



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 260 656 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.11.2002 Bulletin 2002/48

(51) Int Cl.7: **E04G 21/12**

(21) Numéro de dépôt: **02356095.6**

(22) Date de dépôt: **22.05.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Augert, René**
69230 Saint Genis Laval (FR)

(74) Mandataire: **Palix, Stéphane et al**
Cabinet Laurent et Charras
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
69131 Ecully Cedex (FR)

(30) Priorité: **23.05.2001 FR 0106779**

(71) Demandeur: **Cogito**
69230 Saint Genis Laval (FR)

(54) **Caisson de boîte d'attente**

(57) Caisson de boîte d'attente pour la mise en place d'armatures de liaison (45) entre deux parties d'ouvrage en béton, réalisé par le pliage d'une feuille (1) d'un matériau pliable, et comprenant :

- une face arrière percée d'ouvertures (20) de passage des armatures de liaison (45), destinée à venir au contact avec le béton ;

- une face avant comportant deux volets (6,7) rabattus l'un en direction de l'autre ;
- deux faces latérales (4,5) reliant les faces avant et arrière,

caractérisé en ce que la face arrière présente un repli (15) orienté vers l'intérieur du caisson, ledit repli (15) présentant une arête (14) qui est localisée au niveau de la face avant, entre les volets (6,7) de cette dernière.

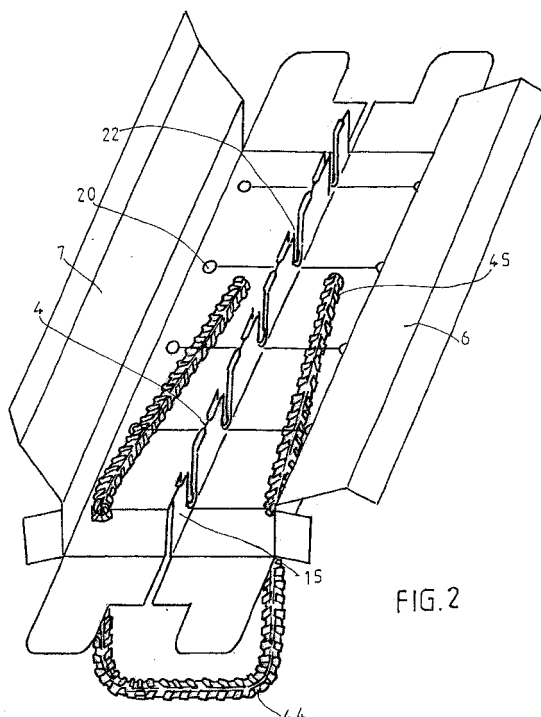


FIG. 2

EP 1 260 656 A1

Description

Domaine Technique

[0001] L'invention se rattache au domaine des travaux publics et de la construction. Elle vise plus précisément des nouvelles structures de caisson de boîte d'attente. On rappelle qu'une boîte d'attente est un dispositif de support pour des armatures de liaison entre deux éléments de construction en béton armé, qui renferme les portions des armatures dont la partie apparente est destinée à être noyée dans le béton d'un des éléments de construction.

Techniques antérieures

[0002] De façon connue, lors de la construction d'un édifice comportant plusieurs éléments (murs ou dalles) en béton armé, on met en place sur les extrémités supérieures ou latérales de ces éléments, des armatures métalliques destinées à assurer une liaison mécanique avec des éléments adjacents. Ces armatures comportent une partie qui est noyée dans un premier élément en béton armé, et une seconde partie qui sera noyée dans l'élément adjacent.

[0003] De façon connue, les armatures doivent être maintenues en place du coulage du béton, et sont généralement partiellement contenues à l'intérieur d'un dispositif appelé "boîte d'attente", et constitué d'un caisson qui renferme des extrémités repliées des armatures, tout en laissant apparente la partie des armatures qui sera noyée dans le béton. Après avoir coulé le béton, on élimine la boîte d'attente pour faire apparaître les extrémités des armatures qui ont été isolées du béton. Les extrémités repliées sont alors dépliées, et sont ensuite noyées à l'intérieur de l'élément adjacent.

[0004] De nombreuses structures et géométries de caisson ont déjà été proposées, et notamment celles décrites dans le document FR 2 796 095.

[0005] Le caisson de la boîte d'attente décrite dans ce document est réalisé par le pliage d'une feuille en matériau pliable. Il comprend :

- une face arrière percée d'ouvertures de passage des armatures de liaison qui est destinée à venir au contact avec le béton ;
- une face avant comportant deux volets rabattus l'un en direction de l'autre ;
- deux faces latérales reliant les faces avant et arrière.

[0006] Ce caisson est réalisé à partir de polypropylène alvéolaire, dont les canaux sont parallèles à la grande direction de la boîte d'attente.

[0007] Ainsi, lorsque l'utilisateur souhaite extraire la boîte d'attente, il doit tout d'abord enlever l'adhésif qui relie les deux volets de la face avant, puis il doit découper la face arrière du caisson avec un outil tranchant.

Or, la présence des extrémités recourbées des armatures à l'intérieur de la boîte gêne le passage de l'outil tranchant servant à la découpe de la face arrière du caisson. Il s'ensuit que l'utilisateur est généralement obligé de tirer fortement sur le caisson pour l'arracher, ce qui rend l'opération de décoffrage complexe et risquée. En outre, cela augmente le volume de déchets.

[0008] Par ailleurs, pour permettre la mise en place des armatures à l'intérieur du caisson, les ouvertures de passage percées sur la face arrière sont reliées par une fente transversale, qui est traversée par la partie centrale des armatures lors de leur installation dans le caisson. La présence de cette fente transversale, qui couvre la quasi totalité de la largeur du caisson, constitue un risque de défaut d'étanchéité. En effet, sous l'effet de la pression du béton, cette fente transversale peut avoir tendance à légèrement s'ouvrir, et à laisser passer la laitance du béton.

[0009] Par ailleurs, les boîtes d'attente décrites dans le document précité présentent une limite de leur résistance limitée à la pression exercée par le béton lors du coulage.

[0010] L'objectif de la présente invention est donc de palier à ces différents inconvénients, en proposant un caisson de boîte d'attente qui présente une forte rigidité tout en étant extrêmement facile à extraire, dont les propriétés d'étanchéité soient supérieures aux solutions analogues de l'Art antérieur.

Exposé de l'invention

[0011] L'invention concerne donc un caisson de boîte d'attente pour la mise en place d'armatures de liaison entre deux parties d'ouvrage en béton. Ce caisson est réalisé par le pliage d'une feuille en matériau pliable. Ce caisson comprend :

- une face arrière percée d'ouvertures de passage des armatures de liaison, destinée à venir au contact avec le béton ;
- une face avant comportant deux volets rabattus l'un en direction de l'autre ;
- deux faces latérales reliant les faces avant et arrière.

[0012] Conformément à l'invention, ce caisson se caractérise en ce que sa face arrière présente un repli orienté vers l'intérieur du caisson. Ce repli présente une arête qui est localisée au niveau de la face avant, entre les volets de cette dernière.

[0013] Autrement dit, la face arrière du caisson est configurée de telle manière qu'une partie de la feuille qui la constitue se trouve présente à proximité de la face avant. De la sorte, lors de l'extraction de la boîte, l'utilisateur peut scinder la face arrière du caisson en découpant le repli caractéristique, qui se trouve non pas au contact du béton, mais au contraire du côté de la face avant du caisson, et donc facilement accessible.

[0014] Il n'est donc en aucun cas gêné par la présence des armatures métalliques puisque l'opération de découpe est réalisée en avant des armatures.

[0015] En outre, la présence de ce repli caractéristique constitue un renfort longitudinal qui est présent entre les faces avant et arrière du caisson. La rigidité de la boîte est donc augmentée, et par conséquent à sa résistance à la pression exercée par le béton lors du coulage.

[0016] Avantagusement en pratique, le repli caractéristique peut présenter des évidements au niveau de son arête. De la sorte, la quantité de matière à découper pour l'opération d'extraction est limitée aux seules zones de présence de la feuille pliable sur l'arête du repli caractéristique.

[0017] Les efforts nécessaires pour scinder le caisson sont donc limités à la découpe des seules zones situées entre les évidements de l'arête.

[0018] En pratique, ces évidements peuvent présenter une certaine largeur, ou bien encore être réduits à une simple fente.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, le repli peut présenter des lumières reliant les ouvertures de passage d'une même armature métallique. Autrement dit, ces lumières constituent des encoches à l'intérieur du repli caractéristique, dans lesquelles les parties centrales des armatures peuvent venir se loger, sans modifier la position du repli à l'intérieur du caisson. Ces lumières réalisées dans le repli sont donc plus particulièrement avantageuses pour faciliter la mise en place des armatures dans la boîte d'attente. Elles permettent en effet aux armatures de traverser la face arrière de la boîte sans engendrer de déformation excessive du repli.

[0020] Avantagusement en pratique, les évidements réalisés au niveau de l'arête du repli peuvent être connectés aux lumières reliant les ouvertures de passage des armatures métalliques. Dans ce cas, les zones de matière à découper présentes sur l'arête sont situées entre les positions de chaque armature. Ces portions de matière à découper peuvent être réduites à des dimensions très faibles, suffisantes pour éviter le déchirement inopiné de la plaque formant le caisson avant pliage, mais également suffisamment réduites pour faciliter les opérations de découpage.

[0021] Selon une autre caractéristique de l'invention, le caisson peut comporter un fil situé à l'intérieur du repli, au niveau de l'arête de ce dernier, destiné à faciliter le déchirement du repli lors de l'extraction de la boîte d'attente.

[0022] Autrement dit, le caisson est équipé d'un fil rigide, qui peut être métallique ou synthétique, ou qui, de façon générale, est suffisamment solide pour provoquer le déchirement de la matière constitutive du caisson lorsque l'utilisateur exerce une traction suffisante.

[0023] Avantagusement en pratique, le caisson peut comporter deux volets d'extrémités, assurant la fermeture de la boîte d'attente. Chaque volet d'extrémité peut

être formé de plusieurs volets individuels séparés au niveau du repli de la face arrière. Autrement dit, chaque volet d'extrémité est constitué de deux volets séparés, définissant entre eux une zone pouvant être traversée par le fil rigide de découpage. Cette décomposition du volet d'extrémité en deux portions distinctes facilite également l'extraction de la boîte d'attente, puisque les moitiés du caisson, situées de part et d'autre du repli caractéristique peuvent être extraites indépendamment l'une de l'autre.

[0024] Dans une forme particulière, la boîte d'attente peut être réalisée à partir de deux demi-feuilles indépendantes, solidarisées, par exemple par un adhésif, au niveau de leurs bords en regard, de manière à former l'arête du repli caractéristique.

Description sommaire des figures

[0025] La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description et du mode de réalisation qui suit, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

La figure 1 est une vue de dessus d'un caisson de boîte d'attente conforme à l'invention, montrée avant pliage, dans une configuration parfaitement plane.

La figure 2 est une vue en perspective sommaire du caisson de la figure 1, montrée en cours de pliage.

La figure 3 est une vue en perspective sommaire du caisson de la figure 1, montrée totalement pliée. La figure 4 est une vue en coupe transversale du caisson de la figure 3.

La figure 5 est une vue de dessus d'un demi caisson de boîte d'attente, montré avant pliage.

Manière de réaliser l'invention

[0026] Comme évoqué, l'invention concerne un caisson de boîte d'attente qui peut être réalisé à partir d'une feuille d'un matériau pliable tel que du carton hydrofuge, des matières plastiques ou synthétiques pliables, et par exemple du polypropylène alvéolaire.

L'application peut par exemple peut être obtenue de la feuille découpée illustrée à la figure 1. Cette feuille (1) comprend différentes zones parallèles destinées à former les différentes faces de la boîte.

[0027] Ainsi, la feuille (1) comprend deux zones (2, 3) qui sont destinées à former la face arrière de la boîte après pliage. Les zones (2, 3) sont bordées vers l'extérieur de deux zones (4, 5) qui formeront les zones latérales du caisson après pliage. Plus à l'extérieur, les zones latérales (4, 5) sont reliées à des volets (6, 7) formant chacun la moitié de la face avant du caisson. Tout à l'extérieur, les volets (6, 7) sont reliés à des rabats (8, 9) qui sont rabattus vers l'intérieur du caisson, pour former une zone servant d'entretoise entre les faces arrière

re et avant.

[0028] Entre les deux moitiés (2, 3) de la face arrière, on trouve une zone centrale (10), constituée de deux parties symétriques (11, 12) par rapport à l'axe médian (13). Cette zone centrale (10) formera après pliage le repli caractéristique. La largeur, mesurée dans un sens transversal, des parties (11, 12) du repli est sensiblement égale à la largeur mesurée dans le même sens des faces latérales (4, 5). De la sorte l'arête (14) du repli, située sur l'axe de symétrie (13) se retrouve après pliage et comme illustré aux figures 2 et 3, sensiblement au niveau de la face avant du caisson.

[0029] Conformément à une caractéristique de l'invention, l'arête (14) du repli (15) est fortement ajourée par la présence d'évidements (16). Entre deux évidements consécutifs (16), l'arête comporte une portion (17) qui relie les deux moitiés de la feuille dans un sens transversal. Ainsi, la quantité de matière présente au niveau de l'arête (14), est relativement réduite, en comparaison avec la longueur totale du caisson.

[0030] De la sorte, la matière à découper pour assurer l'ouverture et l'extraction de la boîte est relativement limitée, ce qui facilite ces différentes opérations.

[0031] Comme illustré aux figures 1 et 2, les deux moitiés (2, 3) de la face arrière comportent des ouvertures (20) destinées à permettre le passage des armatures métalliques, dont quelques unes sont représentées en figure 2. Ces ouvertures (20) sont reliées entre elles par des fentes (21) qui s'étendent depuis l'ouverture (20) et sur toute la longueur de la moitié (2, 3) de la face arrière. Ainsi, après pliage, les fentes (21) reliées aux ouvertures (20) n'occupent chacune qu'un peu moins de la moitié de la largeur du caisson. Elles présentent donc une meilleure résistance à la déformation et à l'ouverture que des fentes analogues observées dans des caissons de l'Art antérieur qui au contraire s'étendent sur la quasi largeur du caisson. L'étanchéité de la boîte conforme à l'invention est donc nettement améliorée.

[0032] Au niveau du repli (15), ces fentes (21) sont connectées à des lumières qui s'étendent quasiment sur toute la largeur de la zone centrale (10) destinée à former le repli (15). Ces lumières (22) présentent une largeur, mesurée dans le sens longitudinal du caisson, qui est légèrement supérieure au diamètre des armatures destinées à être mises en place dans le caisson. De la sorte, lorsque la feuille est repliée pour donner la structure de caisson illustrée à la figure 2, ces lumières (22) forment des encoches destinées à être traversées par la portion centrale (44) d'une armature (45), lors de la mise en place de cette dernière dans la boîte. La présence de ces encoches évite une trop forte déformation du repli (15) lors de l'introduction des armatures.

[0033] Lors du montage de la boîte, telle qu'illustrée à la figure 2, le repli central (15) présente une hauteur sensiblement égale à celle du caisson, de sorte qu'il forme une entretoise augmentant la résistance de la boîte à l'écrasement. Cette résistance à l'écrasement est encore augmentée par la présence des rabats (8, 9) qui

possèdent également une largeur sensiblement identique à la hauteur du repli (15). De la sorte, la partie centrale du caisson possède quatre éléments longitudinaux présents entre la face avant et la face arrière, ce qui augmente donc la rigidité de l'ensemble.

[0034] Après repliage complet de la feuille, et comme illustrée à la figure 3, le caisson (30) peut accueillir un fil destiné à faciliter l'ouverture du caisson. Plus précisément, ce fil peut être métallique ou bien encore un fil suffisamment rigide pour permettre de déchirer la matière constitutive du caisson. Ce fil est mis en place en le glissant entre les deux parois (11, 12) qui forment le repli (15). L'introduction de ce fil est rendue possible par le fait que les volets d'extrémités (23, 24) forment deux volets distincts, qui obturent chacun une moitié du caisson. Ces volets (23, 24) possèdent des rabats (25, 26) destinés à pénétrer à l'intérieur du caisson lors du pliage. Pour assurer une parfaite étanchéité, des rabats additionnels (27, 28) sont prévus aux extrémités des faces latérales (4, 5). Le positionnement relatif des deux moitiés de caisson est assuré par la boucle (44) des armatures.

[0035] Lorsque la boîte d'attente a été équipée des armatures, puis mis en place dans un coffrage et qu'il s'agit de l'extraire après séchage du béton, il suffit à l'utilisateur d'exercer une traction sur le fil (32) prévu à cet effet pour que les portions de matière (17) soient très rapidement déchirées, et que le caisson soit divisé en deux portions. L'opérateur n'a ensuite plus qu'à exercer une traction sur un volet (6, 7) de la face avant pour que l'ensemble du demi caisson correspondant soit extrait de son logement, les armatures métalliques couissant dans leurs ouvertures, ou bien alors traversant les fentes (21), selon le type d'armatures employées.

[0036] Bien entendu, l'emploi d'un fil tel qu'illustré à la figure 3 n'est pas indispensable, mais il peut être remplacé par une opération de découpe réalisée avec un outil tranchant qui est glissé entre les deux parois (11, 12) du repli (15). Bien que la présence des fentes longitudinales (16) diminue la quantité de matière à découper et donc facilite les opérations d'extraction, elle n'est pas obligatoire, et l'invention couvre donc les variantes dans lesquelles l'arête (14) n'est interrompue que par les lumières (22) formant les encoches de mise en place des armatures.

[0037] Par ailleurs, la boîte d'attente peut être constituée par l'assemblage de deux demi feuilles (41) comme illustré à la figure 5. Cet assemblage peut s'obtenir par un adhésif, un agrafage, une soudure, ou tout autre moyen, au niveau des bords (42) en regard. Dans le cas où les demi-plaques sont de dimensions différentes, il est possible de les combiner pour élargir la gamme des boîtes d'attente objet de l'invention.

[0038] Il ressort de ce qui précède que le caisson de boîte d'attente conforme à l'invention présente de multiples avantages, dont notamment :

- une excellente facilité d'extraction, puisque la zone

à découper est localisée sur la face avant du caisson, et donc facilement accessible ;

- une excellente rigidité grâce à la présence du repli central formant entretoise entre les faces avant et arrière du caisson, ce qui augmente la résistance à l'écrasement du fait de la pression exercée par le béton ;
- une bonne étanchéité du fait de la présence de fentes de passage des armatures qui sont de taille réduite ;
- une facilité d'extraction qui conduit à la récupération de deux demi caissons qui constituent des déchets de taille relativement importante, et donc plus facile à récupérer et donc à traiter.

5

10

15

6. Caisson de boîte d'attente selon la revendication 1, comportant deux volets d'extrémités assurant la fermeture de la boîte d'attente, **caractérisé en ce que** chaque volet d'extrémité est formé de plusieurs volets individuels (23, 24) séparés au niveau du repli (15) de la face arrière.

7. Caisson de boîte d'attente selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé à partir de deux demi-feuilles indépendantes (41), solidarisées au niveau de leurs bords (42) en regard pour former l'arête du repli.

Revendications

1. Caisson de boîte d'attente (35) pour la mise en place d'armatures de liaison (45) entre deux parties d'ouvrage en béton, réalisé par le pliage d'une feuille (1) d'un matériau pliable, et comprenant :

20

- une face arrière (36) percée d'ouvertures (20) de passage des armatures de liaison (45), destinée à venir au contact avec le béton ;
- une face avant (37) comportant deux volets (6, 7) rabattus l'un en direction de l'autre ;
- deux faces latérales (4, 5) reliant les faces avant (37) et arrière (36),

25

30

caractérisé en ce que la face arrière (36) présente un repli (15) orienté vers l'intérieur du caisson (35), ledit repli (15) présentant une arête (14) qui est localisée au niveau de la face avant (37), entre les volets (6, 7) de cette dernière.

35

2. Caisson de boîte d'attente selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le repli (15) présente des évidements (16) au niveau de son arête (14).

40

3. Caisson de boîte d'attente selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le repli (15) présente des lumières (22) reliant les ouvertures (20) de passage d'une même armature métallique.

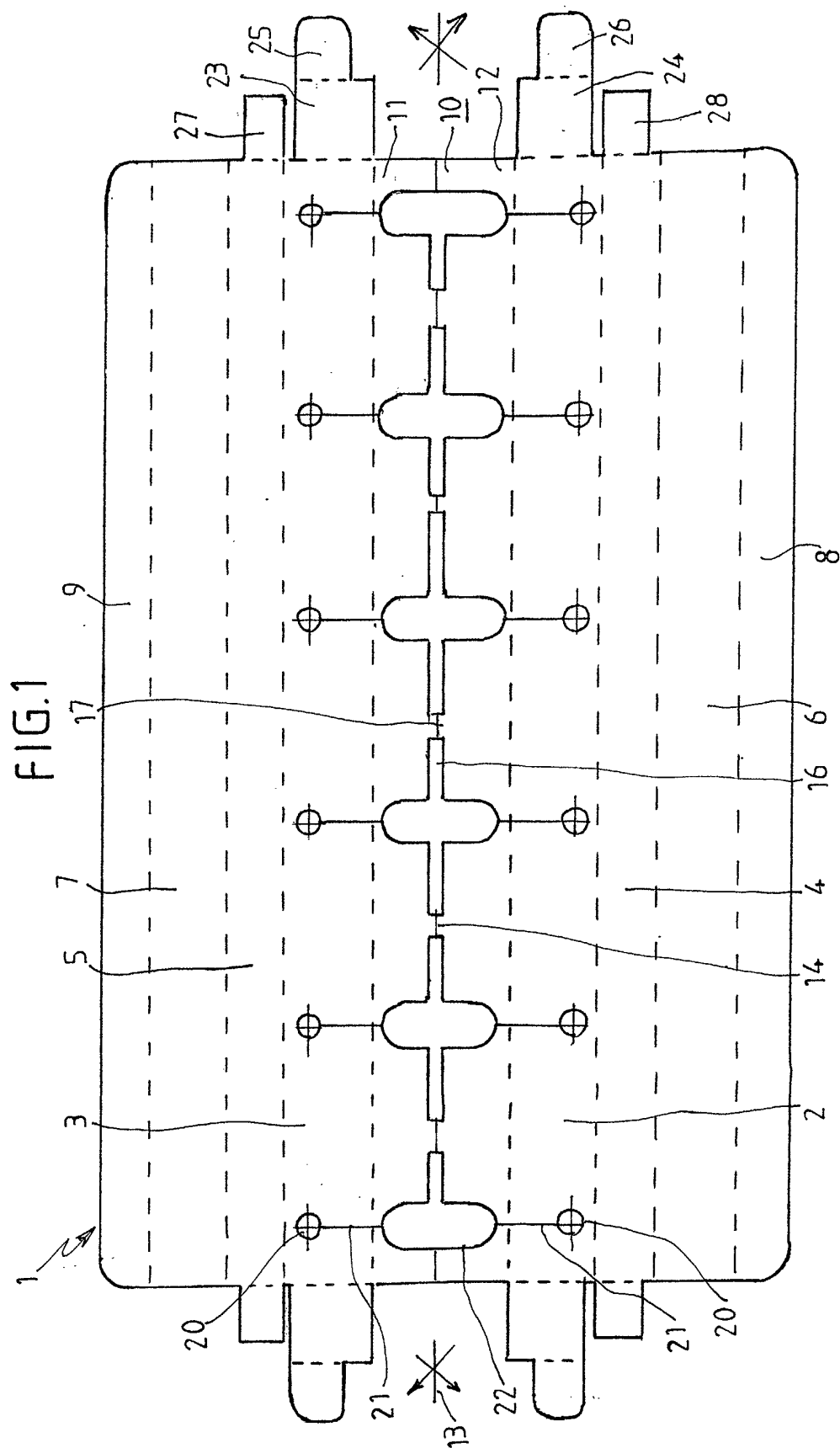
45

4. Caisson de boîte d'attente selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** les évidements (16) réalisés au niveau de l'arête (14) sont connectés aux lumières (22) reliant les ouvertures de passage (20) des armatures métalliques.

50

5. Caisson de boîte d'attente selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte un fil (32) situé à l'intérieur du repli (35), au niveau de l'arête (14) de ce dernier, destiné à faciliter le déchirement du repli (15) lors de l'extraction de la boîte d'attente.

55



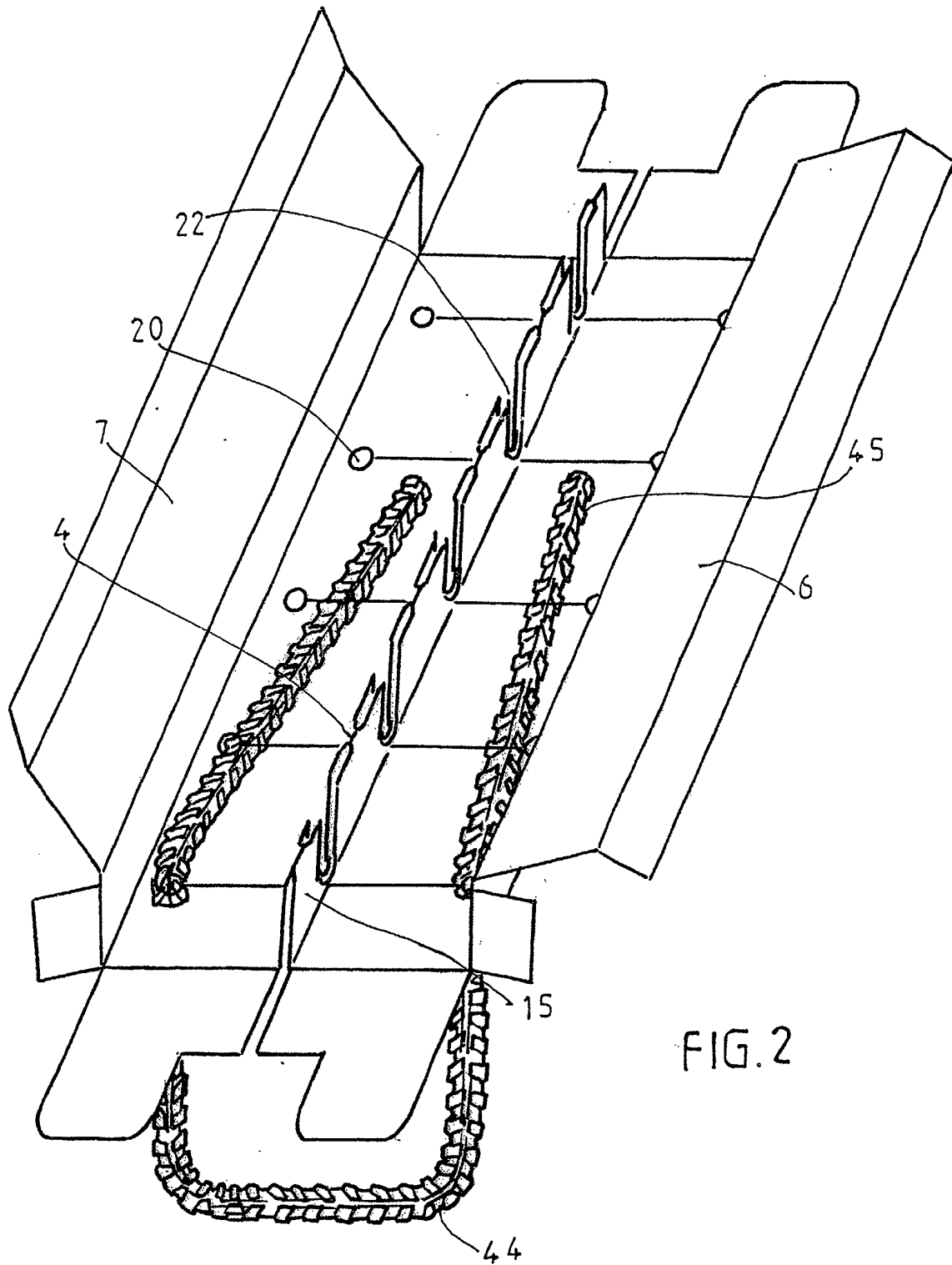


FIG. 2

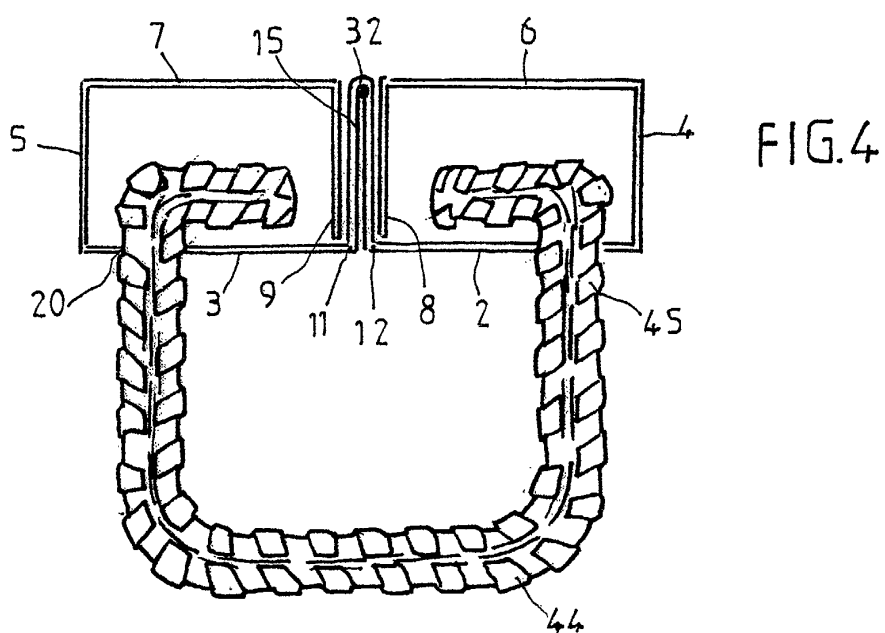
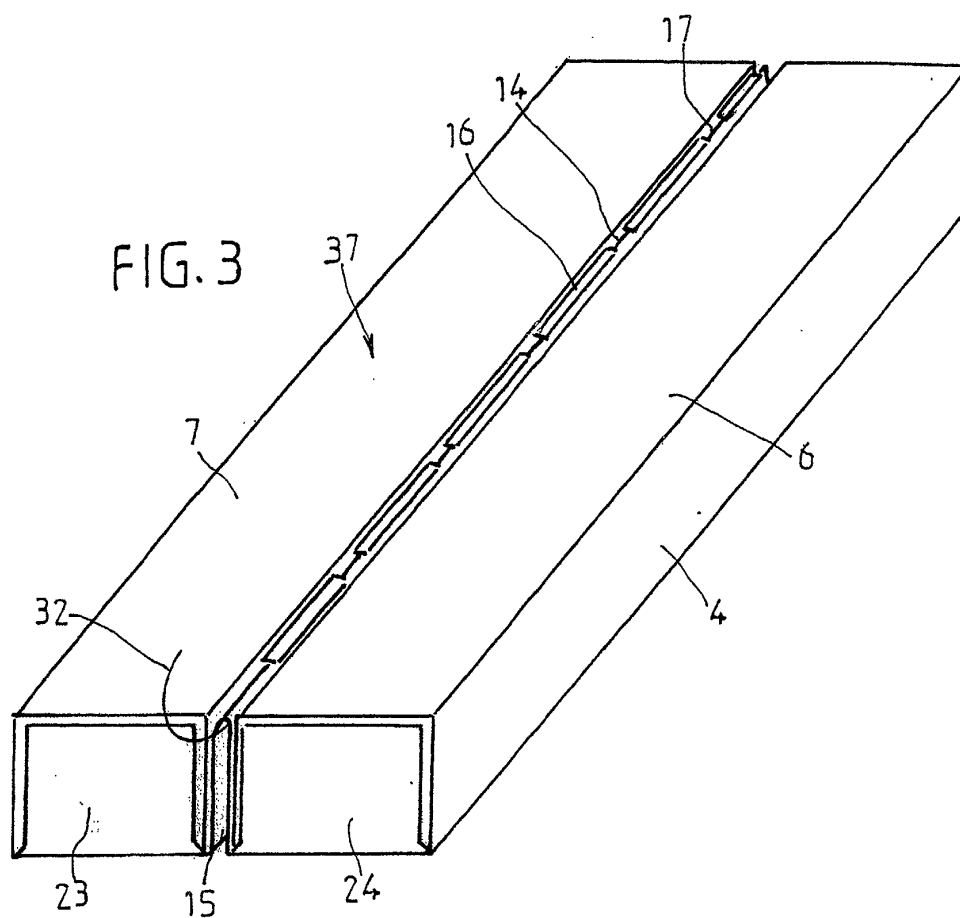
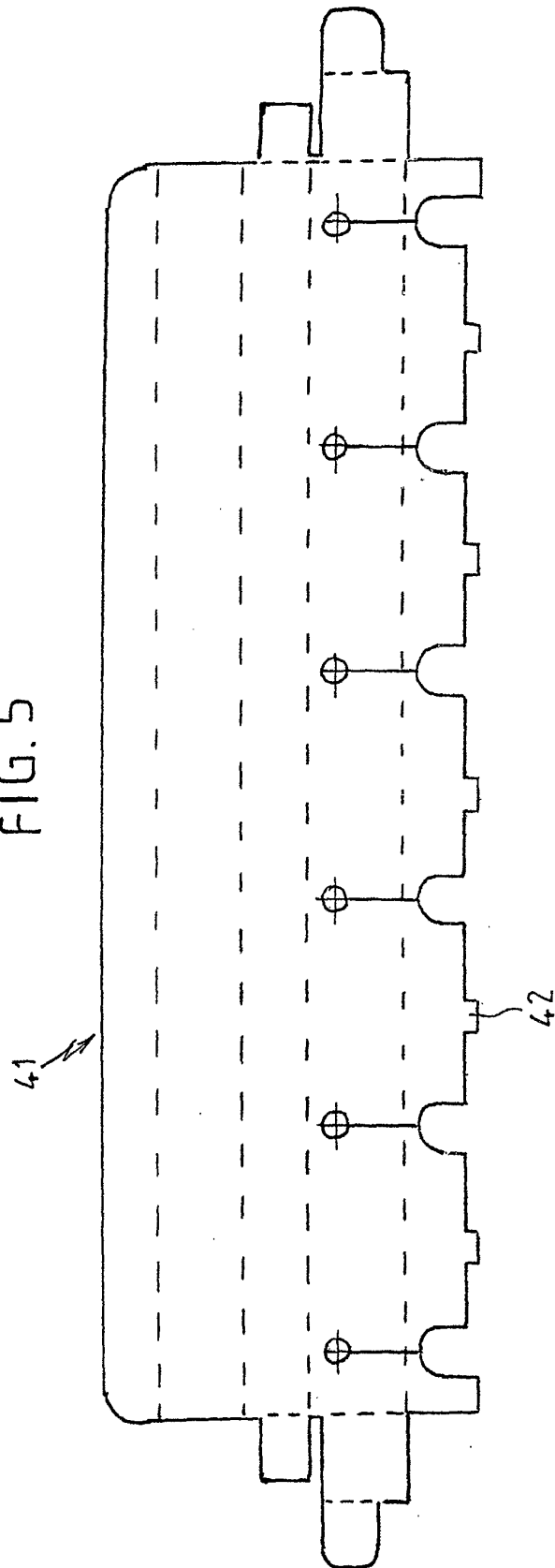


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 35 6095

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,Y	FR 2 796 095 A (COGITO) 12 janvier 2001 (2001-01-12) * figures *	1	E04G21/12
A	-----		
Y	US 4 338 757 A (WITSCHI HEINZ ET AL) 13 juillet 1982 (1982-07-13) * colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 4 * * figures *	1	
A	-----		
A	FR 2 694 954 A (MURE ETS) 25 février 1994 (1994-02-25) * figures 6-8,10-14 *	1,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		4 septembre 2002	Andlauer, D
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 (P/4C02)

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

EP 02 35 6095

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.

04-09-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2796095	A	12-01-2001	FR 2796095 A1	12-01-2001
			EP 1067254 A1	10-01-2001
US 4338757	A	13-07-1982	CH 626676 A5	30-11-1981
			AT 368227 B	27-09-1982
			AT 202780 A	15-01-1982
			BR 8002688 A	16-12-1980
			CA 1133272 A1	12-10-1982
			DE 3013710 A1	13-11-1980
			FR 2455658 A1	28-11-1980
			GB 2051917 A ,B	21-01-1981
			HK 33786 A	23-05-1986
			IL 59832 A	31-08-1982
			IT 1141940 B	08-10-1986
			MY 71586 A	31-12-1986
			NL 8002439 A ,B,	04-11-1980
FR 2694954	A	25-02-1994	FR 2694954 A1	25-02-1994

EPO FORM P0460

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