



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.07.2021 Bulletin 2021/29

(51) Int Cl.:
E04G 21/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21151917.8**

(22) Date de dépôt: **15.01.2021**

(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
KH MA MD TN**

(72) Inventeurs:
• **LENGES, Marc**
67750 SCHERWILLER (FR)
• **TORNATORE, Pino**
68000 COLMAR (FR)

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

(30) Priorité: **17.01.2020 FR 2000462**

(71) Demandeur: **SPURGIN LEONHART (SAS)**
67600 Selestat (FR)

(54) **ENSEMBLE D'ATTENTE POUR REPRISE DE BETONNAGE**

(57) La présente invention a pour objet un ensemble d'attente (1) pour reprise de bétonnage caractérisé en ce qu'il comprend :

- un caisson définissant un logement aplati, et réalisé par au moins une première paroi (3) comprenant une pluralité d'orifices traversant et deux autres parois (5, 6) disposées de part et d'autre de la première paroi (3) selon des orientations perpendiculaires au plan de la première paroi (3),

- au moins une paire d'armatures (7, 7bis) disposées au travers d'orifices de la première paroi (3), chacune comprenant un arceau en saillie à l'extérieur du caisson et une paire de branches positionnée à l'intérieur du caisson en prolongement de l'arceau,

la paire d'armatures (7, 7bis) comprenant une première armature (7) dont les branches sont disposées dans un même plan que les branches de la seconde armature (7bis).

[Fig. 3]

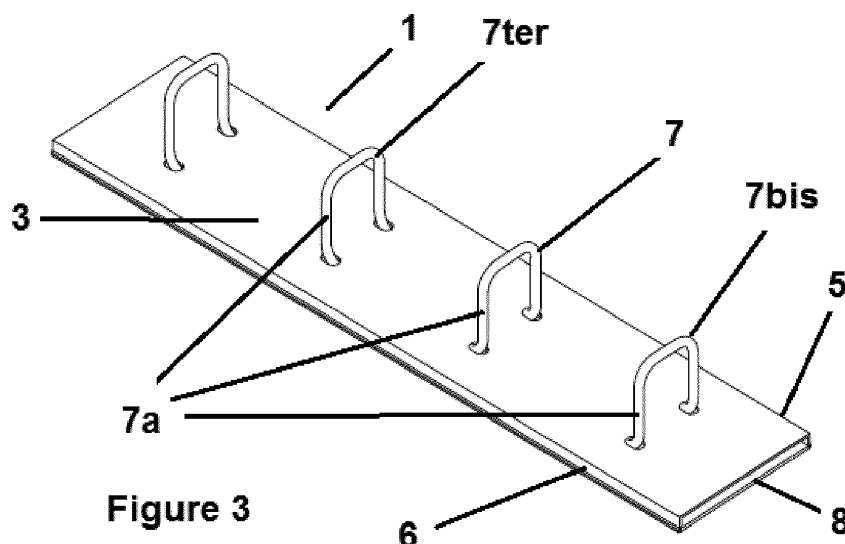


Figure 3

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs de liaison et de reprise de bétonnage dans les chantiers de construction et plus particulièrement au domaine des boîtes d'attente.

[0002] Dans le domaine de la construction, il est courant que les structures de béton soient renforcées par des armatures métalliques. Ces armatures présentent généralement un arrangement ayant la forme d'une structure grillagée montée à l'intérieur du volume cloisonné dans lequel s'opère le coulage du béton. La structure grillagée participe alors à la reprise d'efforts et de contraintes supportées par le béton.

[0003] Sur le site d'un chantier, les opérations de coulage sont effectuées successivement pour la construction de chacune des structures de béton. Cependant, il est indispensable que certaines parties de la construction finale en béton qui sont coulées séparément, soient également assemblées au travers de leurs armatures respectives pour optimiser la fixation de ces différentes parties réunies et assurer le transfert des contraintes supportées.

[0004] Classiquement, la jonction des armatures de ces différentes structures de béton est ainsi effectuée par l'intermédiaire de boîtes d'attentes. Ces boîtes sont réalisées sous la forme d'un caisson aplati associé à plusieurs éléments d'armatures dont une première partie respective est logée à l'intérieur du caisson tandis qu'une seconde partie présente la forme d'arceaux qui émergent au niveau d'une face commune de ce caisson. Préalablement au coulage du béton, le caisson de la boîte d'attente est monté stratégiquement contre une paroi du coffrage destiné à recevoir le béton. De cette façon, les arceaux de l'armature sont disposés de façon à être orientés vers l'intérieur du coffrage afin de réaliser différentes liaisons avec une ou plusieurs des armatures propres à la structure de béton coulée dans le coffrage. Au cours de l'opération de coulage, le caisson de la boîte d'attente protège les parties des armatures qui s'y trouvent logées contre les risques de prise par le béton. Une fois le coulage effectué et les éléments de coffrage retirés, la boîte d'attente est prise dans la structure en béton de sorte que la face du caisson initialement en appui contre une paroi du coffrage est positionnée de niveau avec la surface de la structure en béton. Le retrait de cette face du caisson autorise le déploiement des portions d'armatures logées à l'intérieur du coffre hors de la structure de béton à laquelle elles sont associées. Ces portions d'armatures sont alors aptes à coopérer ou être assemblées avec la structure d'une nouvelle armature.

[0005] Les boîtes d'attente présentent toutefois comme inconvénient d'avoir un caisson qui impose un encombrement dans le volume de coffrage en logeant des parties d'armatures destinées *in fine* à être disposées à l'extérieur du volume défini par le coffrage. Cet encombrement imposé par les caissons des boîtes d'attente conduit à restreindre les possibilités de positionnement

des armatures à l'intérieur du volume de coffrage. Cet encombrement se trouve également accentué par la superposition des différentes portions d'armatures repliées à l'intérieur du caisson.

[0006] La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient en proposant une solution qui permette de limiter l'impact de la position du caisson d'une boîte d'attente à dans le volume intérieur d'un coffrage tout en étant aisément mise en œuvre à des procédés de production de boîtes d'attente déjà existants.

[0007] L'invention a ainsi pour objet un ensemble d'attente pour reprise de bétonnage caractérisé en ce que l'ensemble comprend :

- un caisson dont le volume intérieur définit un logement présentant une forme aplatie, ce caisson étant réalisé par au moins une première paroi comprenant une pluralité d'orifices traversant et une seconde et une troisième parois disposées de part et d'autre de la première paroi selon des orientations sensiblement perpendiculaires au plan de la première paroi, chacune des parois comportant une surface intérieure et une surface extérieure,
- au moins une paire d'armatures disposées au travers d'orifices de la première paroi, chaque armature comprenant une première partie en forme d'arceau formant saillie au niveau de la surface extérieure de la première paroi et une seconde partie réalisée par une paire de branches formant saillie au niveau de la surface intérieure de la première paroi, chacune de ces branches prolongeant structurellement une extrémité respective de l'arceau en étant disposées à l'intérieur du logement, dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de l'arceau,
- la paire d'armatures comprenant une première armature dont les branches sont disposées dans un même plan que les branches de la seconde armature.

[0008] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

[Fig. 1] est une représentation schématique d'un exemple de caisson pour un ensemble d'attente selon l'invention.

[Fig. 2] est une représentation schématique d'un exemple d'arrangement d'armatures pour un ensemble d'attente selon l'invention.

[Fig. 3] est une représentation schématique d'un exemple d'un premier ensemble d'attente selon l'invention.

[Fig. 4] est une représentation schématique d'une

vue en section dans le plan du caisson d'un exemple d'ensemble d'attente selon l'invention.

[Fig. 5] est une représentation schématique d'une vue en section dans un plan perpendiculaire au plan du caisson d'un exemple de premier ensemble d'attente selon l'invention.

[Fig. 6] est une représentation schématique d'un exemple d'un second ensemble d'attente selon l'invention.

[Fig. 7] est une représentation schématique d'une vue en section dans un plan perpendiculaire au plan du caisson d'un exemple de premier ensemble d'attente selon l'invention.

[Fig. 8] est une représentation schématique d'une vue en section dans un plan perpendiculaire au plan du caisson et des arceaux d'un exemple de troisième ensemble d'attente selon l'invention.

[Fig. 9] est une représentation schématique d'un exemple d'un troisième ensemble d'attente selon l'invention.

[0009] L'invention concerne à un ensemble d'attente 1 pour reprise de bétonnage caractérisé en ce que l'ensemble 1 comprend :

- un caisson 2 dont le volume intérieur définit un logement présentant une forme aplatie, ce caisson 2 étant réalisé par au moins une première paroi 3 comprenant une pluralité d'orifices 4 traversant et une seconde 5 et une troisième 6 parois disposées de part et d'autre de la première paroi 3 selon des orientations sensiblement perpendiculaires au plan de la première paroi 3, chacune des parois 3, 5, 6 comportant une surface intérieure et une surface extérieure,
- au moins une paire d'armatures 7, 7bis disposées au travers d'orifices 4 de la première paroi 3, chaque armature 7, 7bis comprenant une première partie 7a en forme d'arceau formant saillie au niveau de la surface extérieure de la première paroi 3 et une seconde partie 7b réalisée par une paire de branches formant saillie au niveau de la surface intérieure de la première paroi 3, chacune de ces branches prolongeant structurellement une extrémité respective de l'arceau en étant disposées à l'intérieur du logement, dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de l'arceau,
- la paire d'armatures 7, 7bis comprenant une première armature 7 dont les branches sont disposées dans un même plan que les branches de la seconde armature 7bis.

[0010] L'ensemble d'attente 1 de l'invention corres-

pond ainsi à un caisson 2 associé à plusieurs armatures 7, 7bis. Le caisson 2 définit un logement à l'intérieur duquel une partie des armatures 7, 7bis se trouve positionnée le temps de l'opération de coulage de béton. Le caisson 2 est réalisé par au moins trois parois 3, 5, 6 arrangées de façon à réaliser trois faces du logement. Il convient de relever que lors de l'opération de coulage du béton, il est impératif que l'intérieur du logement soit étanche vis-à-vis de l'extérieur afin d'éviter que les branches des armatures 7, 7bis soient prises dans le béton solidifié. Aussi, selon une première variante de construction, les extrémités de la seconde paroi 5 et de la troisième paroi 6 sont jointes pour obturer le logement sur l'ensemble de sa périphérie, autour du bord de la première paroi 3. Selon une seconde variante de construction, alternative à la première variante de construction, les extrémités de la seconde paroi 5 et de la troisième paroi 6 sont réunies par l'intermédiaire d'une quatrième paroi et d'une cinquième paroi qui opèrent les jonctions respectives entre les extrémités en vis-à-vis des seconde 5 et troisième 6 parois de sorte que le logement du caisson 2 soit obturé sur l'ensemble de son pourtour, le long de la périphérie du bord de la première paroi 3. En conséquence, dans chacune des variantes de construction détaillées, lorsque le bord des seconde 5 et troisième 6 parois, voire des quatrième et cinquième parois associées sont de niveau, le positionnement du caisson 2 contre une paroi de banche préalablement au coulage du béton permet l'obtention d'une fermeture complète du volume intérieur du caisson. La paroi de banche fait ainsi office de couvercle d'obturation. Toutefois, de façon préférentielle, le caisson 2 est associé à un couvercle 8 aux dimensions adaptées pour la fermeture du caisson 2. Selon un exemple de réalisation, ce couvercle 8 présente une forme et des dimensions sensiblement identiques à celles de la première paroi 3 du caisson 2. Ce couvercle 8 est configuré pour être structurellement détachable du reste du caisson 2. Ce couvercle 8 est ainsi positionné pour optimiser l'obturation du volume intérieur du caisson 2 précédemment au positionnement du caisson 2 contre une paroi de banche, avant que l'opération de coulage du béton ne débute. Ce couvercle 8 est également configuré pour être structurellement détachable du reste du caisson 2 de sorte que, après la prise du béton, une fois la paroi de banche retirée, le couvercle 8 est retiré du caisson 2 pour libérer l'accès aux branches des armatures 7, 7bis de l'ensemble de l'invention.

[0011] Dans l'ensemble d'attente 1 selon l'invention, les branches 7b de la paire d'armatures 7, 7bis sont toutes disposées dans un même plan à l'intérieur du caisson 2. L'arrangement des branches 7b dans un même plan participe ainsi à la réduction de l'encombrement des branches 7b dans la boîte et donc, en conséquence, permet une réduction de l'épaisseur du caisson 2. Cette réduction de l'épaisseur du caisson 2 intervient également lorsque le plan partagé par les branches 7 des armatures 7, 7bis est sensiblement parallèle au plan vers lequel l'aplatissement du caisson 2 est réalisé.

[0012] A l'intérieur du caisson 2, les branches 7b des armatures 7, 7bis sont repliées selon un angle sensiblement perpendiculaire par rapport au plan de l'arceau 7a, de sorte qu'une position trop rapprochée des arceaux 7a des armatures 7, 7bis conduit à une incompatibilité d'encombrement des branches 7b des armatures 7, 7bis dans la longueur du caisson 2 lorsque ces branches 7b présentent des longueurs trop importantes. Aussi, selon un exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, au moins une partie des branches de la première armature 7 est disposée entre les branches de la seconde armature 7bis. Selon cet exemple de construction, les branches 7b des armatures 7, 7bis sont arrangées pour éviter tout chevauchement de branches 7b à l'intérieur du caisson 2 et donc éviter un arrangement avec une superposition des branches 7b incompatible avec une réduction de l'épaisseur du caisson 2. Dans le cadre de cet arrangement, les branches 7b des armatures 7, 7bis sont susceptibles d'être repliées selon une orientation identique ou, alternativement, selon des directions opposées, par exemple de sorte que, d'une part, les branches de la première armature 7 se trouvent dirigées vers la seconde armature 7bis et que, d'autre part, de façon similaire, les branches de la seconde armature 7bis soient dirigées en direction de la première armature 7. Lorsque selon cet exemple, les branches des armatures 7, 7bis sont orientées en direction de l'armature homologue, l'encombrement des branches des armatures 7, 7bis à l'intérieur du caisson 2 est optimisé selon la longueur du caisson 2 et permet de limiter la longueur de celui en conséquence.

[0013] Selon une première variante spécifique à l'exemple particulier de construction précédent, l'ensemble d'attente 1 de l'invention est caractérisé en ce que une des branches de la première armature 7 est positionnée entre les branches de la seconde armature 7bis, et réciproquement. Selon cet arrangement, pour chacune des armatures 7, 7bis, une première branche est positionnée au moins en partie entre les branches de l'armature homologue et une seconde branche est positionnée latéralement aux branches de l'armature homologue, entre une branche de l'armature et la face intérieure d'une paroi du caisson 2.

[0014] Selon une seconde variante spécifique à l'exemple particulier de construction précédent, l'ensemble d'attente 1 de l'invention est caractérisé en ce que :

- les branches de la première armature 7 sont disposées de sorte que l'écartement de leurs extrémités libres est inférieur à l'écartement des extrémités respectives de l'arceau correspondant,
- les branches de la seconde armature 7bis sont disposées de sorte que l'écartement de leurs extrémités libres est supérieur à l'écartement des extrémités respectives de l'arceau correspondant,

les branches de la première armature 7 étant positionnées entre les branches de la seconde armature 7bis.

Selon cet exemple correspondant à une variante de construction, les branches 7b des armatures 7, 7bis sont arrangées pour adopter des formes en « V ». Cette forme en « V » est alors fermée pour les branches de la première armature 7, tandis qu'elle est ouverte pour les branches de seconde armature 7bis. Selon une spécificité de ces arrangements en forme de « V » des branches des armatures 7, 7bis, chacune des branches de ces armatures 7, 7bis est positionnée de façon sensiblement parallèle à une branche respective de l'armature homologue de sorte que les arrangements en forme de « V » des branches de ces deux armatures 7, 7bis présentent une complémentarité dans le plan de positionnement des branches à l'intérieure du caisson 2. La complémentarité spatiale de cette variante de construction participe ainsi à la réalisation d'un arrangement qui optimise l'encombrement des branches 7b des armatures 7, 7bis à l'intérieur du caisson 2. En effet, le positionnement des branches d'une première armature 7 entre celles de la seconde armature 7bis permet de limiter l'encombrement des branches 7b des armatures 7, 7bis selon l'épaisseur du caisson 2 mais également d'éviter que les branches des armatures 7, 7bis ne soient trop écartées et augmente l'encombrement selon la largeur du caisson 2. Aussi, cet arrangement propose une solution permettant d'optimiser l'encombrement des branches d'armatures 7, 7bis à l'intérieur du caisson 2, à la fois dans la longueur et l'épaisseur du caisson 2 mais également dans sa largeur.

[0015] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec les différents exemples de construction précédemment détaillés, l'ensemble d'attente 1 selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend au moins trois armatures 7, 7bis, 7ter. L'ensemble 1 selon l'invention est susceptible d'intégrer d'autres armatures supplémentaires 7ter en sus de la première 7 et de la seconde armature 7bis mentionnées précédemment. Ces armatures supplémentaires 7ter comprennent également deux parties disposées de part et d'autre de la première paroi 3 du caisson 2, ces armatures supplémentaires 7ter étant positionnées traversantes par l'intermédiaire d'orifices 4 dédiés de la première paroi 3. Il convient de relever que, dans le présent document, les caractéristiques relatives à l'« armature supplémentaire » s'applique autant à une troisième armature 7ter en sus de la première armature 7 et de la seconde armature 7bis qu'à toute armature au-delà de la troisième et qui serait intégrée à l'ensemble d'attente 1 de l'invention.

[0016] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec les différents exemples de construction précédemment détaillés, l'ensemble 1 comprend au moins une armature supplémentaire 7ter positionnée dans l'alignement de la première armature 7 avec la seconde armature 7bis, les branches de cette armature supplémentaire 7ter étant orientées pour être, de façon respective, sensiblement parallèles à celles de l'armature la plus proche

parmi la première 7 et la seconde armature 7bis. Aussi, selon cet exemple particulier de construction, l'armature supplémentaire 7ter est positionnée par rapport aux autres armatures 7, 7bis de l'ensemble d'attente 1 de façon à assurer un arrangement permettant de restreindre l'encombrement des branches des différentes armatures 7, 7bis, 7ter à l'intérieur du caisson 2 et de limiter le volume de celui-ci en conséquence. Ainsi, à titre d'exemple spécifique, lorsque la première 7 et la seconde armature 7bis sont arrangées selon des formes en « V ». L'armature supplémentaire 7ter adopte une forme en « V » identique celle des deux armatures dont elle est la plus proche dans l'ensemble d'attente 1 de l'invention parmi la première armature 7 présentant une forme en « V » fermée et la seconde armature 7bis présentant une forme en « V » ouverte. Aussi, si elle est positionnée à proximité de la première armature 7, l'armature supplémentaire 7ter adopte une forme en « V » fermée avec des branches disposées de sorte que l'écartement de leurs extrémités libres est inférieur à l'écartement des extrémités respectives de l'arceau, les extrémités libres étant alors positionnées entre les branches de la première armature 7. De façon similaire, si elle est positionnée à proximité de la seconde armature 7bis, l'armature supplémentaire 7ter adopte une forme en « V » ouverte avec des branches disposées de sorte que l'écartement de leurs extrémités libres est supérieur à l'écartement des extrémités respectives de l'arceau, les extrémités libres étant alors positionnées de part et d'autre des branches de la seconde armature 7bis. Il convient de relever que les armatures supplémentaires en sus de la troisième adoptent une forme en « V », ouverte ou fermée, arrangée pour que les branches de ces armatures supplémentaires se placent de façon adaptée et spatialement complémentaire par rapport à l'arrangement des branches de l'armature la plus proche de leurs positions dans l'ensemble d'attente 1. Aussi, le positionnement selon un arrangement de l'invention d'une ou de plusieurs armatures supplémentaires 7ter d'une côté et/ou de l'autre de la première paire d'armatures 7, 7bis permet une optimisation de l'encombrement des branches des armatures 7, 7bis, 7ter à l'intérieur du caisson 2 qui autorise une réduction de l'épaisseur du caisson 2.

[0017] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec les différents exemples de construction précédemment détaillés, au moins un des orifices 4 de la première paroi 3 présente une forme oblongue. Selon un exemple préféré de construction spécifique de cette particularité, la forme oblongue de l'orifice 4 est orientée selon l'axe de la branche de l'armature 7, 7bis, 7ter qui traverse la première paroi 3 au niveau de cet orifice 4. En effet, au niveau de la jonction entre l'extrémité de l'arceau 7a et l'extrémité des branches 7b, l'armature 7, 7bis, 7ter présente une courbure formée par le repliement des branches 7b selon un angle sensiblement perpendiculaire par rapport au plan de l'arceau 7a. Par rapport à un orifice de forme circulaire et de largeur identique, cette forme

oblongue permet ainsi le positionnement d'une partie de la courbure formée par le repliement de l'armature au niveau de l'épaisseur de la première paroi 3, voire même à l'extérieur du caisson 2, de sorte que la branche de l'armature soit en mesure d'être disposée contre la surface de la première paroi 3 à l'intérieure du caisson 2 et optimise la position de l'armature pour permettre une réduction améliorée de l'épaisseur du caisson 2.

[0018] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec les différents exemples de construction précédemment détaillés, au moins un des orifices 4 de la première paroi 3 est positionné au niveau d'une zone emboutie en saillie sur la surface extérieure de la première paroi 3. De façon similaire à l'exemple particulier de construction précédent, le relief apporté par l'emboutissage de la première paroi 3 du caisson 2 permet de positionner au moins une partie de la courbure formée par le repliement de l'armature contre la surface de la première paroi 3 à proximité de l'orifice 4, de sorte qu'une partie essentielle de la courbure de l'armature se positionne au niveau de l'épaisseur de la première paroi 3, voire même à l'extérieur du caisson 2. A l'intérieure du caisson 2, la branche de l'armature est ainsi apte à être disposée contre la surface de la première paroi 3 pour optimiser la réduction de l'épaisseur du caisson 2.

[0019] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec certains des différents exemples de construction précédemment détaillés, au moins un des orifices 4 de la première paroi 3 est associé à au moins un calot perforé 9 positionné en saillie sur la surface extérieure de la première paroi 3. Ainsi, l'ensemble d'attente 1 comprend au moins un calot perforé 9 qui présente une dimension adaptée pour être positionné au niveau d'un orifice 4 de la première paroi 3. Ce calot perforé 9 comprend une perforation de dimensions sensiblement identiques à l'arceau 7 pour qu'il le traverse. La forme du calot perforé 9 est également adaptée réaliser un relief permettant de positionner au moins une partie de la courbure formée par le repliement de l'armature contre la surface de la première paroi 3 à proximité de l'orifice 4, de sorte qu'une partie essentielle de la courbure de l'armature se positionne au niveau de l'épaisseur de la première paroi 3, voire même à l'extérieur du caisson 2. A l'intérieure du caisson 2, la branche de l'armature est ainsi apte à être disposée contre la surface de la première paroi 3 pour optimiser la réduction de l'épaisseur du caisson 2. Selon une spécificité de cette particularité proposée à titre d'exemple, le calot perforé 9 est réalisé sous la forme d'un section de sphère dont le sommet porte la perforation destinée à être traversée par l'armature. Le pourtour du calot perforé 9 comprend une interface de coopération avec l'orifice 4 de la première paroi pour y être fixée.

[0020] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec les différents exemples de construction précédem-

ment détaillés, les arceaux 7a des différentes armatures 7, 7bis, 7ter présentent un écartement sensiblement identique de leurs extrémités respectives. Dans le volume intérieur du caisson 2, l'écartement à l'une des extrémités de chacune des paires de branches 7b est conditionné par l'écartement de l'extrémité de l'arceau 7a qui s'y rapporte. Aussi, dans le cadre de la gestion de l'encombrement des branches 7b des différentes armatures 7, 7bis, 7ter à l'intérieur du caisson 2, l'identité d'écartement des extrémités des arceaux 7a impose une contrainte supplémentaire à la disposition des branches 7b dont les différentes particularités d'arrangement précédemment détaillées permettent de s'affranchir.

[0021] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec les différents exemples de construction précédemment détaillés, les plans des différents arceaux 7a des différentes armatures 7, 7bis, 7ter de l'ensemble 1 sont disposés dans des plans parallèles entre eux et/ou espacés entre eux selon un écartement sensiblement identique. Aussi, dans l'ensemble d'attente 1 de l'invention, les différents arceaux 7a positionnés au niveau de la surface extérieure de la première paroi 3 présentent une homogénéité de forme qui facilite les liaisons avec une ou plusieurs des armatures de la construction au niveau de laquelle l'ensemble d'attente 1 est destiné à être installé préalablement au coulage de béton. Par ailleurs, la possibilité de réaliser un ensemble d'attente 1 présentant une telle homogénéité de disposition et de forme des arceaux 7a positionnés sur la face extérieure de la première paroi 3 permet de répondre à des contraintes de norme de production.

[0022] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec les différents exemples de construction précédemment détaillés, le caisson 2 définissant le logement présente une épaisseur correspondant sensiblement à l'épaisseur de la paroi supérieure 3 et à l'épaisseur la plus importante d'une des branches 7b de l'une des armatures 7, 7bis, 7ter. Selon un exemple spécifique de cette particularité de construction, le caisson 2 présente une épaisseur qui comprend, en sus de l'épaisseur de la paroi supérieure 3 et de l'épaisseur la plus importante d'une des branches 7b de l'une des armatures 7, 7bis, 7ter, l'épaisseur d'un couvercle 8 qui obture toute ou partie du volume intérieur du caisson 2.

[0023] Selon un autre exemple particulier de construction de l'ensemble d'attente 1 de l'invention, compatible avec les différents exemples de construction précédemment détaillés, le caisson 2 définissant le logement présente une épaisseur d'au plus 13 millimètres, voire même d'au plus 10 millimètres. En effet, en fonction des épaisseurs des différentes armatures 7, 7bis, 7ter utilisées pour l'ensemble d'attente 1, le caisson 2 est apte à présenter une épaisseur restreinte à au plus 10 millimètres.

[0024] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté 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.

Revendications

1. Ensemble d'attente (1) pour reprise de bétonnage **caractérisé en ce que** l'ensemble (1) comprend :

- un caisson (2) dont le volume intérieur définit un logement présentant une forme aplatie, ce caisson (2) étant réalisé par au moins une première paroi (3) comprenant une pluralité d'orifices (4) traversant et une seconde (5) et une troisième (6) parois disposées de part et d'autre de la première paroi (3) selon des orientations sensiblement perpendiculaires au plan de la première paroi (3), chacune des parois (3, 5, 6) comportant une surface intérieure et une surface extérieure,

- au moins une paire d'armatures (7, 7bis) disposées au travers d'orifices (4) de la première paroi (3), chaque armature (7, 7bis) comprenant une première partie (7a) en forme d'arceau formant saillie au niveau de la surface extérieure de la première paroi (3) et une seconde partie (7b) réalisée par une paire de branches formant saillie au niveau de la surface intérieure de la première paroi (3), chacune de ces branches prolongeant structurellement une extrémité respective de l'arceau en étant disposées à l'intérieur du logement, dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de l'arceau,

la paire d'armatures (7, 7bis) comprenant une première armature (7) dont les branches sont disposées dans un même plan que les branches de la seconde armature (7bis).

2. Ensemble (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** au moins une partie des branches de la première armature est disposée entre les branches de la seconde armature.

3. Ensemble (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** :

- les branches de la première armature (7) sont disposées de sorte que l'écartement de leurs extrémités libres est inférieur à l'écartement des extrémités respectives de l'arceau correspondant,

- les branches de la seconde armature (7bis) sont disposées de sorte que l'écartement de leurs extrémités libres est supérieur à l'écartement des extrémités respectives de l'arceau correspondant,

les branches de la première armature (7) étant positionnées entre les branches de la seconde armature (7bis).

4. Ensemble selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble (1) comprend au moins trois armatures (7, 7bis, 7ter). 5

5. Ensemble (1) selon au moins la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ensemble (1) comprend au moins une armature supplémentaire (7ter) positionnée dans l'alignement de la première armature (7) avec la seconde armature (7bis), les branches de cette armature supplémentaire (7ter) étant orientées pour être, de façon respective, sensiblement parallèles à celles de l'armature la plus proche parmi la première (7) et la seconde armature (7bis). 10
15

6. Ensemble (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les plans des différents arceaux (7a) des différentes armatures (7, 7bis, 7ter) de l'ensemble (1) sont disposés dans des plans parallèles entre eux et/ou espacés entre eux selon un écartement sensiblement identique. 20
25

7. Ensemble (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le caisson (2) définissant le logement présente une épaisseur correspondant sensiblement à l'épaisseur de la paroi supérieure (3) et à l'épaisseur la plus importante d'une des branches (7b) de l'une des armatures (7, 7bis, 7ter). 30

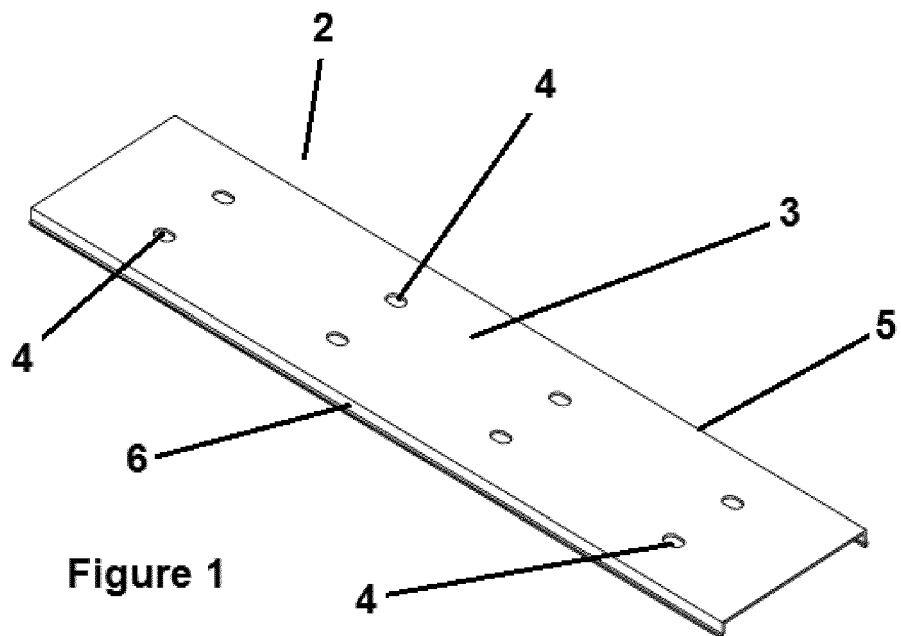
8. Ensemble (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le caisson (2) définissant le logement présente une épaisseur d'au plus 13 millimètres. 35

9. Ensemble (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins un des orifices (4) de la première paroi (3) présente une forme oblongue. 40

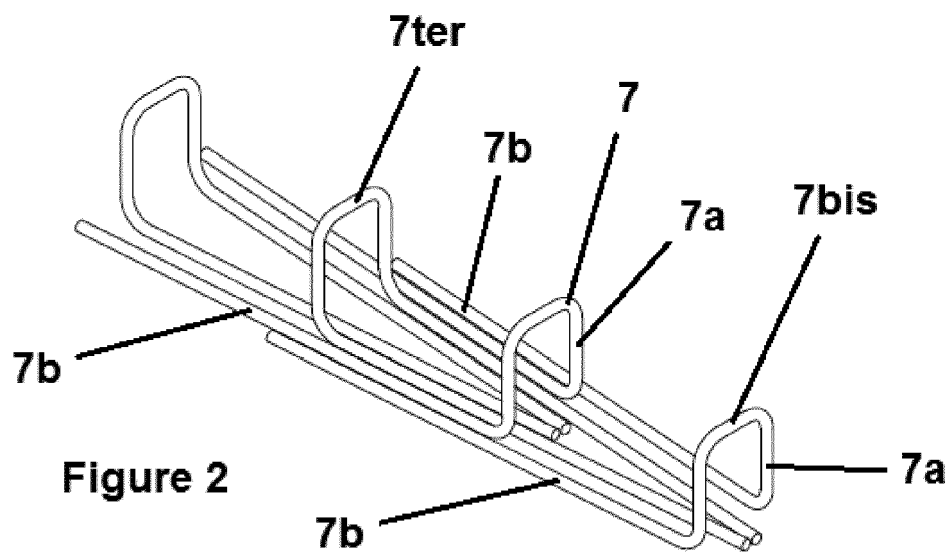
10. Ensemble (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins un des orifices (4) de la première paroi (3) est positionné au niveau d'une zone emboutie (10) en saillie sur la surface extérieure de la première paroi (3). 45

11. Ensemble (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins un des orifices (4) de la première paroi (3) est associé à au moins un calot perforé (9) positionné en saillie sur la surface extérieure de la première paroi (3). 50
55

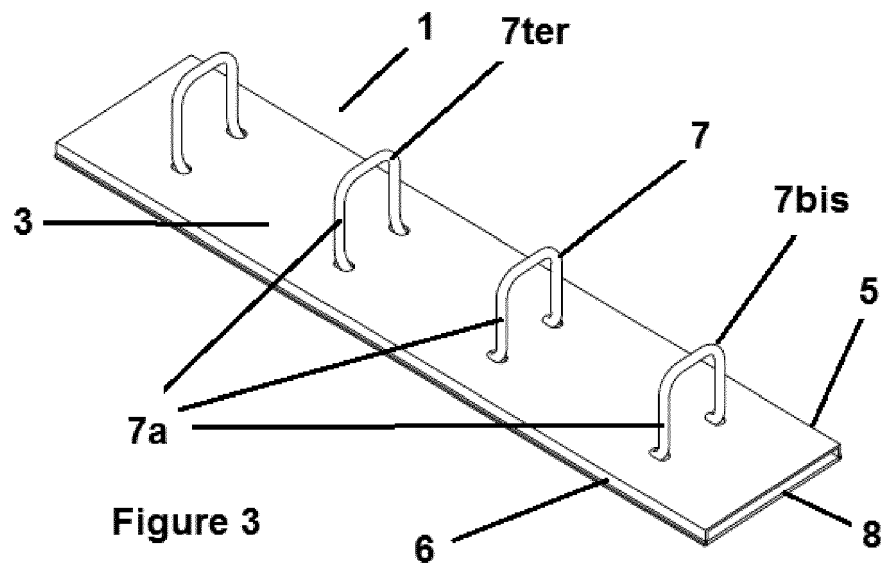
[Fig. 1]



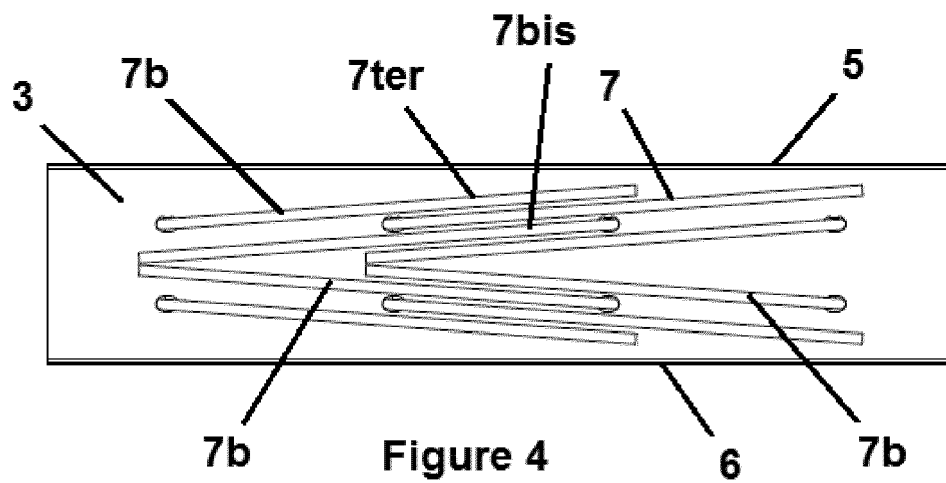
[Fig. 2]



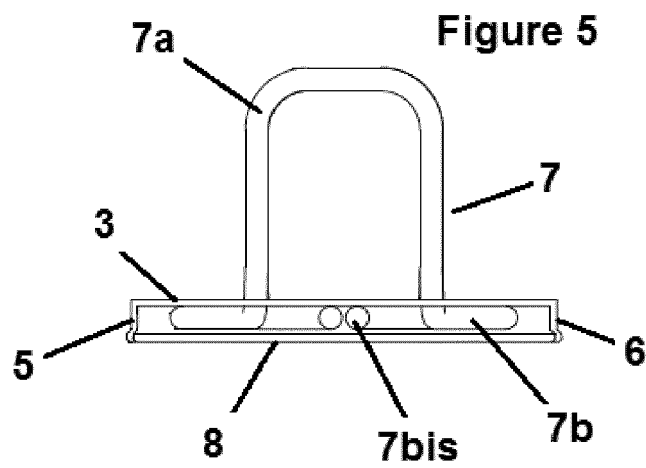
[Fig. 3]



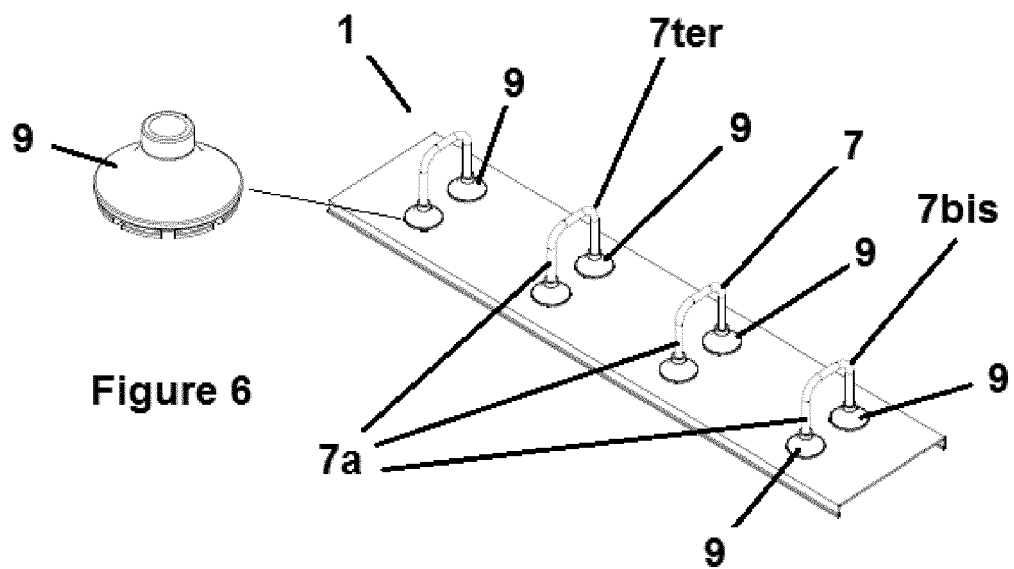
[Fig. 4]



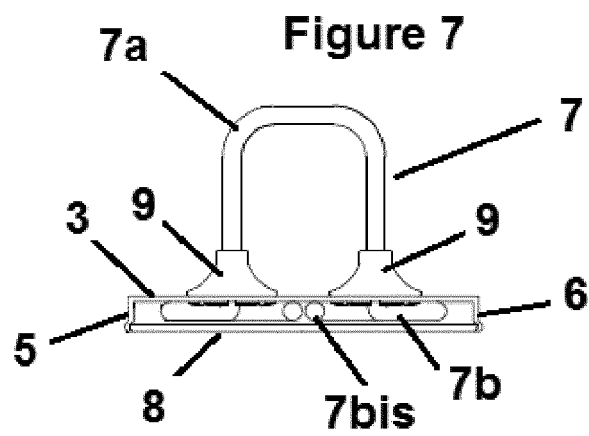
[Fig. 5]



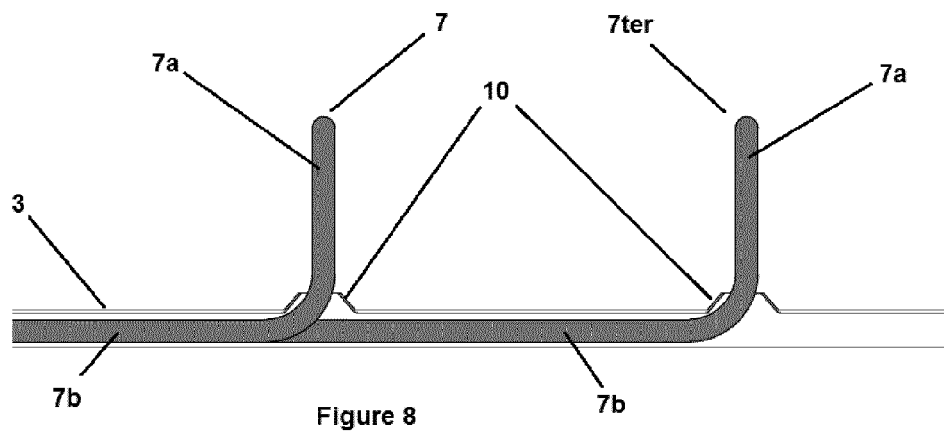
[Fig. 6]



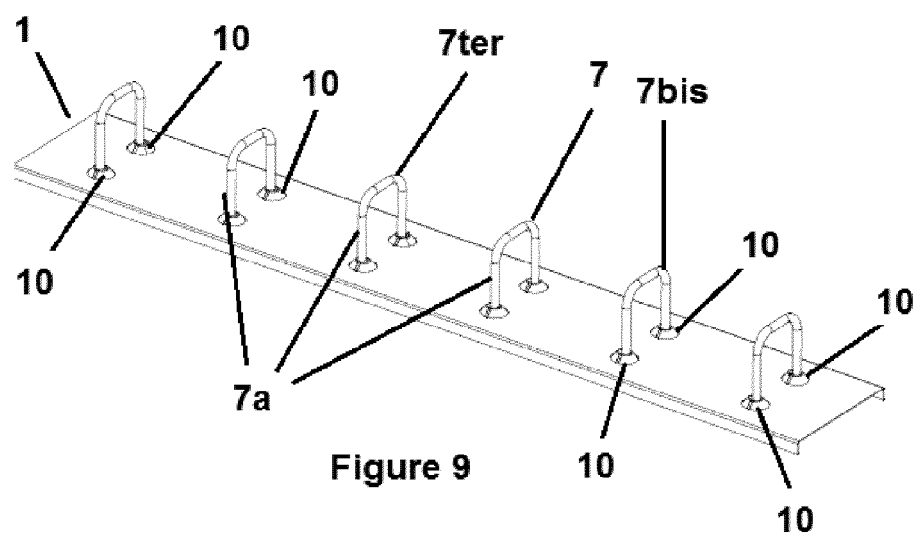
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 15 1917

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 20 2007 007583 U1 (SYNCOTEC GMBH [DE]; BPA GMBH [DE]) 2 août 2007 (2007-08-02) * figures 6-8 *	1,2,4-11	INV. E04G21/12
A	-----	3	
A	DE 29 44 739 A1 (ZEHTNER MARTIN PETER) 26 juin 1980 (1980-06-26) * figure 1 *	9	
A	-----	10	
A	DE 93 07 201 U1 (-) 15 juillet 1993 (1993-07-15) * figure 1 *	10,11	
A	-----		
	CH 648 891 A5 (KOOB KUNIBERT) 15 avril 1985 (1985-04-15) * figure 2 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04G
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 mai 2021	Examineur Tryfonas, N
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 21 15 1917

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de
recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
09-05-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202007007583 U1	02-08-2007	AUCUN	
DE 2944739 A1	26-06-1980	CH 627811 A5 DE 2944739 A1 GB 2039581 A JP S628573 B2 JP S5585770 A SG 20983 G US 4329825 A	29-01-1982 26-06-1980 13-08-1980 24-02-1987 28-06-1980 11-01-1985 18-05-1982
DE 9307201 U1	15-07-1993	AUCUN	
CH 648891 A5	15-04-1985	CH 648891 A5 DE 8235545 U1	15-04-1985 30-06-1983

EPO FORM P0460

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