

(19)



(11)

EP 3 763 897 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

18.09.2024 Bulletin 2024/38

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04G 21/14^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04G 21/145

(21) Numéro de dépôt: **20185299.3**

(22) Date de dépôt: **10.07.2020**

(54) **ANCRE DE LEVAGE POUR MUR À COFFRAGE INTÉGRÉ ET MUR À COFFRAGE INTÉGRÉ COMPORTANT LADITE ANCRE DE LEVAGE**

HUBANKER FÜR EINE MAUER MIT INTEGRIERTER SCHALUNG, UND MAUER MIT INTEGRIERTER SCHALUNG, DIE EINEN SOLCHEN HUBANKER UMFASST

LIFTING ANCHOR FOR WALL WITH BUILT-IN FORMWORK AND WALL WITH BUILT-IN FORMWORK COMPRISING SAID LIFTING ANCHOR

(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

(30) Priorité: **10.07.2019 FR 1907748**

(43) Date de publication de la demande:
13.01.2021 Bulletin 2021/02

(73) Titulaire: **SPURGIN LEONHART (SAS)**
67600 Selestat (FR)

(72) Inventeurs:

- **LENGES, Marc**
67750 Scherwiller (FR)
- **TORNATORE, Pino**
68000 Colmar (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Nuss**
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(56) Documents cités:
DE-A1- 10 116 673 DE-A1- 10 127 870
DE-U1- 202014 103 774

EP 3 763 897 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une ancre de levage pour mur à coffrage intégré et un mur à coffrage intégré comportant une telle ancre de levage.

[0002] De manière connue, un mur à coffrage intégré comprend une première paroi et une deuxième paroi sensiblement parallèles entre elles. Une pluralité d'éléments de connexion est, en outre, prévue pour relier et maintenir à distance l'une de l'autre la première paroi et la deuxième paroi, de sorte à former entre elles un espace de remplissage. Ces éléments de connexion sont au moins en partie noyés dans la première paroi et la deuxième paroi et s'étendent à travers l'espace de remplissage. Par ailleurs, des armatures de structure, noyées à l'intérieur de la première paroi et/ou de la deuxième paroi, sont également prévues pour renforcer la structure de la première paroi et/ou de la deuxième paroi.

[0003] Des ancres de levage, de type boucle ou crochet de levage, sont usuellement intégrées dans un mur à coffrage intégré pour permettre sa manutention avec un engin de manutention, tel qu'une grue.

[0004] Les murs à coffrage intégrés sont généralement fabriqués en usine, puis sont acheminés sur un chantier de construction en vue de la réalisation de murs intérieurs et/ou de murs extérieurs. Après mise en place du mur à coffrage intégré sur le chantier, son espace de remplissage forme un coffrage qui est rempli par au moins un matériau hydraulique, par exemple du béton.

[0005] Lors de la fabrication du mur à coffrage intégré, les armatures de structure ainsi que les ancres de levage sont enrobées au moins en partie dans un matériau hydraulique des première et deuxième parois du mur à coffrage intégré, par exemple du béton. Après assemblage des première et deuxième parois du mur à coffrage intégré, ce dernier peut être manutentionné à l'aide des ancres de levage. En effet, certaines portions métalliques des ancres de levage ne sont pas noyées dans le matériau hydraulique et sont visibles et accessibles de l'espace de remplissage existant entre les première et deuxième parois. Grâce à cette disposition, les ancres de levage peuvent être connectées à l'engin de manutention.

[0006] Des crochets de levage sont connus notamment de la publication DE 299 14 138 U1 et sont composés d'une longue tige cintrée en forme de U ayant deux branches sensiblement parallèles entre elles et qui sont ancrées respectivement dans les première et deuxième parois du mur à coffrage intégré sur une longueur importante pour garantir le scellement du crochet de levage. Un bouton, qui est disposé transversalement aux première et deuxième branches et soudé sur celles-ci, est également prévu pour reprendre les efforts de pincement, afin d'éviter le descellement du crochet de levage. Ce bouton présente un diamètre qui peut être compris entre 25 millimètres et 28 millimètres. Ce bouton dépasse de part et d'autre des première et deuxième branches d'une distance comprise entre 8 millimètres et 12 millimètres. Les

première et deuxième branches dépassent du bouton sur une longueur comprise entre 300 millimètres et 400 millimètres. Du fait de la longueur des première et deuxième branches, ces crochets de levage présentent l'inconvénient d'être très encombrants et de nécessiter un enrobage minimum dans les parois du mur à coffrage intégré, ce qui impose lors de la fabrication des contraintes de positionnement des crochets de levage relativement aux armatures de structure des première et deuxième parois. Enfin, ce type de crochet de levage présente généralement une charge maximale utile CMU d'environ 2,4 tonnes.

[0007] On connaît de la publication DE 10 2005 009 708 A1, un crochet de levage proposé pour éviter le descellement et qui présente la particularité de comprendre un bouton en bois lamellé-collé formant un organe de compression qui comprend des encoches dans lesquelles s'emboîte une portion de la section des branches métalliques du crochet de levage. Ce bouton permet uniquement d'éviter la déformation de la pièce métallique au moment du levage. Plus particulièrement, sous l'effet de la force de levage les deux branches métalliques tendent à se rapprocher l'une de l'autre. Le bouton permet de s'opposer au rapprochement des branches métalliques. Toutefois, un ancrage interne des branches métalliques dans le béton d'au moins 1 cm est nécessaire.

[0008] On connaît également de la demande EP3078784 A1 un autre type de dispositif de levage comprenant un axe et une sangle. Toutefois, sous l'effet de la force de levage, cet axe se déforme. En effet, le levage à l'aide d'un axe traditionnel se fait généralement par le milieu de ce dernier. De ce fait, des efforts importants sont appliqués ayant pour conséquence de le faire flamber. Pour pallier à ce phénomène on utilise des axes de grandes sections, dont le diamètre est généralement supérieur à 100 millimètres. La plupart du temps on observe pour ce type d'axe de levage un phénomène de dissociation de plaque au niveau de l'ancrage dans la paroi du fait que le diamètre de l'axe est au moins 3 fois supérieur à l'enrobage. Or ce phénomène est très préjudiciable pour les panneaux devant être étanches à l'eau. DE202014103774U1 divulgue un ancre de levage qui présente les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0009] La présente invention a pour but de pallier au moins l'un des inconvénients précités en fournissant une solution peu encombrante, facile à intégrer dans un mur à coffrage intégré, qui garantit une charge maximale utile CMU respectant les normes en vigueur et qui évite la dégradation des propriétés du mur à coffrage intégré.

[0010] À cet effet, l'invention selon la revendication 1 concerne une ancre de levage pour mur à coffrage intégré, ledit mur à coffrage intégré comprenant une première paroi en matériau hydraulique disposée dans un premier plan, une deuxième paroi en matériau hydraulique disposée dans un deuxième plan, le premier plan et le deuxième plan étant sensiblement parallèles entre eux, et au moins un élément de connexion pour relier et main-

tenir à distance l'une de l'autre la première paroi et la deuxième paroi, de sorte à former entre elles un espace de remplissage d'épaisseur apte et destiné à être rempli par au moins un matériau hydraulique,

ladite ancre de levage comprenant :

- un élément métallique allongé replié préférentiellement sensiblement en forme de U qui comprend une base repliée, une première branche et une deuxième branche préférentiellement sensiblement parallèles entre elles, disposées dans un même plan,

la base repliée raccordant lesdites première et deuxième branches entre elles et étant configurée pour être saillante dans l'espace de remplissage et étant configurée pour être apte à être connectée à un engin de manutention,

- un élément de compression transverse disposé perpendiculairement auxdites première et deuxième branches étant connecté auxdites première et deuxième branches par des moyens de connexion,

ledit élément de compression comprenant une première portion extrémale et une deuxième portion extrémale respectivement saillantes de la première branche et de la deuxième branche,

ladite ancre de levage est caractérisée en ce que :

- ledit élément de compression présente une section de dimension comprise entre 1600 millimètres carré et 23000 millimètres carré,
- la première portion extrémale et la deuxième portion extrémale sont respectivement saillantes de la première branche et de la deuxième branche d'une distance comprise entre 15 millimètres et 25 millimètres.

[0011] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à plusieurs modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

[Fig. 1] la figure 1 représente une vue en perspective d'une ancre de levage selon l'invention dans une première variante de réalisation,

[Fig. 2] la figure 2 représente une vue en perspective d'une ancre de levage selon l'invention dans une deuxième variante de réalisation,

[Fig. 3] la figure 3 représente une vue de face de l'ancre de levage selon l'invention de la figure 1,

[Fig. 4] la figure 4 représente une vue de dessous de l'ancre de levage selon l'invention de la figure 1, et

[Fig. 5] la figure 5 représente une vue de côté d'un mur à coffrage intégré selon l'invention intégrant une ancre de levage selon l'invention.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0012] Comme l'illustrent les figures 1 à 5, l'invention concerne une ancre de levage 1 pour mur à coffrage intégré 2.

[0013] Ledit mur à coffrage intégré 2 qui est représenté à la figure 5 comprend une première paroi 3 en matériau hydraulique, préférentiellement du béton, disposée dans un premier plan P1, une deuxième paroi 4 en matériau hydraulique, préférentiellement du béton, disposée dans un deuxième plan P2, le premier plan P1 et le deuxième plan P2 étant sensiblement parallèles entre eux, et au moins un élément de connexion (non représenté) pour relier et maintenir à distance l'une de l'autre la première paroi 3 et la deuxième paroi 4, de sorte à former entre elles un espace de remplissage 5 d'épaisseur E apte et destiné à être rempli par au moins un matériau hydraulique, préférentiellement du béton.

[0014] L'ancre de levage 1 qui est illustrée dans les figures comprend :

- un élément métallique 6 allongé replié préférentiellement sensiblement en forme de U ou en forme de V qui comprend une base repliée 7, une première branche 8 et une deuxième branche 9 préférentiellement sensiblement parallèles entre elles, disposées dans un même plan, la base repliée 7 raccordant lesdites première et deuxième branches 8, 9 entre elles et étant configurée pour être saillante dans l'espace de remplissage 5 et étant configurée pour être apte à être connectée à un engin de manutention (non représenté),
- un élément de compression 10 transverse disposé perpendiculairement auxdites première et deuxième branches 8, 9 étant connecté auxdites première et deuxième branches 8, 9 par des moyens de connexion 11, ledit élément de compression 10 comprenant une première portion extrémale 12 et une deuxième portion extrémale 13 respectivement saillantes de la première branche 8 et de la deuxième branche 9.

[0015] Conformément à l'invention, ladite ancre de levage 1 est caractérisée en ce que :

- ledit élément de compression 10 présente une section de dimension comprise entre 1600 millimètres carré et 23000 millimètres carré,
- la première portion extrémale 12 et la deuxième portion extrémale 13 sont respectivement saillantes de la première branche 8 et de la deuxième branche 9 d'une distance D1 comprise entre 15 millimètres et 25 millimètres (figure 4).

[0016] Avantageusement, dans cette configuration et cette sélection particulière, l'élément de compression 10 peut être ancré au niveau de la première portion extrême 12 et de la deuxième portion extrême 13 respectivement dans la première paroi 3 et dans la deuxième paroi 4 en subissant essentiellement des efforts de cisaillement lors de l'opération de levage avec un engin de manutention qui exercerait une force levage sur la base repliée 7. Les contraintes de flambage connues de l'art antérieur avec les axes de levage ont complètement disparues. En effet, lors de l'opération de levage, les efforts de cisaillement sont transmis à la première portion extrême 12 et de la deuxième portion extrême 13, au ras des première et deuxième parois 3, 4. C'est pour ces raisons que les dimensions de la section de l'élément de compression 10 peuvent être considérablement réduites, comparativement à celles des axes de levage de l'art antérieur. Par exemple, un mur à coffrage intégré ayant une épaisseur de 40 centimètres n'aura besoin que d'un élément de compression 10 ayant une section de 45 millimètres de diamètre alors qu'un axe de levage connu de l'art antérieur nécessitera une section de diamètre 100 millimètres pour pouvoir garantir une charge maximale utile CMU de 4 tonnes. Cette réduction de la dimension de la section de l'élément de compression 10 permet de palier au problème d'étanchéité à l'eau connu de l'art antérieur. Il résulte en outre de cette configuration avantageuse et de cette sélection particulière, que les première et deuxième branches 8, 9 de l'ancre de levage 1 ne doivent plus être enrobées respectivement dans les première et deuxième parois 3, 4, mais elles peuvent simplement être saillantes dans l'espace de remplissage 5 comme l'illustre la figure 5. Aucun scellement des première et deuxième branches 8, 9 respectivement dans les première et deuxième parois 3, 4, n'est requis. Ainsi, l'ancre de levage 1 est particulièrement aisée à intégrer dans le mur à coffrage intégré 2, puisqu'il n'est plus nécessaire de tenir compte du positionnement des armatures de structure des première et deuxième parois 3, 4 pour positionner l'ancre de levage 1. Les essais réalisés ont donné des charges maximales utiles CMU aux alentours de 3.8 tonnes ce qui réduit considérablement le nombre d'ancres de levage 1 à utiliser pour lever des charges importantes et ce qui limite également le recours à l'utilisation de systèmes d'équilibrage de charges qui sont indispensables au-delà de deux ancres de levage 1 par mur à coffrage intégré 2.

[0017] De préférence, les première et deuxième branches 8, 9 sont saillantes relativement à l'élément de compression 10 d'une distance D2 comprise entre 15 millimètres et 25 millimètres (figure 3).

[0018] Avantageusement, comme le scellement des première et deuxième branches 8, 9 respectivement dans les première et deuxième parois 3, 4, n'est plus requis, leur dimension peut être drastiquement réduite. En conséquence, l'ancre de levage 1 présente l'avantage d'être très compacte car les première et deuxième branches 8, 9 présentent des dimensions très réduites. L'an-

cre de levage 1 est ainsi facile à manutentionner et à stocker.

[0019] Préférentiellement, selon une première variante de réalisation les moyens de connexion 11 consistent en une soudure (figure 1).

[0020] Préférentiellement, selon une deuxième variante de réalisation les moyens de connexion 11 consistent en un ensemble écrou et tige filetée (figure 2).

[0021] De préférence, la longueur L1 de l'élément de compression 10 est comprise entre 120 millimètres et 560 millimètres (figures 2 et 3).

[0022] Ainsi, l'ancre de levage 1 est adaptée pour être intégrée dans des murs à coffrage intégré 2 dont l'épaisseur E1 est comprise entre 160 millimètres et 600 millimètres (figure 5).

[0023] De préférence, la section dudit élément de compression 10 présente une forme sensiblement circulaire ou rectangulaire ou carré.

[0024] L'élément de compression 10 peut être plein ou creux (figures 1 et 2).

[0025] Lorsque l'élément de compression 10 est creux, une économie de matière est avantageusement réalisée.

[0026] L'élément de compression 10 est préférentiellement constitué d'un profilé en matériau métallique ou similaire.

[0027] L'élément métallique 6 allongé peut être choisi parmi une tige ou un câble préférentiellement métallique ou en fibre de carbone dont la rigidité et la résistance permettent à celui-ci d'être plié préférentiellement en forme de U ou de V. La section de l'élément métallique 6 présente préférentiellement un diamètre d1 compris entre 8 et 20 millimètres (figure 3).

[0028] L'invention concerne également un mur à coffrage intégré 2 tel que représenté à la figure 5, qui est caractérisé en ce qu'il comprend au moins une ancre de levage 1 telle que décrite selon l'invention.

[0029] Ledit mur à coffrage intégré 2 comprend :

- une première paroi 3 en matériau hydraulique disposée dans un premier plan P1,
- une deuxième paroi 4 en matériau hydraulique disposée dans un deuxième plan P2, le premier plan P1 et le deuxième plan P2 étant sensiblement parallèles entre eux, et
- au moins un élément de connexion (non représenté) pour relier et maintenir à distance l'une de l'autre la première paroi 3 et la deuxième paroi 4, de sorte à former entre elles un espace de remplissage 5 d'épaisseur E apte et destiné à être rempli par au moins un matériau hydraulique,

ladite première portion extrême 12 et ladite deuxième portion extrême 13 de l'élément de compression 10 de l'ancre de levage 1 étant intégrées dans le matériau hydraulique respectivement de la première paroi 3 et de la deuxième paroi 4, la base repliée 7 étant au moins en partie saillan-

te dans l'espace de remplissage 5 et étant configurée pour être connectée à un engin de manutention.

[0030] De préférence et comme l'illustre la figure 5, les première et deuxième branches 8, 9 sont disposées dans l'espace de remplissage 5.

[0031] Ainsi, l'ancre de levage 1 est particulièrement aisée à intégrer dans le mur à coffrage intégré 2 lors de la fabrication de ce dernier, puisqu'il n'est plus nécessaire de tenir compte du positionnement des armatures de structure des première et deuxième parois 3, 4 pour positionner l'ancre de levage 1.

[0032] Selon une possibilité alternative non représentée, les première et deuxième branches 8, 9 sont intégrées dans le matériau hydraulique respectivement de la première paroi 3 et de la deuxième paroi 4.

[0033] Dans ce cas, le scellement des première et deuxième branches 8, 9 bien qu'effectif n'est pas nécessaire pour garantir des charges maximales utiles CMU aux alentours de 3.8 tonnes.

[0034] Préférentiellement, ladite première portion extrême 12 et ladite deuxième portion extrême 13 de l'élément de compression 10 de l'ancre de levage 1 sont intégrées dans le matériau hydraulique respectivement de la première paroi 3 et de la deuxième paroi 4 sur une distance d'ancrage interne D3 comprise entre 15 millimètres et 25 millimètres.

[0035] La distance d'ancrage interne D3 est mesurée entre la face interne de la première paroi 3 ou de la deuxième paroi 4 et le bord de ladite première portion extrême 12 ou de ladite deuxième portion extrême 13.

[0036] Cette disposition avantageuse permet à l'élément de compression 10 de reprendre les efforts de cisaillement qui sont transmis au niveau de ladite première portion extrême 12 et de ladite deuxième portion extrême 13 lors de l'opération de manutention par un engin de manutention qui exercerait une force de levage sur la base repliée 7. On évite ainsi le flambage de l'élément de compression 10 qui se produit notamment pour les diamètres conséquents connus de l'art antérieur et lorsque la force de levage est exercée directement sur l'élément de compression 10.

[0037] Pour éviter que la force de levage ne soit exercée accidentellement sur l'élément de compression 10 alors qu'elle doit être exercée sur la base repliée 7, il est possible de prévoir des moyens de signalisation (non représentés) localisés sur la base repliée 7, afin de signaler que l'engin de manutention doit être raccordé sur la base repliée 7.

[0038] Préférentiellement, ladite première portion extrême 12 et ladite deuxième portion extrême 13 de l'élément de compression 10 de l'ancre de levage 1 sont intégrées et ancrées dans le matériau hydraulique respectivement de la première paroi 3 et de la deuxième paroi 4 en laissant une distance d'enrobage externe D4 préférentiellement supérieure ou égale à 15 millimètres.

[0039] La distance d'enrobage externe D4 est mesu-

rée entre la face externe de la première paroi 3 ou de la deuxième paroi 4 et le bord de ladite première portion extrême 12 ou de ladite deuxième portion extrême 13.

[0040] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisations décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention, qui n'est défini que dans les revendications annexées.

Revendications

1. Ancre de levage (1) pour mur à coffrage intégré (2), ledit mur à coffrage intégré (2) comprenant une première paroi (3) en matériau hydraulique disposée dans un premier plan (P1), une deuxième paroi (4) en matériau hydraulique disposée dans un deuxième plan (P2), le premier plan (P1) et le deuxième plan (P2) étant sensiblement parallèles entre eux, et au moins un élément de connexion pour relier et maintenir à distance l'une de l'autre la première paroi (3) et la deuxième paroi (4), de sorte à former entre elles un espace de remplissage (5) d'épaisseur (E) apte et destiné à être rempli par au moins un matériau hydraulique,

ladite ancre de levage (1) comprenant :

- un élément métallique (6) allongé replié préférentiellement sensiblement en forme de U qui comprend une base repliée (7), une première branche (8) et une deuxième branche (9) préférentiellement sensiblement parallèles entre elles, disposées dans un même plan,

la base repliée (7) raccordant lesdites première et deuxième branches (8, 9) entre elles et étant configurée pour être saillante dans l'espace de remplissage (5) et étant configurée pour être apte à être connectée à un engin de manutention,

- un élément de compression (10) transverse disposé perpendiculairement auxdites première et deuxième branches (8, 9) étant connecté auxdites première et deuxième branches (8, 9) par des moyens de connexion (11),

ledit élément de compression (10) comprenant une première portion extrême (12) et une deuxième portion extrême (13) respectivement saillantes de la première branche (8) et de la deuxième branche (9),

ladite ancre de levage (1) est **caractérisée en ce que** :

- ledit élément de compression (10) présente une section de dimension comprise entre 1600 millimètres carré et 23000 millimètres carré,
- la première portion extrême (12) et la deuxième portion extrême (13) sont respectivement saillantes de la première branche (8) et de la deuxième branche (9) d'une distance (D1) comprise entre 15 millimètres et 25 millimètres.
2. Ancre de levage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les première et deuxième branches (8, 9) sont saillantes relativement à l'élément de compression (10) d'une distance (D2) comprise entre 15 millimètres et 25 millimètres.
3. Ancre de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** les moyens de connexion (11) sont choisis parmi une soudure ou un ensemble écrou et tige filetée.
4. Ancre de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la longueur (L1) de l'élément de compression (10) est comprise entre 120 millimètres et 560 millimètres.
5. Ancre de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la section dudit élément de compression (10) présente une forme circulaire ou rectangulaire ou carré.
6. Mur à coffrage intégré (2) **caractérisé en ce que** ledit mur à coffrage intégré (2) comprend au moins une ancre de levage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ledit mur à coffrage intégré (2) comprenant :
- une première paroi (3) en matériau hydraulique disposée dans un premier plan (P1),
 - une deuxième paroi (4) en matériau hydraulique disposée dans un deuxième plan (P2), le premier plan (P1) et le deuxième plan (P2) étant sensiblement parallèles entre eux, et
 - au moins un élément de connexion pour relier et maintenir à distance l'une de l'autre la première paroi (3) et la deuxième paroi (4), de sorte à former entre elles un espace de remplissage (5) d'épaisseur (E) apte et destiné à être rempli par au moins un matériau hydraulique,
- ladite première portion extrême (12) et ladite deuxième portion extrême (13) de l'élément de compression (10) de l'ancre de levage (1) étant intégrées dans le matériau hydraulique respectivement de la première paroi (3) et de la deuxième paroi (4), la base repliée (7) étant au moins en partie

saillante dans l'espace de remplissage (5) et étant configurée pour être connectée à un engin de manutention.

7. Mur à coffrage intégré selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les première et deuxième branches (8, 9) sont disposées dans l'espace de remplissage (5).
8. Mur à coffrage intégré selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les première et deuxième branches (8, 9) sont intégrées dans le matériau hydraulique respectivement de la première paroi (3) et de la deuxième paroi (4).
9. Mur à coffrage intégré selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** ladite première portion extrême (12) et ladite deuxième portion extrême (13) de l'élément de compression (10) de l'ancre de levage (1) sont intégrées dans le matériau hydraulique respectivement de la première paroi (3) et de la deuxième paroi (4) sur une distance d'ancrage interne (D3) comprise entre 15 millimètres et 25 millimètres.

Patentansprüche

1. Hubanker (1) für eine Mauer mit integrierter Schalung (2), wobei die Mauer mit integrierter Schalung (2) eine erste Wand (3) aus hydraulischem Material aufweist, die in einer ersten Ebene (P1) angeordnet ist, eine zweite Wand (4) aus hydraulischem Material, die in einer zweiten Ebene (P2) angeordnet ist, wobei die erste Ebene (P1) und die zweite Ebene (P2) im Wesentlichen parallel zueinander sind, und mindestens ein Verbindungselement, um die erste Wand (3) und die zweite Wand (4) miteinander zu verbinden und voneinander fernzuhalten, so dass zwischen ihnen ein Füllraum (5) mit einer Dicke (E) gebildet wird, der geeignet und dazu bestimmt ist, mit mindestens einem hydraulischen Material gefüllt zu werden, wobei der Hubanker (1) Folgendes aufweist:
- ein längliches, gebogenes, vorzugsweise im Wesentlichen U-förmiges Metallelement (6), das eine gebogene Basis (7), einen ersten Schenkel (8) und einen zweiten Schenkel (9) aufweist, die vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen und in einer Ebene angeordnet sind, wobei die gebogene Basis (7) den ersten und den zweiten Schenkel (8, 9) miteinander verbindet und so konfiguriert ist, dass sie in den Füllraum (5) hineinragt, und so konfiguriert ist, dass sie mit einem Handhabungsgerät verbunden werden kann,
 - ein quer verlaufendes Kompressionselement

(10), das senkrecht zu dem ersten und dem zweiten Schenkel (8, 9) angeordnet ist und mit dem ersten und dem zweiten Schenkel (8, 9) durch Verbindungsmittel (11) verbunden ist, wobei das Kompressionselement (10) einen ersten Endabschnitt (12) und einen zweiten Endabschnitt (13) aufweist, die jeweils von dem ersten Schenkel (8) und dem zweiten Schenkel (9) vorstehen, wobei der Hubanker (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass:**

- das Kompressionselement (10) einen Querschnitt mit einer Größe zwischen 1600 Quadratmillimetern und 23000 Quadratmillimetern aufweist,
 - der erste Endabschnitt (12) und der zweite Endabschnitt (13) jeweils von dem ersten Schenkel (8) und dem zweiten Schenkel (9) um einen Abstand (D1) zwischen 15 Millimetern und 25 Millimetern vorstehen.
2. Hubanker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Schenkel (8, 9) relativ zum Kompressionselement (10) um einen Abstand (D2) zwischen 15 Millimetern und 25 Millimetern vorstehen.
 3. Hubanker nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel (11) aus einer Schweißung oder einer Anordnung aus Mutter und Gewindestange ausgewählt sind.
 4. Hubanker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (L1) des Kompressionselements (10) zwischen 120 Millimetern und 560 Millimetern liegt.
 5. Hubanker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Kompressionselements (10) eine kreisförmige oder rechteckige oder quadratische Form aufweist.
 6. Mauer mit integrierter Schalung (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die integrierte Schalung (2) mindestens einen Hubanker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 aufweist, wobei die integrierte Schalung (2) Folgendes aufweist:
 - eine erste Wand (3) aus hydraulischem Material, die in einer ersten Ebene (P1) angeordnet ist,
 - eine zweite Wand (4) aus hydraulischem Material, die in einer zweiten Ebene (P2) angeordnet ist, wobei die erste Ebene (P1) und die zweite Ebene (P2) im Wesentlichen parallel zueinander sind, und
 - mindestens ein Verbindungselement, um die erste Wand (3) und die zweite Wand (4) mitein-

ander zu verbinden und voneinander fernzuhalten, so dass zwischen ihnen ein Füllraum (5) mit einer Dicke (E) gebildet wird, der geeignet und dazu bestimmt ist, mit mindestens einem hydraulischen Material gefüllt zu werden,

wobei der erste Endabschnitt (12) und der zweite Endabschnitt (13) des Kompressionselements (10) des Hubankers (1) in das hydraulische Material der ersten Wand (3) bzw. der zweiten Wand (4) eingebettet sind, wobei die gebogene Basis (7) zumindest teilweise in den Füllraum (5) hineinragt und so konfiguriert ist, dass sie mit einem Handhabungsgerät verbunden werden kann.

7. Mauer mit integrierter Schalung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Schenkel (8, 9) im Füllraum (5) angeordnet sind.
8. Mauer mit integrierter Schalung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Schenkel (8, 9) in das hydraulische Material der ersten Wand (3) bzw. der zweiten Wand (4) eingebettet sind.
9. Mauer mit integrierter Schalung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Endabschnitt (12) und der zweite Endabschnitt (13) des Kompressionselements (10) des Hubankers (1) in das hydraulische Material der ersten Wand (3) bzw. der zweiten Wand (4) über einen inneren Verankerungsabstand (D3) zwischen 15 Millimetern und 25 Millimetern eingebettet sind.

Claims

1. Lifting anchor (1) for an integrated-formwork wall (2), said integrated-formwork wall (2) comprising a first wall (3) made of hydraulic material and arranged in a first plane (P1), a second wall (4) made of hydraulic material and arranged in a second plane (P2), the first plane (P1) and the second plane (P2) being substantially parallel to one another, and at least one connection element for connecting, and maintaining at a distance from one another, the first wall (3) and the second wall (4) so as to form between them a filling space (5), of thickness (E), which can and is intended to be filled with at least one hydraulic material,

said lifting anchor (1) comprising:

- an elongate metal element (6) preferably folded substantially in a U shape and comprising a folded base (7) and a first branch (8) and a second branch (9) which are pref-

erably substantially parallel to one another, arranged in the same plane,

the folded base (7) connecting said first and second branches (8, 9) to one another and being configured so as to project into the filling space (5) and being configured to be able to be connected to a handling apparatus,

- a transverse compression element (10) arranged perpendicularly to said first and second branches (8, 9) and being connected to said first and second branches (8, 9) by connection means (11),

said compression element (10) comprising a first end portion (12) and a second end portion (13) projecting from the first branch (8) and from the second branch (9), respectively, said lifting anchor (1) being **characterized in that**:

- said compression element (10) has a cross section with a dimension of between 1600 square millimetres and 23000 square millimetres,
- the first end portion (12) and the second end portion (13) project from the first branch (8) and from the second branch (9), respectively, by a distance (D1) of between 15 millimetres and 25 millimetres.

2. Lifting anchor according to Claim 1, **characterized in that** the first and second branches (8, 9) project relative to the compression element (10) by a distance (D2) of between 15 millimetres and 25 millimetres.
3. Lifting anchor according to either one of Claims 1 and 2, **characterized in that** the connection means (11) are chosen from among a weld or a nut/threaded rod assembly.
4. Lifting anchor according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the length (L1) of the compression element (10) is between 120 millimetres and 560 millimetres.
5. Lifting anchor according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the cross section of said compression element (10) has a circular or rectangular or square shape.
6. Integrated-formwork wall (2), **characterized in that** said integrated-formwork wall (2) comprises at least one lifting anchor (1) according to any one of Claims 1 to 5, said integrated-formwork wall (2) comprising:

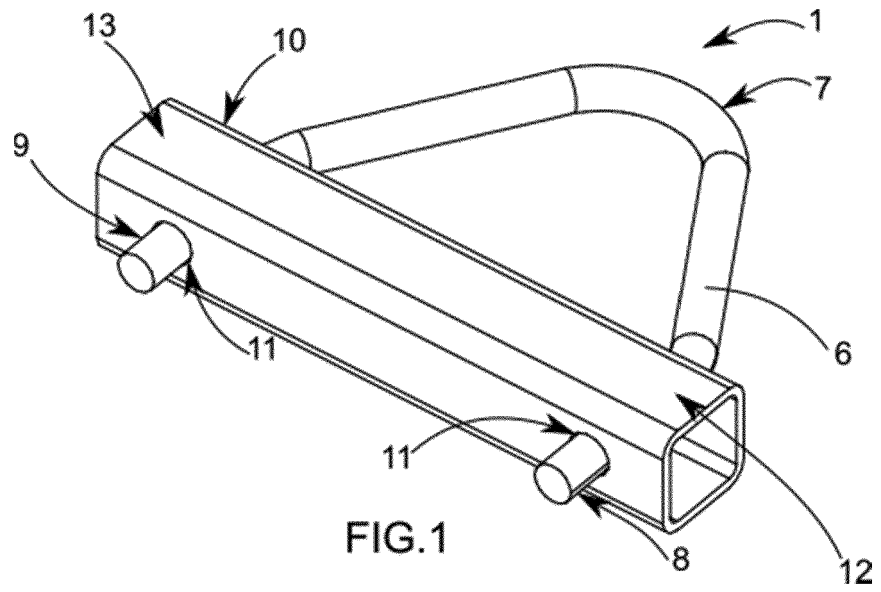
- a first wall (3) made of hydraulic material and arranged in a first plane (P1),
- a second wall (4) made of hydraulic material and arranged in a second plane (P2),

the first plane (P1) and the second plane (P2) being substantially parallel to one another, and

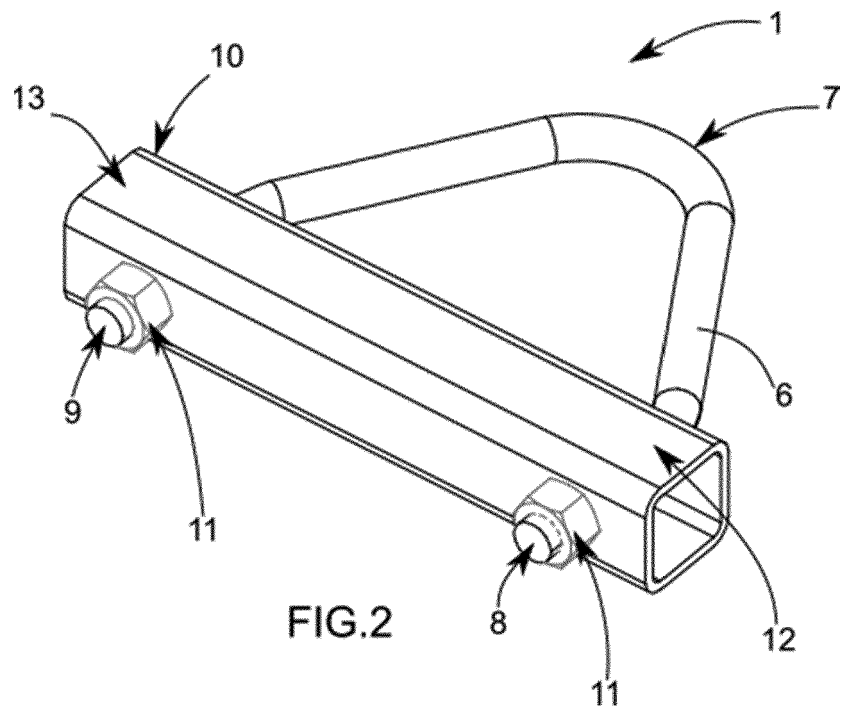
- at least one connection element for connecting, and maintaining at a distance from one another, the first wall (3) and the second wall (4) so as to form between them a filling space (5), of thickness (E), which can and is intended to be filled with at least one hydraulic material, said first end portion (12) and said second end portion (13) of the compression element (10) of the lifting anchor (1) being integrated into the hydraulic material of the first wall (3) and of the second wall (4), respectively, the folded base (7) projecting at least in part into the filling space (5) and being configured to be connected to a handling apparatus.

7. Integrated-formwork wall according to Claim 6, **characterized in that** the first and second branches (8, 9) are arranged in the filling space (5).
8. Integrated-formwork wall according to Claim 6, **characterized in that** the first and second branches (8, 9) are integrated into the hydraulic material of the first wall (3) and of the second wall (4), respectively.
9. Integrated-formwork wall according to any one of Claims 6 to 8, **characterized in that** said first end portion (12) and said second end portion (13) of the compression element (10) of the lifting anchor (1) are integrated into the hydraulic material of the first wall (3) and of the second wall (4), respectively, over an internal anchoring distance (D3) of between 15 millimetres and 25 millimetres.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

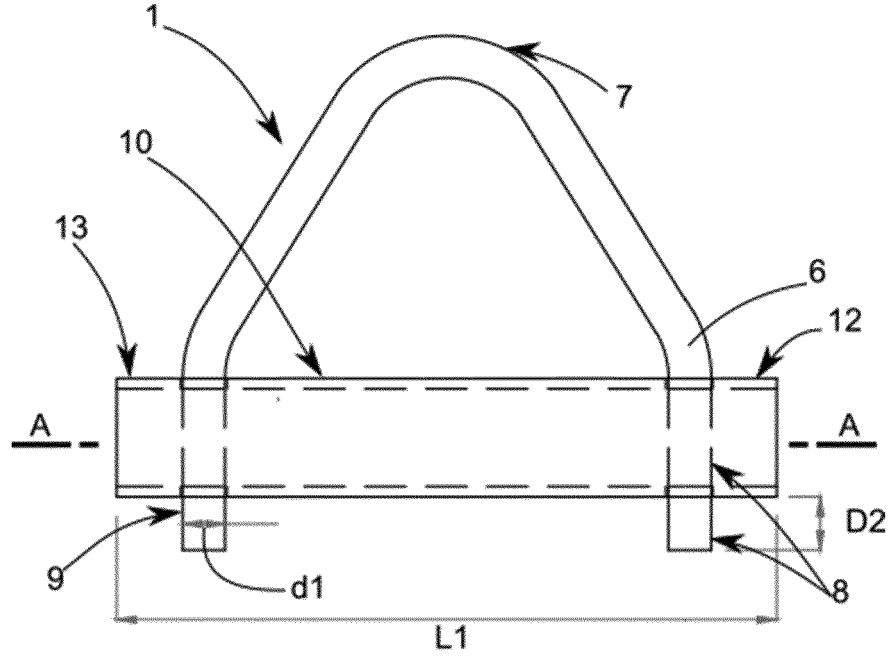


FIG.3

[Fig. 4]

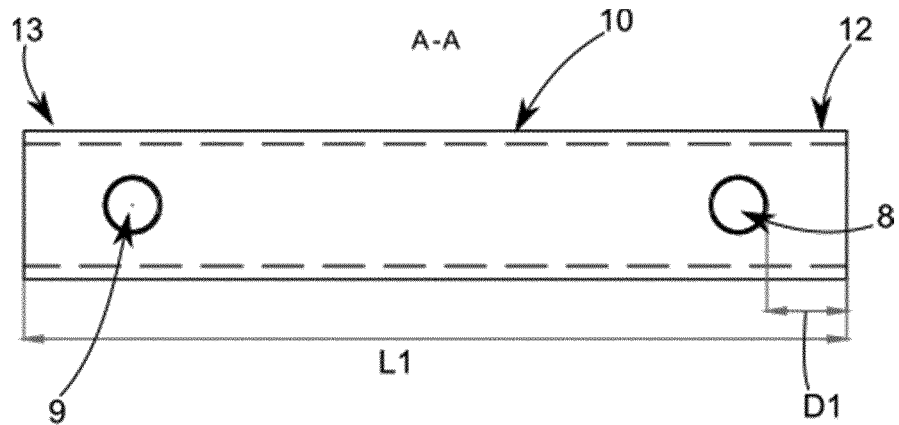


FIG.4

[Fig. 5]

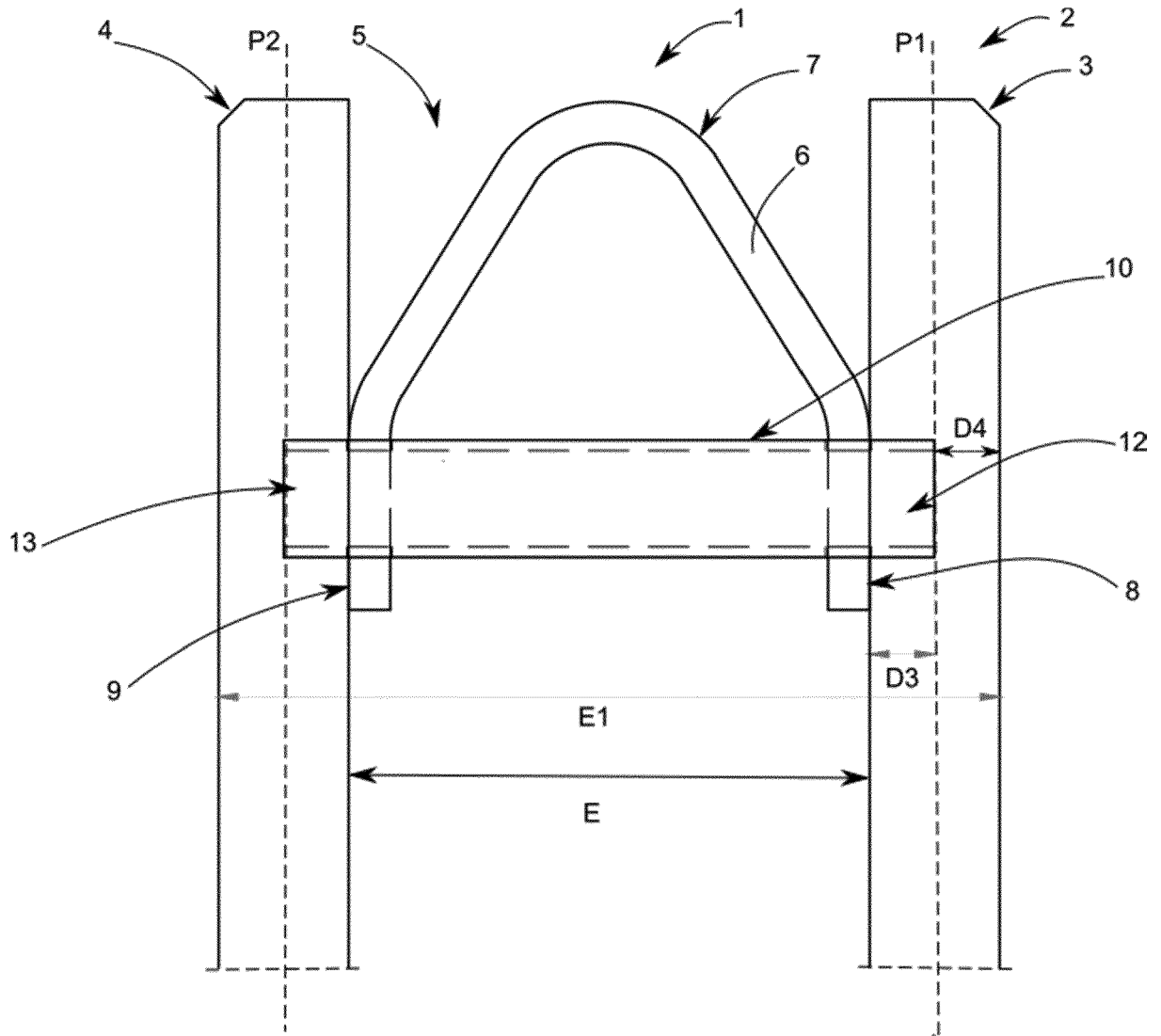


FIG.5

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 29914138 U1 [0006]
- DE 102005009708 A1 [0007]
- EP 3078784 A1 [0008]
- DE 202014103774 U1 [0008]