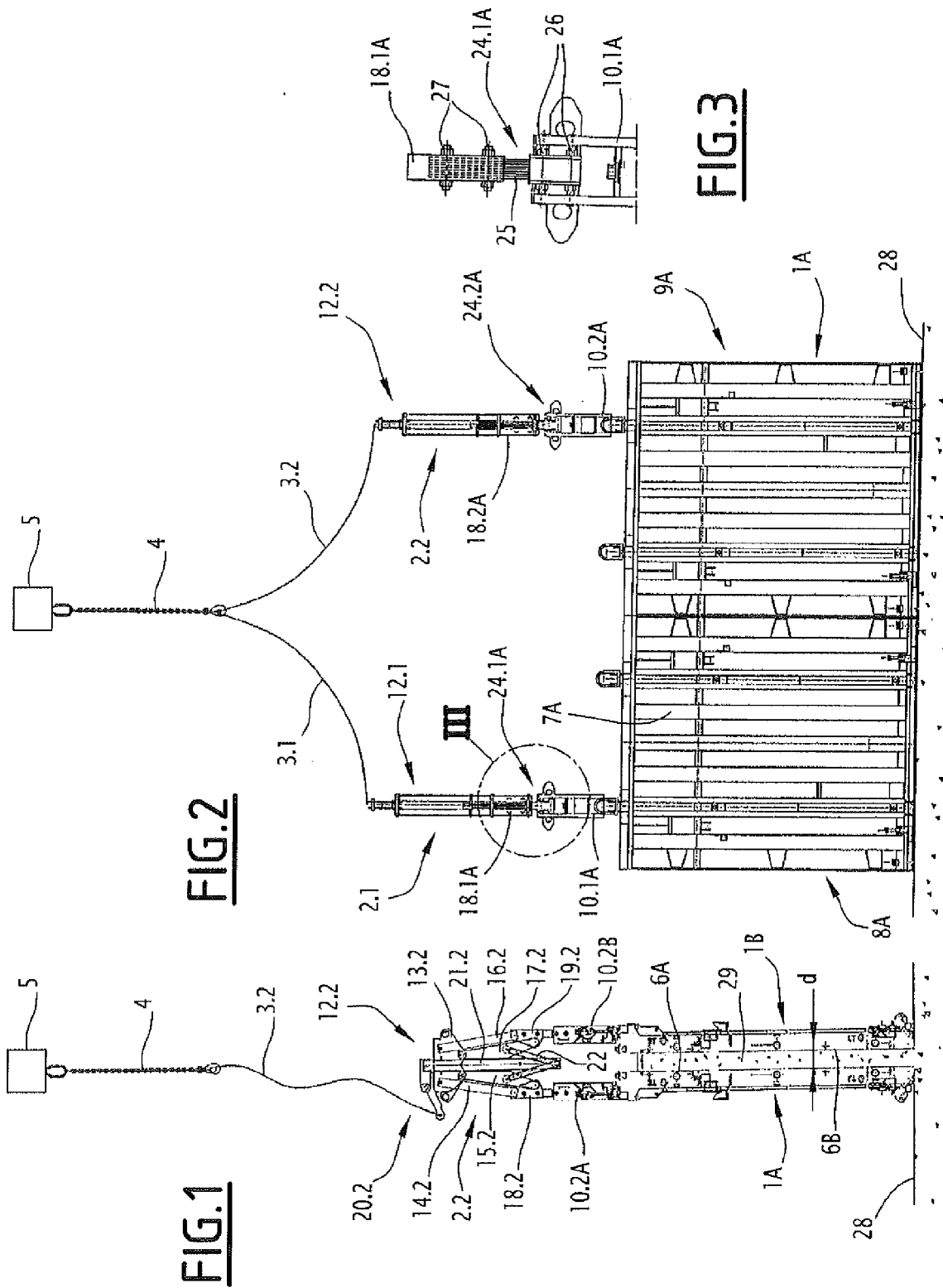
[0029] Les ressorts 24 et leur fixation par un simple ensemble de boulons permet d'obtenir ce résultat de manière particulièrement simple, économique à réaliser et fiable, avec un retour automatique de ces ressorts en position de repos.

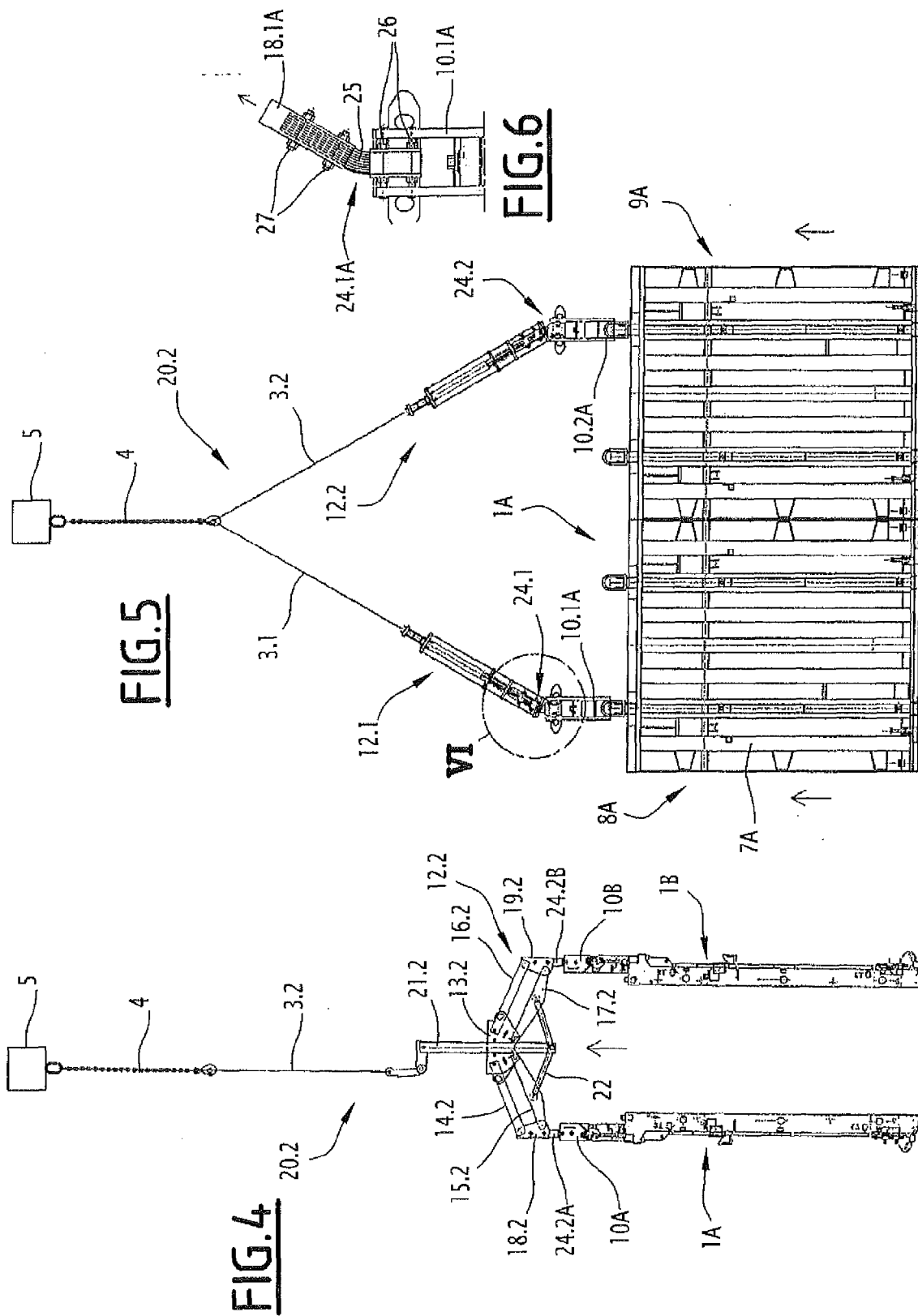
Revendications

1. Dispositif de soulèvement d'une charge (1) en deux points espacés de cette charge, du type comprenant, pour chacun desdits points, au moins un organe rigide de soulèvement (14 à 17) relié par sa base audit point, les moyens de liaison de chaque organe rigide audit point étant adaptés pour permettre une inclinaison dudit organe de soulèvement vers l'autre desdits points dans le plan vertical défini par les deux

points, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de liaison comprennent un ressort à lame(s) (24) comportant au moins une lame de ressort (25) adaptée pour fléchir vers l'autre desdits points.

- 5
2. Dispositif de soulèvement suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ou chaque lame (25) est, au repos, contenue dans un plan sensiblement vertical perpendiculaire audit plan vertical. 10
3. Dispositif de soulèvement suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le ressort à lame(s) (24) comprend plusieurs lames de ressort (25) accolées les unes aux autres. 15
4. Dispositif de soulèvement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'extrémité inférieure de chaque organe de soulèvement (14 à 17) est reliée au ressort à lame(s) (24) associé par l'intermédiaire d'une articulation d'axe horizontal parallèle audit plan vertical défini par lesdits points. 20
5. Dispositif de soulèvement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** chaque organe rigide de soulèvement (14 à 17) appartient à un portique (2) de soulèvement de deux charges juxtaposées (1A, 1 B). 25
6. Dispositif de soulèvement suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque portique (2) comprend un double parallélogramme articulé dont font partie les deux organes de soulèvement correspondants (14 à 17), et est muni d'un organe de suspension coulissant (21) agencé de manière qu'une traction vers le haut exercée sur cet organe de suspension provoque l'écartement des deux organes de soulèvement. 30
35
7. Dispositif de soulèvement suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** chaque parallélogramme articulé (14 à 17) est relié au ressort à lame(s) (24) associé par une chape de fixation (18, 19), de sorte qu'une traction exercée vers le haut sur l'organe de suspension (21) provoque un écartement des deux chapes (18, 19) parallèlement à elles-mêmes. 40
45
8. Dispositif de soulèvement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** chaque ressort à lame(s) (24) est fixé à chacune de ses extrémités par un ensemble de boulons (26, 27). 50
9. Ensemble de deux dispositifs de coffrage (1A, 1 B) à faces coffrantes (6) planes et parallèles, **caractérisé en ce que** les bords supérieurs des deux sont des dispositifs de coffrage reliés par deux dispositifs de soulèvement suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8. 55







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 18 7220

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,D	FR 2 808 041 A1 (OUTINORD ST AMAND [FR]) 26 octobre 2001 (2001-10-26) * page 4, ligne 8-19 * * figures 3,4 * -----	1-9	INV. B66C1/42 E04G19/00
A	DE 42 37 155 C1 (MEYER KELLER NOE SCHALTTECH [DE]) 4 novembre 1993 (1993-11-04) * colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 5 * * figure 2 *	1	
A	GB 1 243 049 A (POMPE WILHELMUS ANTONIUS MARIA [NL]) 18 août 1971 (1971-08-18) * abrégé * * figures 1,8 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B66C E04G
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		3 décembre 2010	Özsoy, Sevda
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 18 7220

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.

03-12-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2808041 A1	26-10-2001	AUCUN	
DE 4237155 C1	04-11-1993	AUCUN	
GB 1243049 A	18-08-1971	FR 95763 E	25-06-1971

EPO FORM P0460

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

- FR 2808041 A [0005] [0009]