

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **712 909 A1**

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

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01202/16

(22) Date de dépôt: 15.09.2016

(43) Demande publiée: 15.03.2018

(71) Requérant:
Ulmaco SA, Route du Stand 21
1260 Nyon (CH)

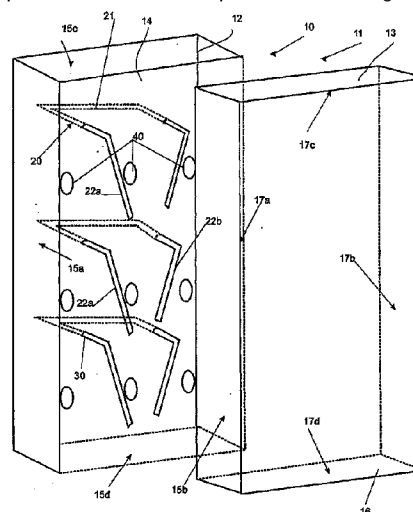
(72) Inventeur(s):
Pierre Uldry, 1217 Meyrin (CH)

(74) Mandataire:
Cabinet Roland Nithardt Conseils en Propriété Industrielle
S.A., Y-Parc rue Galilée
1400 Yverdon-les-Bains (CH)

(54) **Dispositif de mise en attente d'armatures de liaison entre deux parties d'un ouvrage en béton et procédé de fabrication de ce dispositif.**

(57) L'invention concerne un dispositif (10) pour la mise en attente de tronçons de fers d'armatures (20) qui assurent la liaison entre deux parties d'un ouvrage en béton montées de façon différée, les fers d'armature comprenant au moins un premier élément noyé dans une première partie dudit ouvrage en béton et au moins un deuxième élément destiné à être noyé dans la dite seconde partie dudit ouvrage en béton, au moment de son coulage, le deuxième élément constituant un fer d'attente agencé pour devenir un fer d'armature pour contribuer à coupler les deux parties dudit ouvrage en béton, le dispositif comportant au moins un caisson (11) comprenant un corps de caisson (12) et une couverture de caisson (13) agencée pour s'adapter sur le corps de caisson en vue de fermer le caisson, le caisson définissant un espace intérieur pour contenir le fer d'attente. Le corps de caisson comporte, dans une face destinée à être appliquée contre une surface d'une première partie de l'ouvrage en béton, au moins une ouverture (30) dimensionnée pour permettre le passage du fer d'attente qui prolonge le premier élément du fer d'armature noyé dans première partie de l'ouvrage en béton, et une pluralité de zones embouties (40) formant des bossages extérieurs agencés pour réaliser une pluralité de cavités moulées dans la paroi adjacente de la première partie de l'ouvrage en béton, les cavités étant ensuite comblées de béton lors du coulage de la deuxième partie de l'ouvrage en béton, et le caisson étant dimensionné de telle manière que son es-

pace intérieur puisse contenir le fer d'attente, au moins à l'état replié, pendant l'intervalle de temps séparant la réalisation des première et deuxième parties de l'ouvrage en béton.



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour la mise en attente de tronçons de fers d'armatures qui assurent la liaison entre deux parties d'un ouvrage en béton montées de façon différée, lesdits fers d'armature comprenant au moins un premier élément noyé dans une première partie dudit ouvrage en béton et au moins un deuxième élément destiné à être noyé dans ladite seconde partie dudit ouvrage en béton, au moment de son coulage, ledit au moins un deuxième élément constituant un fer d'attente agencé pour devenir un fer d'armature pour contribuer à coupler les deux parties dudit ouvrage en béton, ledit dispositif comportant au moins un caisson comprenant un corps de caisson et une couverture de caisson agencée pour s'adapter sur ledit corps de caisson en vue de fermer le caisson, ledit caisson définissant un espace intérieur pour contenir ledit fer d'attente.

[0002] L'invention concerne également un procédé de fabrication dudit dispositif pour la mise en attente de tronçons de fers d'armatures qui assurent la liaison entre deux parties d'un ouvrage en béton montées de façon différée, lesdits fers d'armature comprenant au moins un premier élément noyé dans une première partie dudit ouvrage en béton et au moins un deuxième élément destiné à être noyé dans ladite seconde partie dudit ouvrage en béton, au moment de son coulage, ledit au moins un deuxième élément constituant un fer d'attente agencé pour devenir un fer d'armature pour contribuer à coupler les deux parties dudit ouvrage en béton, ledit dispositif comportant au moins un caisson comprenant un corps de caisson et une couverture de caisson agencée pour s'adapter sur ledit corps de caisson en vue de fermer le caisson, ledit caisson définissant un espace intérieur pour contenir ledit fer d'attente, ce procédé étant réalisé de manière automatisée.

Technique antérieure

[0003] On connaît déjà de nombreux dispositifs de mise en attente de fers de liaison de ce type. Le dispositif décrit par le brevet suisse CH 666 931 comprend un support sous la forme d'une tôle pliée en U comportant des fentes sur sa face avant pour permettre le passage de boucles de fers d'armatures. La face avant du support est lisse de sorte que la liaison entre les deux parties en béton s'effectue mal et a tendance à fissurer.

[0004] La demande de brevet européen publiée sous le numéro EP 0 258 158 A1 comporte un caisson constitué de deux éléments qui s'emboîtent. La face frontale du caisson a une surface sensiblement lisse de sorte que l'on observe les mêmes inconvénients au niveau de la liaison entre les deux parties en béton que précédemment.

[0005] Le brevet suisse CH 656 418 décrit un dispositif similaire comportant un caisson fait de deux éléments, un fond et un couvercle. Le couvercle qui est posé sur les bords latéraux repliés du fond comporte des emboutis en forme de creux, ce qui permet d'obtenir des reliefs d'accrochage dans les structures en béton destinées à être reliées par la suite par une liaison également en béton. La réalisation de ce dispositif est relativement complexe et le décoffrage est délicat à cause de la fragilité des reliefs.

[0006] Le brevet suisse CH 651 096 décrit un dispositif de ce type dans lequel le caisson comporte des nervures ou gorges longitudinales cannelées dans le sens de la longueur. Ce caisson est compliqué et coûteux à réaliser et le décoffrage peut poser des problèmes nécessitant une intervention manuelle pour casser du béton qui s'est infiltré partiellement dans le caisson.

[0007] Le brevet suisse CH 678 876 décrit également un dispositif de ce type ayant un caisson structuré comportant des zones profondes et des zones de plus faible profondeur régulièrement intercalées dans le sens transversal. En outre, les zones de moindre profondeur ont aussi une largeur réduite de sorte que les bords latéraux du caisson sont irréguliers. Ce type de dispositif est compliqué à réaliser, coûteux et difficile à décoffrer.

[0008] Le dispositif du brevet suisse CH 702 428 comporte un caisson métallique en forme de boîtier comprenant un premier élément de boîtier, dit élément frontal ayant un profil en U, et un second élément de boîtier, dit élément de fond ayant également un profil en U, ledit élément de fond étant agencé pour s'emboîter dans ledit élément frontal. L'élément frontal est pourvu d'ouvertures pour le passage de boucles de fer d'armatures de liaison et l'élément frontal comporte des inserts disposés par zones au moins au niveau des ouvertures de passage des boucles de fer d'armatures de liaison. Ces inserts permettent le passage desdites boucles de fer d'armatures à travers l'élément frontal.

[0009] Ce dispositif nécessite la fabrication d'inserts moulés et leur mise en place qui est effectuée manuellement, de sorte qu'une préparation automatique du dispositif de mise en attente de fers d'armature est coûteuse et laborieuse, empêchant toute automatisation.

Exposé de l'invention

[0010] La présente invention se propose de pallier les inconvénients susmentionnés et d'offrir un dispositif de mise en attente de fers d'armatures pour assurer la liaison entre deux parties d'ouvrage en béton, facile à réaliser de manière automatisée et, par conséquent, à un coût très économique, ce dispositif présentant en outre l'avantage de réaliser une jonction de deux parties de construction en béton particulièrement efficace et fiable.

[0011] Ce but est atteint par le dispositif selon l'invention tel que défini en préambule et caractérisé en ce que ledit corps de caisson comporte, dans une face destinée à être appliquée contre une surface d'une première partie dudit ouvrage en béton, au moins une ouverture dimensionnée pour permettre le passage dudit au moins un fer d'attente qui prolonge

ledit au moins un premier élément dudit fer d'armature noyé dans ladite première partie dudit ouvrage en béton; et une pluralité de zones embouties formant des bossages extérieurs agencés pour réaliser une pluralité de cavités moulées dans la paroi adjacente de ladite première partie dudit ouvrage en béton, lesdites cavités étant ensuite comblées de béton lors du coulage de ladite deuxième partie dudit ouvrage en béton; et ledit caisson étant dimensionné de telle manière que son espace intérieur puisse contenir ledit au moins un fer d'attente, au moins à l'état replié, pendant l'intervalle de temps séparant la réalisation desdites première et deuxième parties dudit ouvrage en béton.

[0012] Selon un mode de réalisation avantageux, ledit corps de caisson comporte un fond sensiblement rectangulaire entouré de côtés redressés perpendiculairement par rapport audit fond et un couvercle de caisson constitué d'une pièce rectangulaire entourée de côtés redressés perpendiculairement par rapport à ladite pièce rectangulaire, les dimensions de ladite pièce rectangulaire étant légèrement inférieures à celles dudit fonds dudit corps de caisson, de manière à permettre l'emboîtement dudit couvercle de caisson dans ledit corps de caisson.

[0013] D'une manière avantageuse, ledit dispositif, dans lequel ledit au moins un premier élément desdits fers d'armature forme une boucle noyée dans ladite première partie dudit ouvrage en béton et ledit deuxième élément desdits fers d'armature, destiné à être noyé dans ladite seconde partie dudit ouvrage en béton, est formé de deux branches prolongeant les extrémités libres de ladite boucle, caractérisé en ce que ledit fond dudit corps de caisson comporte au moins deux ouvertures dimensionnées pour permettre le passage desdites branches dudit deuxième élément desdits fers d'armature et repliées sensiblement à angle droit.

[0014] La profondeur dudit caisson est avantageusement suffisante pour loger lesdites branches dudit deuxième élément desdits fers d'armature, repliées sensiblement à angle droit par rapport à la direction axiale de ladite boucle noyée dans ladite première partie dudit ouvrage en béton.

[0015] D'une manière préférée, la largeur dudit caisson est sensiblement égale à la largeur de ladite deuxième partie dudit ouvrage en béton.

[0016] Selon une forme de réalisation particulièrement avantageuse, ledit fond sensiblement rectangulaire dudit corps de caisson, comporte sur au moins une partie de sa longueur, des ouvertures pour le passage de fers d'attente et des zones embouties formant des bossages extérieurs.

[0017] De manière préférentielle, les ouvertures et les bossages extérieurs sont disposés alternativement.

[0018] Selon une forme de réalisation, lesdits bossages sont oblongs avec une longueur disposée selon l'orientation de l'axe longitudinal dudit corps de caisson et une largeur disposée selon un axe transversal perpendiculaire à l'axe longitudinal dudit corps de caisson.

[0019] Dans ce cas, les bossages extérieurs ont avantageusement une longueur comprise entre 1,5 à 3 fois leur largeur et une profondeur comprise entre 0,5 à 2 fois leur largeur.

[0020] De préférence, lesdits bossages extérieurs sont réalisés par emboutissage de la tôle métallique avec laquelle est réalisé ledit caisson.

[0021] Le procédé de fabrication du dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que ledit corps de caisson et ledit couvercle de caisson sont réalisés indépendamment par découpage-emboutissage-pliage de deux feuilles de tôle métallique pour effectuer les opérations suivantes:

- découpage d'une feuille de tôle métallique sensiblement rectangulaire ayant une longueur égale à la longueur du fond du corps de caisson augmenté de deux fois la hauteur du bord périphérique dudit fond, et une largeur égale à la largeur du fond du corps de caisson augmentée de deux fois la hauteur du bord périphérique dudit fond,
- découpage alternatifs par emboutissage des ouvertures de passage des branches desdits fers d'attente et emboutissage des bossages extérieurs,
- pliage des bords longitudinaux et latéraux du fond de caisson,
- découpage d'une feuille de tôle métallique sensiblement rectangulaire ayant une longueur égale à la longueur du couvercle de caisson augmenté de deux fois la hauteur du bord périphérique dudit fond, et une largeur égale à la largeur du fond du couvercle de caisson augmentée de deux fois la hauteur du bord périphérique dudit fond,
- découpage alternatifs par emboutissage des ouvertures de passage des branches desdits fers d'attente et emboutissage des bossages extérieurs,
- pliage des bords longitudinaux et latéraux du couvercle de caisson.

[0022] La présente invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée d'une forme de réalisation préférée du dispositif, en référence aux dessins annexés donnés à titre indicatif et non limitatif, dans lesquels:

la fig. 1 représente une vue en perspective d'une forme de réalisation du dispositif selon l'invention, pour la mise en attente de fers de liaison de deux parties d'un ouvrage en béton construites de manière décalée dans le temps,

la fig. 2A est une vue partielle en plan illustrant une partie du dispositif selon l'invention, de la fig. 1,

- la fig. 2B est une vue partielle en coupe plan illustrant le dispositif de la fig. 2A,
- la fig. 3A est une vue partielle en plan illustrant une partie du dispositif selon l'invention, correspondant à une autre forme de réalisation, et
- la fig. 3B est une vue partielle en coupe illustrant le dispositif de la fig. 3A.

Meilleure manière de réaliser l'invention

[0023] En référence aux figures, et en particulier à la fig. 1, le dispositif 10 pour la mise en attente de tronçons de fers d'armatures qui assurent la liaison entre deux parties d'un ouvrage en béton construites de façon différée, comporte un caisson métallique 11 comprenant un premier élément appelé le corps 12 du caisson, et un second élément, appelé le couvercle 13 du caisson, ladite deuxième partie étant agencée pour s'adapter sur ladite première partie, à savoir le corps 12 du caisson 11 en vue de fermer ledit caisson. Ces deux éléments 12 et 13 sont de préférence réalisés en tôle pliée de relativement faible épaisseur, par exemple de l'ordre de 0.5 mm. Ledit corps 12 du caisson 11 est constitué d'une plaque de fond 14 de forme générale rectangulaire et plane et de quatre rebords latéraux 15a, 15b, 15c et 15d qui sont dressés à 90° par rapport à la surface de la plaque de fond 14, respectivement le long des grands côtés et des petits côtés du rectangle du fond 14. Ledit couvercle 13 du caisson 11 comporte une face frontale 16 de forme générale rectangulaire et plane et de quatre rebords latéraux 17a, 17b, 17c et 17d qui sont dressés à 90° par rapport à la surface de la face frontale 16, respectivement le long des grands côtés et des petits côtés du rectangle de la face frontale 16. Les dimensions respectives du corps 12 du caisson 11 et du couvercle 13 du caisson 11 sont telles que le couvercle 13 s'emboîte dans ledit corps 12 pour former un caisson fermé 11.

[0024] La première fonction du caisson 11 consiste à loger dans son espace intérieur, des fers d'armatures destinés à coupler une première partie d'une construction en béton avec une deuxième partie de la construction en béton lorsque les deux parties sont construites successivement, le béton de la première partie étant déjà pris et durci lorsque le béton de la deuxième partie est coulé dans un coffrage approprié. A cet effet, on utilise des fers d'armatures 20 ayant un premier élément qui forme une boucle ouverte 21 noyée dans ladite première partie dudit ouvrage en béton et un deuxième élément 22 prolongeant les deux extrémités de ladite boucle ouverte 21, ledit deuxième élément 22 étant constitué de deux tronçons sensiblement rectilignes 22a et 22b qui sont repliés pour pouvoir être logés dans l'espace intérieure dudit caisson 11, en attendant d'être redressés et noyés dans ladite deuxième partie dudit ouvrage en béton, au moment où la masse de béton est coulée dans le coffrage de cette deuxième partie de la construction.

[0025] Les fers d'armatures 20 traversent la plaque de fond 14 du corps 12 du caisson 11 par des ouvertures 30 qui ont un diamètre légèrement plus grand que celui des fers d'armatures. Ces ouvertures sont découpées de préférence par emboutissage. Les ouvertures 30 sont disposées par paires de telle manière que les branches rectilignes 22a et 22b du deuxième élément 22 des fers d'armature 20, puissent être introduites dans le corps 12 du caisson 11 et repliés approximativement à angle droit par rapport à la surface de la boucle ouverte 21 des fers d'armature 20.

[0026] Pour un même caisson 11, le nombre des fers d'armatures 20 peut être variable. Les paires d'ouvertures 30 sont avantageusement disposées selon des lignes droites ou en quinconce. Chaque caisson contient de préférence entre 3 et paires de branches 21a et 21b de fers d'attente repliés.

[0027] Afin d'améliorer la jonction entre les deux surfaces respectives des deux parties de la construction en béton, la plaque de fond 14 du corps 12 du caisson 11 comporte une série de zones embouties 40 formant des bossages extérieurs 41 agencés pour réaliser une pluralité de cavités moulées dans la paroi adjacente de ladite première partie dudit ouvrage en béton, lesdites cavités étant ensuite comblées de béton lors du coulage de ladite deuxième partie dudit ouvrage en béton. A titre d'exemple, comme le montrent les fig. 2A, 2B, 3A et 3B les zones embouties 40 en creux dans la plaque de fond 14, sont des bossages 41 en relief, de l'autre côté de la tôle du fond 14. La forme de ces zones embouties 40 est choisie pour qui assurer un couplage efficace des surfaces en regard des deux parties de l'ouvrage en béton, lorsque les deux parties sont réalisées. Les zones embouties peuvent être positionnées verticalement ou horizontalement, de sorte que l'on aura le même type de structure complémentaire pour une cloison verticale couplée à une autre cloison verticale ou pour un plafond horizontal couplé à une cloison verticale. Les fig. 2A et 2B représentent des zones embouties de forme oblongue et les fig. 3A et 3B représentent des zones embouties de forme carrée. D'autres formes sont envisageables.

[0028] La production des caissons peut être entièrement automatisée et comporte une première phase de préparation du corps 12 du caisson 11 et une deuxième phase de préparation du couvercle 13. Pour ce qui est du corps 12, on découpe la tôle rectangulaire qui comprend la plaque de fond et les rebords latéraux, on réalise les ouvertures de passage des fers d'attente par emboutissage-découpage, on réalise ensuite les bossages par emboutissage et on redresse les rebords latéraux autour de la plaque de fond. Le couvercle est réalisé par découpage de la face frontale et des rebords latéraux qui sont ensuite repliés à 90°. Après la mise en place des fers d'attente, le caisson est prêt pour son utilisation sur un chantier de construction.

[0029] Bien d'autres modes de réalisation sont envisageables. La forme et les dimensions des bossages/zones embouties pourraient être modifiées. Le nombre de bossages pourrait être changé. Les variantes envisagées restent toutefois dans le champ d'application des revendications et ne dépassent pas le cadre de la présente invention.

Revendications

1. Dispositif (10) pour la mise en attente de tronçons de fers d'armatures qui assurent la liaison entre deux parties d'un ouvrage en béton montées de façon différée, lesdits fers d'armature comprenant au moins un premier élément noyé dans une première partie dudit ouvrage en béton et au moins un deuxième élément destiné à être noyé dans ladite seconde partie dudit ouvrage en béton, au moment de son coulage, ledit au moins un deuxième élément constituant un fer d'attente agencé pour devenir un fer d'armature pour contribuer à coupler les deux parties dudit ouvrage en béton, ledit dispositif comportant au moins un caisson (11) comprenant un corps de caisson et une couverture de caisson agencée pour s'adapter sur ledit corps de caisson en vue de fermer le caisson, ledit caisson définissant un espace intérieur pour contenir ledit fer d'attente, caractérisé en ce que ledit corps de caisson comporte, dans une face destinée à être appliquée contre une surface d'une première partie dudit ouvrage en béton, au moins une ouverture dimensionnée pour permettre le passage dudit au moins un fer d'attente qui prolonge ledit au moins un premier élément dudit fer d'armature noyé dans ladite première partie dudit ouvrage en béton; et une pluralité de zones embouties formant des bossages extérieurs agencés pour réaliser une pluralité de cavités moulées dans la paroi adjacente de ladite première partie dudit ouvrage en béton, lesdites cavités étant ensuite comblées de béton lors du coulage de ladite deuxième partie dudit ouvrage en béton; et ledit caisson étant dimensionné de telle manière que son espace intérieur puisse contenir ledit au moins un fer d'attente, au moins à l'état replié, pendant l'intervalle de temps séparant la réalisation desdites première et deuxième parties dudit ouvrage en béton.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit corps de caisson comporte une plaque de fond (14) sensiblement rectangulaire entouré de côtés latéraux (15a, 15b, 15c, 15d) dressés perpendiculairement par rapport à ladite plaque de fond et un couvercle de caisson constitué d'une face frontale (16) de forme rectangulaire entourée de côtés (17a, 17b, 17c, 17d) dressés perpendiculairement par rapport à la surface de ladite face frontale (16), les dimensions de ladite face frontale (16) étant légèrement inférieures à celles de ladite plaque de fond, de manière à permettre l'emboîtement dudit couvercle (13) de caisson dans ledit corps (12) de caisson.
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel ledit au moins un premier élément desdits fers d'armature forme une boucle ouverte (21) noyée dans ladite première partie dudit ouvrage en béton et ledit deuxième élément desdits fers d'armature, destiné à être noyé dans ladite seconde partie dudit ouvrage en béton, ledit deuxième élément desdits fers d'armature étant formé de deux branches (22a, 22b) prolongeant les extrémités libres de ladite boucle ouverte (21), caractérisé en ce que ladite plaque de fond (14) dudit corps de caisson (11) comporte au moins deux ouvertures (30) dimensionnées pour permettre le passage desdites branches dudit deuxième élément desdits fers d'armature et repliées sensiblement à angle droit
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la profondeur dudit caisson (11) est suffisante pour loger lesdites branches (22a, 22b) dudit deuxième élément desdits fers d'armature, repliées sensiblement à angle droit par rapport à la direction axiale de ladite boucle ouverte (21) noyée dans ladite première partie dudit ouvrage en béton.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la largeur dudit caisson (11) est sensiblement égale à la largeur de ladite deuxième partie dudit ouvrage en béton.
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite plaque de fond est sensiblement rectangulaire et comporte sur au moins une partie de sa longueur, des ouvertures (30) pour le passage de fers d'attente et des zones embouties (40) formant des bossages extérieurs (41).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les ouvertures (30) et les bossages extérieurs (41) sont disposés alternativement.
8. Dispositif selon les revendications 1 ou 7, caractérisé en ce que lesdits bossages (41) sont oblongs avec une longueur disposée selon l'orientation de l'axe longitudinal dudit corps de caisson et une largeur disposée selon un axe transversal perpendiculaire à l'axe longitudinal dudit corps de caisson.
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits bossages extérieurs (41) ont une longueur comprise entre 1,5 à 3 fois leur largeur.
10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits bossages extérieurs (41) ont une profondeur comprise entre 0,5 à 2 fois leur largeur.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, lesdits bossages extérieurs (41) sont réalisés par emboutissage de la tôle métallique avec laquelle est réalisé ledit caisson (11).
12. Procédé de fabrication d'un dispositif (10) pour la mise en attente de tronçons de fers d'armatures qui assurent la liaison entre deux parties d'un ouvrage en béton montées de façon différée, lesdits fers d'armature comprenant au moins un premier élément noyé dans une première partie dudit ouvrage en béton et au moins un deuxième élément destiné à être noyé dans ladite seconde partie dudit ouvrage en béton, au moment de son coulage, ledit au moins un deuxième élément constituant un fer d'attente agencé pour devenir un fer d'armature pour contribuer à coupler les deux parties dudit ouvrage en béton, ledit dispositif comportant au moins un caisson (11) comprenant un corps de caisson et une couverture de caisson agencée pour s'adapter sur ledit corps de caisson en vue de fermer le caisson, ledit caisson définissant un espace intérieur pour contenir ledit fer d'attente,

CH 712 909 A1

caractérisé en ce que ledit corps de caisson et ledit couvercle de caisson sont réalisés indépendamment par découpage-emboutissage-pliage de deux feuilles de tôle métallique pour effectuer les opérations suivantes:

- découpage d'une feuille de tôle métallique sensiblement rectangulaire ayant une longueur égale à la longueur du fond du corps de caisson augmenté de deux fois la hauteur du bord périphérique dudit fond, et une largeur égale à la largeur du fond du corps de caisson augmentée de deux fois la hauteur du bord périphérique dudit fond,
- découpage alternatifs par emboutissage des ouvertures de passage des branches desdits fers d'attente et emboutissage des bossages extérieurs,
- pliage des bords longitudinaux et latéraux du fond de caisson,
- découpage d'une feuille de tôle métallique sensiblement rectangulaire ayant une longueur égale à la longueur du couvercle de caisson augmenté de deux fois la hauteur du bord périphérique dudit fond, et une largeur égale à la largeur du fond du couvercle de caisson augmentée de deux fois la hauteur du bord périphérique dudit fond,
- découpage alternatifs par emboutissage des ouvertures de passage des branches desdits fers d'attente et emboutissage des bossages extérieurs,
- pliage des bords longitudinaux et latéraux du couvercle de caisson.

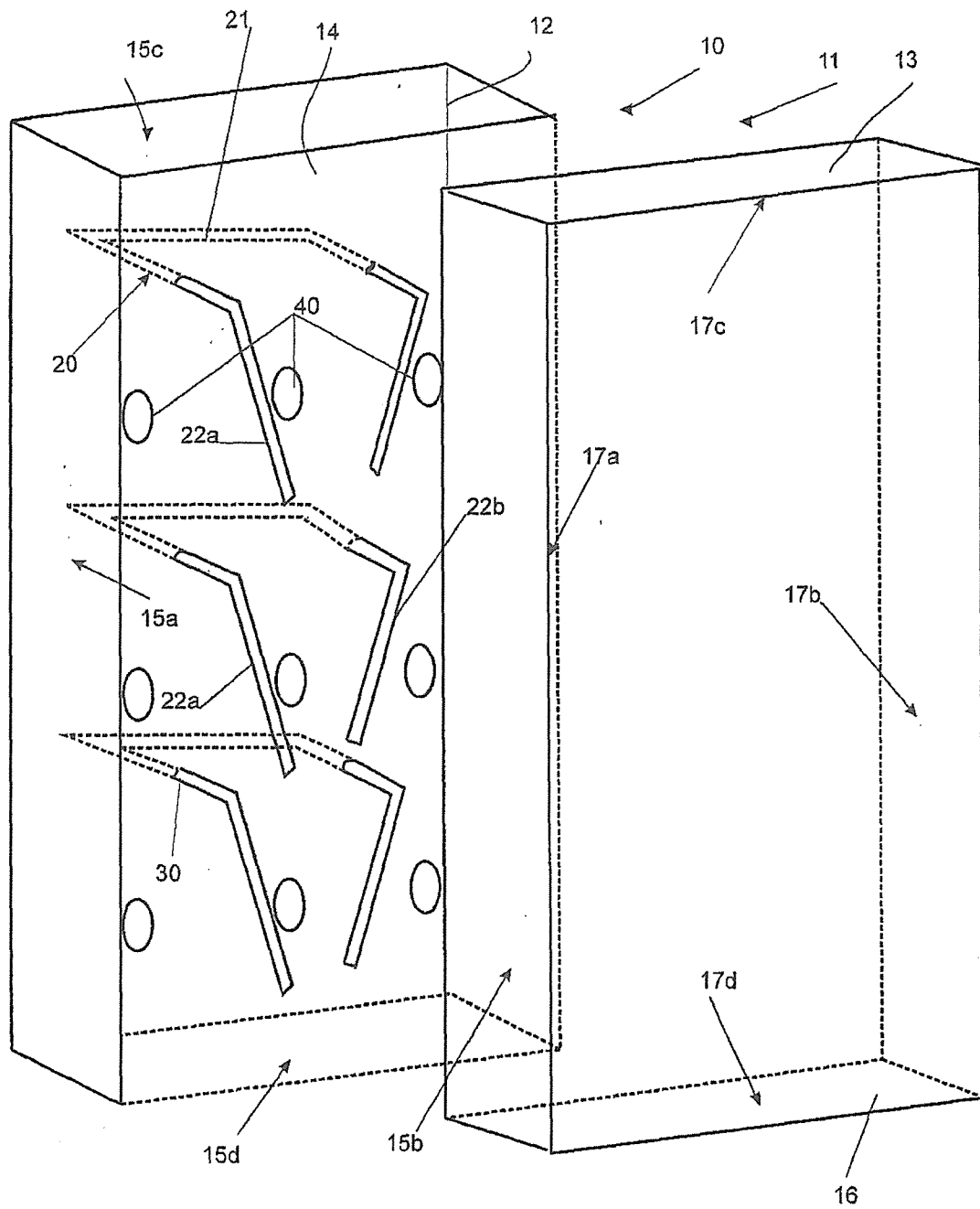


FIG. 1

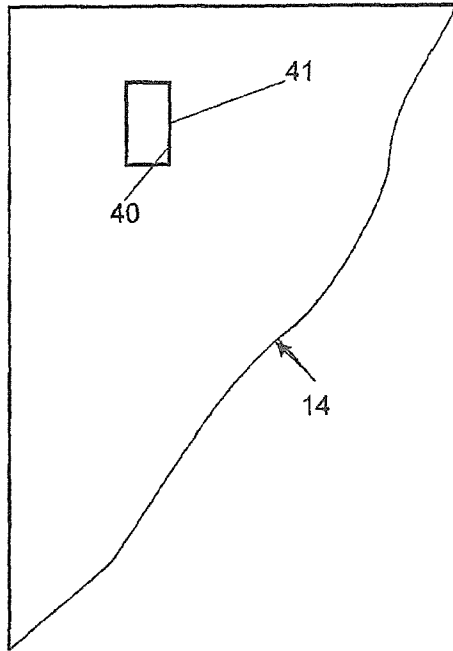


FIG. 2A

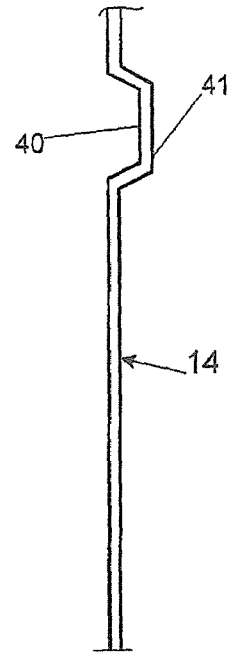


FIG. 2B

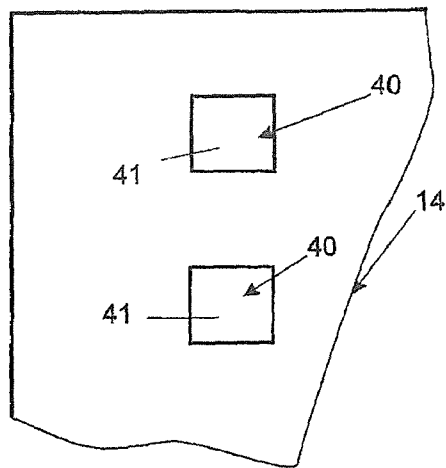


FIG.3A

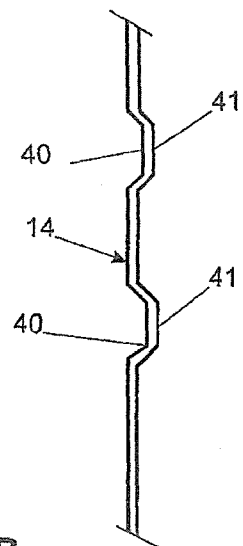


FIG.3B

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		COTE DU DOSSIER DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
		BR-11893 CH	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
12022016		15-09-2016	
Pays du dépôt		Date de priorité revendiquée	
CH			
Déposant (Nom)			
Ulmaco SA			
Date de la requête d'une recherche de type international		Numéro donné par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international	
13-03-2017		SN68597	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
E04G21/12			
II. DOMAINES RECHERCHES			
		Documentation minimale consultée	
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		E04G	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS			
NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION (Observations sur la feuille supplémentaire)			

Form PCT/ISA 201 A (11/2000)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche file

CH 12022616

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. E04621/12 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification selon des symboles de classement) E046		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPD-internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Document cité, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 904 348 A1 (ARMATURES ASSEMBLEES MURE SOCI [FR]) 1 février 2008 (2008-02-01) * figures 1,3,7,8 *	1-12
X	DE 195 25 338 A1 (METALL UND DRUCKLUFTTECHNIK TR [DE]) 16 janvier 1997 (1997-01-16) * figures 1,2 *	1,5-12
Y	DE 31 27 087 A1 (SIGMA BAUELEMENTE GMBH [DE]) 27 janvier 1983 (1983-01-27) * figures 1,2,5,6 * * page 12, ligne 32 - ligne 34 *	1-12
X	DE 31 27 087 A1 (SIGMA BAUELEMENTE GMBH [DE]) 27 janvier 1983 (1983-01-27) * figures 1,2,5,6 * * page 12, ligne 32 - ligne 34 *	1-7,11,12
Y	CH 702 428 A1 (ULMACO S A [CH]) 30 juin 2011 (2011-06-30) * figures 1,2,3 *	1-12
☐ Voir le suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en entrees		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou être pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée 16 mai 2017		Date d'expédition du rapport de recherche de type international 22 MAY 2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.O. 5818 Palantien 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Petrinja, Etjel

Formulaire PC/1504/201 (présentée seule) (Janvier 2004)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°

CH 12022016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2904348	A1	01-02-2008	AUCUN
DE 15525338	A1	16-01-1997	AUCUN
DE 3127087	A1	27-01-1983	AUCUN
CH 702428	A1	30-06-2011	AUCUN

Formulaire PCT/ISA/205 (cherche - familles de brevets) (Janvier 2008)