

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 941 983

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

09 50773

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : E 04 G 21/12 (2006.01)

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.02.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 13.08.10 Bulletin 10/32.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : FIMUREX Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BARTHALAIS STEPHANE, TEDOLDI  
DIDIER, EXPERTON PIERRE ANTOINE et EXPERTON  
PIERRE.

⑦3 Titulaire(s) : FIMUREX Société anonyme.

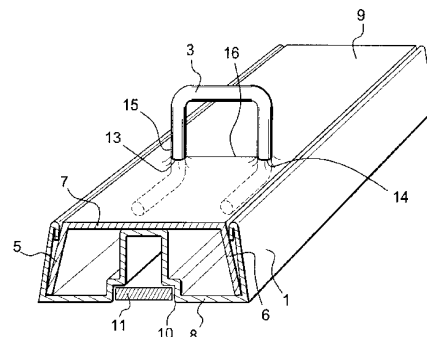
⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAURENT ET CHARRAS.

⑤4 CAISSON DE BOITE D'ATTENTE ET BOITE D'ATTENTE INTEGRANT UN TEL CAISSON.

⑤7 Ce caisson de boîte d'attente pour la mise en place d'armatures de liaison (3) entre deux parties ou deux éléments d'ouvrage en béton comporte un rail métallique (1), dont la face au niveau de laquelle émergent les armatures de liaison (3) devant être incorporées dans la première partie de l'ouvrage en béton est ouverte, le fond (8) du rail (1) présentant une première gorge (10), destinée à recevoir une réglette (11) réalisée en un matériau magnétique, propre à favoriser le positionnement dudit caisson contre une banche métallique.

Le caisson comporte en outre une feuille pliée (7) réalisée en matière plastique et présentant une bande centrale (9) coopérant avec la face ouverte du rail (1) et percée d'ouvertures de passage (14, 15) desdites armatures de liaison (3).

Le fond (8) du rail (1) présente une seconde gorge (12) apte à former un appui plan central au niveau de la face ouverte du rail (1) et destiné à éviter l'affaissement de la bande centrale (9) de la feuille pliée (7).



FR 2 941 983 - A1



**CAISSON DE BOITE D'ATTENTE ET BOITE D'ATTENTE INTEGRANT UN TEL CAISSON****DOMAINE DE L'INVENTION**

- 5 L'invention concerne le domaine de la construction et vise plus particulièrement une nouvelle structure de caisson pour boîte d'attente.

Une boîte d'attente est un dispositif de support pour des armatures de liaison entre deux parties d'un ouvrage réalisés en béton armé, et qui renferme les extrémités repliées des armatures, dont la partie apparente est destinée à être noyée dans le béton  
10 de l'un desdits éléments de construction.

**ART ANTERIEUR**

- 15 De manière connue, lors de la construction d'un édifice comportant plusieurs éléments en béton armé, notamment murs ou dalles, on positionne sur les extrémités supérieures ou latérales desdits éléments, des armatures métalliques destinées à assurer une liaison mécanique avec les éléments adjacents, et ainsi conférer une cohésion à l'ensemble.

- 20 Ces armatures métalliques comportent une partie qui est noyée dans le premier élément, et une seconde partie qui sera noyée dans l'élément adjacent lors de sa réalisation, notamment lors du coulage du béton.

Ces armatures doivent être maintenues en place lors du coulage du béton de réalisation  
25 du premier élément, et sont généralement partiellement contenues à l'intérieur d'un dispositif appelé boîte d'attente, constitué d'un caisson qui renferme les extrémités repliées des armatures, tout en laissant apparente la partie des armatures qui sera noyée dans le béton du premier élément.

- 30 Après avoir coulé le béton du premier élément, on élimine la boîte d'attente pour faire apparaître les extrémités des armatures qui ont été isolées du béton, et on déplie les extrémités repliées desdites armatures, destinées à être noyées à l'intérieur de l'élément adjacent en béton.

- 35 De telles boîtes d'attente sont aujourd'hui largement connues. Ainsi, il en existe en bois, en métal, en carton et également en matière plastique.

L'utilisation de caissons réalisés en acier tels que décrits par le Demandeur dans le document FR2916783 se heurte à des inconvénients. En effet, lors de la coulée du béton, l'étanchéité générée par le film de polyéthylène au niveau des passages des armatures de liaison n'est pas optimale.

5

De plus, le film de polyéthylène possède une grande flexibilité et ne permet pas de maintenir efficacement en position les armatures de liaison lors du transport ou des manipulations sur chantier de ces caissons.

10 La présente invention a pour objectif de surmonter ces inconvénients.

Elle vise également une telle boîte d'attente présentant une étanchéité accrue et dont le transport et la manipulation sur chantier soient plus aisés.

15 **EXPOSE DE L'INVENTION**

L'invention vise donc un caisson de boîte d'attente pour la mise en place d'armatures de liaison entre deux parties ou deux éléments d'ouvrage en béton. Un tel caisson comporte un rail métallique, dont la face au niveau de laquelle émergent les armatures de liaison devant être incorporées dans la première partie de l'ouvrage en béton est ouverte. Le fond du rail présente une première gorge, destinée à recevoir une réglette réalisée en un matériau magnétique, propre à favoriser le positionnement du caisson contre une banche métallique.

25 Selon l'invention le caisson comporte en outre une feuille pliée réalisée en matière plastique et présentant une bande centrale coopérant avec la face ouverte du rail et percée d'ouvertures pour permettre le passage des dites armatures de liaison.

30 De plus, le fond du rail présente une seconde gorge permettant de former un appui plan central au niveau de la face ouverte du rail et destiné à éviter l'affaissement de la bande centrale de la feuille pliée.

35 Ce faisant, on satisfait à l'exigence première visée par la mise en œuvre de telles boîtes d'attente, à savoir la protection de la partie des armatures de liaison destinées à être intégrées dans la seconde partie de l'ouvrage en béton lors de la réalisation de la première partie, notamment en conférant une étanchéité accrue de ladite boîte d'attente vis-à-vis de la laitance de béton.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, la feuille pré pliée en matière plastique présente deux ailes latérales présentant chacune une tranche coopérant avec le fond du rail.

5

Selon cette configuration, on dispose de la possibilité de retirer le caisson après réalisation de la première partie de l'ouvrage en béton, dans la mesure où, en raison de la présence la feuille pliée en matière plastique, il n'y a pas d'adhérence avec la partie métallique du caisson.

10

Selon une seconde forme de réalisation de l'invention, la feuille pré pliée en matière plastique présente également deux ailes latérales, mais qui s'étendant et viennent se solidariser, notamment par collage sur les faces latérales externes du rail métallique.

15

Une telle feuille pliée présente ainsi une rigidité importante ce qui permet de garantir à la fois l'étanchéité au niveau des ouvertures de passage pour les armatures de liaison et leur maintien en position, quelle que soit l'orientation du caisson.

20

De plus la présence de la seconde gorge sur le fond du rail permet d'éviter l'affaissement de la feuille lors de la coulée du béton du premier élément. La bande centrale vient au contact de la seconde gorge et est maintenue en position dans le plan défini par la face ouverte du rail.

25

Avantageusement, le caisson peut comporter une enveloppe en matière plastique thermo-rétractable, optimisant l'étanchéité vis-à-vis de la laitance de béton. Cette enveloppe peut permettre d'accroître encore l'étanchéité du caisson et d'immobiliser la feuille pliée à l'intérieur du rail, dans le cadre de la première forme de réalisation de l'invention mentionnée précédemment. La réglette réalisée en un matériau magnétique peut également être maintenue dans la rainure ou première gorge au moyen de

30

l'enveloppe ou gaine réalisée en matériau plastique thermo-rétractable.

En pratique, la matière plastique constitutive de l'enveloppe peut être du polyéthylène basse densité.

35

Selon un mode de réalisation particulier, une pluralité de découpes radiales peut rayonner depuis chacune des ouvertures ménagées au sein de la feuille pliée. Ce faisant, il devient possible de définir des ouvertures de dimension standard et correspondant au

diamètre le plus petit des armatures métalliques de liaison susceptibles d'être mises en œuvre. Ainsi, dès lors que l'on doit faire appel à des armatures de plus gros diamètre, les découpes radiales permettent une certaine élasticité, et une certaine déformation des ouvertures, propres à autoriser leur adaptation au diamètre considéré tout en garantissant l'étanchéité de la boîte d'attente ainsi réalisée vis à vis de la laitance de  
5 béton.

En d'autres termes, l'invention permet de manière simple de proposer un caisson pour boîte d'attente de dimensions standardisées, avec des ouvertures de diamètre défini et  
10 égal permettant de s'adapter à un grand nombre de diamètres d'armatures de liaison susceptibles d'être mises en œuvre.

En outre, en définissant le positionnement desdites ouvertures à intervalles réguliers, il devient possible de positionner les armatures de liaison de manière plus régulière et plus  
15 précise.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la bande centrale de la feuille pliée en matière plastique peut présenter des fentes reliant les couples d'ouvertures de passage d'une même armature de liaison. Un tel agencement permet  
20 de faciliter la mise en place des armatures de liaison au travers des ouvertures.

Avantageusement, la matière plastique constituant la feuille pliée est du polypropylène alvéolaire.

25 En pratique, le rail peut comporter, au niveau de sa face ouverte, des rebords latéraux rentrant orientés vers le fond du rail. Cet agencement permet ainsi de supprimer les risques de coupure lors de la manipulation du rail. Il permet également d'immobiliser la feuille pliée à l'intérieur du rail, selon le premier mode de réalisation de l'invention.

30 Selon une autre caractéristique de l'invention, la première gorge peut présenter une section transversale en queue d'aronde, la section transversale de la réglette magnétique étant de forme et de dimensions complémentaires.

Selon un mode de réalisation particulier, les faces latérales du rail sont inclinées vers  
35 l'intérieur du rail, conférant au rail une section sensiblement trapézoïdale dont le petit côté correspond avec sa face ouverte et dont le grand côté correspond avec une partie plane du fond.

Autrement dit, cet agencement permet d'éviter la sortie accidentelle de la feuille pliée lors de sa mise en position à l'intérieur du rail. En effet, la pliure de la feuille au niveau des ailes latérales peut correspondre avec l'inclinaison des faces latérales du rail et ainsi générer le coincement de la feuille dans le rail.

5

De plus, le fond du rail peut être percé d'au moins une lumière traversante, afin de permettre l'extraction dudit rail par simple insertion d'un outil classiquement rencontré sur les chantiers de construction, et notamment d'un marteau.

## 10 BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées

15

La figure 1 est une représentation schématique en perspective d'une première forme de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une représentation schématique en perspective d'une seconde forme de réalisation de l'invention.

20 Les figures 3 à 5 sont des représentations schématiques en section transversale de différentes variantes de boîtes d'attente de l'invention.

La figure 6 est une vue de dessus d'une bande pliée en position dépliée.

La figure 7 illustre de manière détaillée la coopération d'une ouverture conforme à l'invention avec une armature métallique de liaison.

25

## DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Selon l'invention, et tel que représenté à la figure 1, le caisson constitutif d'une boîte d'attente selon une première forme de réalisation de l'invention comporte  
30 fondamentalement un rail métallique **1** présentant sensiblement une forme de U avec une face ouverte **4** permettant le positionnement d'armatures de liaison **3** au contact du fond **8** du rail.

Par ailleurs, il comporte également une feuille pliée **7** munie d'ouvertures de  
35 passage **14, 15** au travers desquelles les armatures de liaison **3** pénètrent pour venir au contact du fond **8** du rail **1**. Ces ouvertures de passage **14, 15** sont ménagées dans une bande centrale **9** de la feuille pliée **7**.

De plus, les ouvertures de passage **14, 15** peuvent présenter une pluralité de découpes radiales **13** permettant l'introduction d'armatures de liaison **3** de diamètres différents. De même, des fentes **16** peuvent relier chaque couple d'ouvertures **14, 15** d'une même armature de liaison **3** pour en faciliter sa mise en place.

5

Une fois la coulée du béton du premier élément réalisée, on procède à l'extraction du rail métallique **1** par le dessous. Cette extraction peut être effectuée notamment avec un outil couramment utilisé sur un chantier tel un marteau. Elle est en outre facilitée par l'inclinaison des faces latérales du rail, ainsi qu'on peut bien l'observer sur les figures 1, 2 et 3.

10

Tel que représenté à la figure 2, le rail métallique **1** peut comporter une section de forme sensiblement trapézoïdale, dont le petit côté est formé par la face ouverte **4** et le grand côté par une partie plane **19** du fond **8**. Les faces latérales **17, 18** du rail sont donc inclinées par rapport au fond **8**.

15

De plus, les faces latérales **17, 18** peuvent présenter des rebords latéraux rentrants **21** orientés en direction du fond **8** du rail, de manière à éviter que les personnes manipulant ce type de caisson ne se coupent.

20

Telle que représentée sur les figures 1 et 3, la feuille pliée **7** comporte deux ailes latérales **5, 6** épousant la forme trapézoïdale du rail **1** et dont les tranches **25, 26** coopèrent avec le fond **8** du rail.

25

Un tel accouplement de formes complémentaires permet également de réaliser le coincement de la feuille pliée **7** à l'intérieur du rail **1**.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention représenté au sein de la figure 2, les ailes latérales **5** et **6** de la feuille pliée **7** s'étendent à l'extérieur du rail métallique **1**, et viennent plaquer contre les parois latérales dudit rail. Elles sont maintenues plaquées contre lesdites parois latérales par collage ou au moyen d'un adhésif.

30

Selon l'invention, le fond **8** du rail présente deux gorges. Une première gorge **10** permet de recevoir une réglette magnétique **11**, et une seconde gorge **12** permet, quant à elle, de générer un appui plan central **20** apte à servir de support à la bande centrale **9** de la feuille pliée **7**. Cet appui **20** permet ainsi d'éviter l'affaissement de la feuille pliée **7** lors de la coulée du béton

35

Tel que représenté à la figure 4, le rail **1** peut comporter une section en forme de U dans laquelle la feuille pliée **7** est insérée. De plus, la première gorge **10** peut présenter une forme en queue d'aronde dans laquelle une réglette magnétique **11** de forme complémentaire est insérée.

5

Dans ce cas, la feuille pliée **7** est coincée à l'intérieur du rail **1** au moyen d'un ajustement serré entre les ailes latérales **5, 6** et les faces latérales **17, 18** du rail **1**.

De plus, tel que représenté à la figure 5, le caisson **1** peut comporter une enveloppe **2** en matière plastique thermorétractable au travers de laquelle les armatures de liaison **3** pénètrent. Une telle enveloppe **2** permet à la fois de maintenir en position la feuille pliée **7** à l'intérieur du rail selon la première forme de réalisation décrite, mais également de maintenir la réglette magnétique **11** à l'intérieur de la première gorge **10**.

15 Cette enveloppe **2** permet également d'améliorer l'étanchéité du caisson au niveau des ouvertures de passage **14, 15** mais également au niveau de la liaison entre la feuille pliée **7** et le rail **1**.

En revanche, cette enveloppe **2** n'est plus utile dans le cadre de la seconde forme de réalisation décrite, dans laquelle les ailes latérales de la feuille pliée **7** s'étendent à l'extérieur du rail.

De plus, on a représenté en relation avec la figure 6 une feuille en matière plastique, et notamment en polypropylène alvéolaire, permettant de générer la feuille pliée **7** formant une partie d'un caisson pour boîte d'attente conformément à l'invention.

Cette feuille présente deux pré-plies, par exemple réalisées par rainurage, propre à définir les différentes faces de la feuille pliée **7**. Il est notamment défini une bande centrale **9** au travers de laquelle sont mises en place les armatures de liaison, notamment métallique.

En l'espèce, cette bande centrale **9** est encadrée par deux ailes latérales **5, 6** présentant chacune une tranche **25, 26** destinées à coopérer avec le fond du rail ou avec la paroi externe des faces latérales dudit rail.

35

La bande centrale **9** ainsi définie comporte un certain nombre d'ouvertures de passage **14, 15**, destinées à permettre le passage des armatures métalliques **3**, destinées à émerger de la boîte d'attente, afin de permettre leur intégration par coulage du premier élément en béton. Ces ouvertures **14, 15** sont de forme sensiblement circulaires et surtout présentent un certain nombre de découpes radiales **13** émanant desdites ouvertures.

Typiquement, le diamètre des ouvertures **14, 15** proprement dit est de 6 mm, c'est-à-dire correspondant au plus petit diamètre traditionnellement rencontré en matière d'armatures de liaison, et la longueur des découpes radiales est comprise entre 2 et 8 mm, afin de permettre l'introduction d'armatures de liaison de plus gros diamètre, typiquement allant jusqu'à 12, voire 14 mm.

De fait, et ainsi que l'on peut l'observer sur la figure 7, lorsque l'on met en place une armature de plus gros diamètre, et en raison des découpes radiales ainsi réalisées, on observe un soulèvement de chacun des secteurs définis entre deux découpes, venant ainsi enserrer ladite armature à ce niveau en raison de la relative rigidité du matériau constitutif de la feuille pliée.

C'est enserrement permet tout d'abord d'assurer l'étanchéité du volume interne défini par la boîte d'attente, et d'autre part d'assurer un certain maintien desdites armatures au fond du caisson, tout en conservant leur orientation, et réduisant de ce fait les risques de l'effet dit de « baïonnette », fréquemment rencontré avec les armatures.

Selon l'invention, la matière plastique mise en œuvre pour la réalisation de cette feuille **7** est du polypropylène alvéolaire, dont les alvéoles sont parallèles entre elles. Plus particulièrement, les alvéoles sont parallèles à la grande direction de la bande centrale **9**, de la feuille, afin de conférer à la feuille une bonne rigidité tout en conservant un poids minimal.

L'épaisseur de la feuille de matière plastique constitutive de ladite feuille est de quelques millimètres, préférentiellement compris entre 2 et 4 mm. La densité peut être variable en fonction de la dimension de la boîte d'attente, et typiquement comprise entre 300 et 600 g par m<sup>2</sup>.

35

Selon l'invention, la bande centrale **9** qui comporte les ouvertures **14, 15** destinées à accueillir les armatures métalliques, peut présenter des fentes **16** reliant chaque couple d'ouvertures **14, 15** d'une même nature pour en faciliter la mise en place.

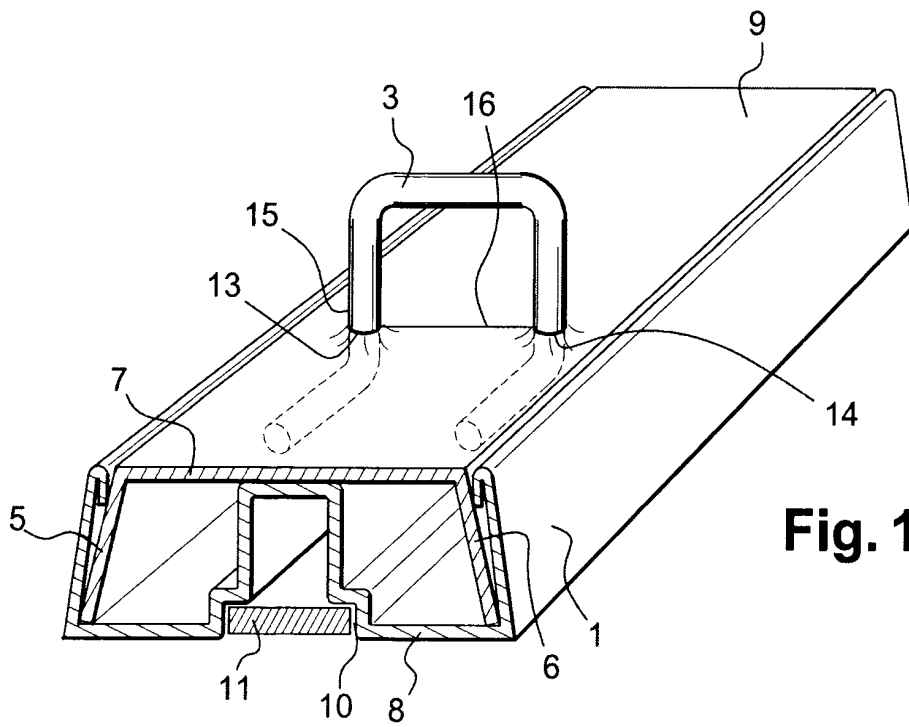
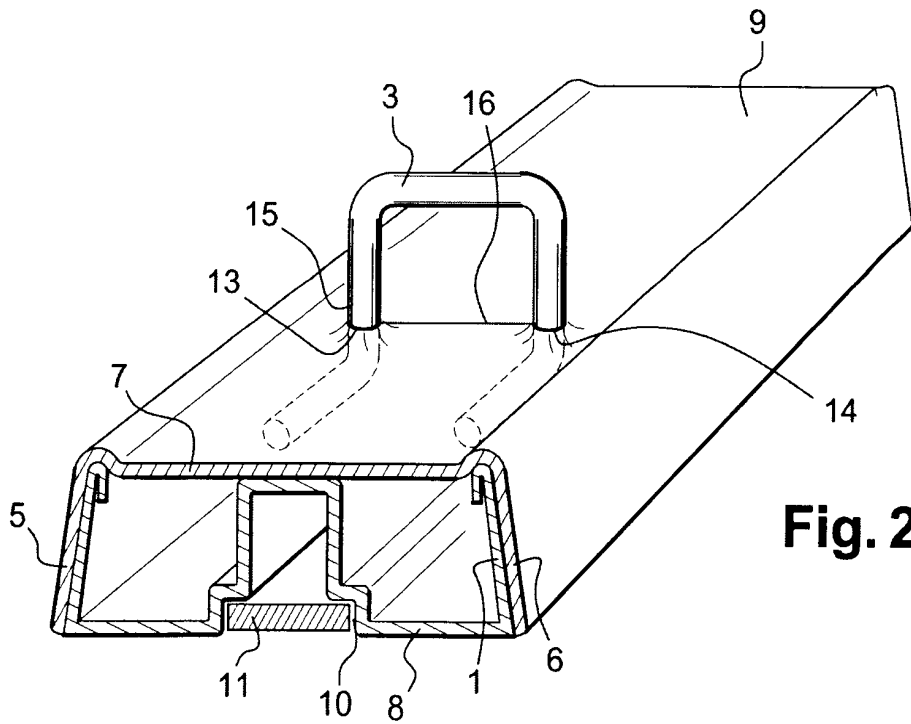
- 5 Il ressort de ce qui précède qu'un caisson et une boîte d'attente conformes à l'invention présentent de nombreux avantages, et notamment :
- ils permettent de réaliser des boîtes d'attente en métal sans nécessiter de surcoût important ;
  - ils favorisent le décoffrage de cette boîte d'attente ;
  - 10 - ils permettent un transport et une manipulation aisés sur chantier, sans risque de déplacement intempestif des armatures de liaison.

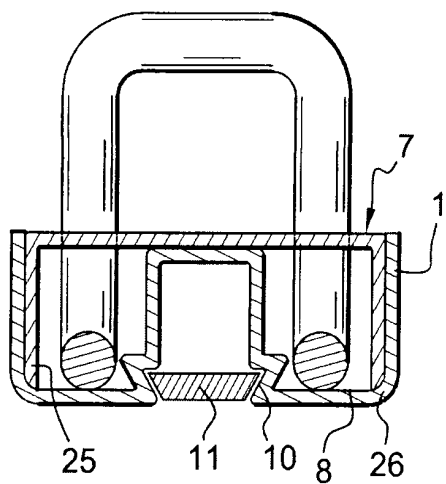
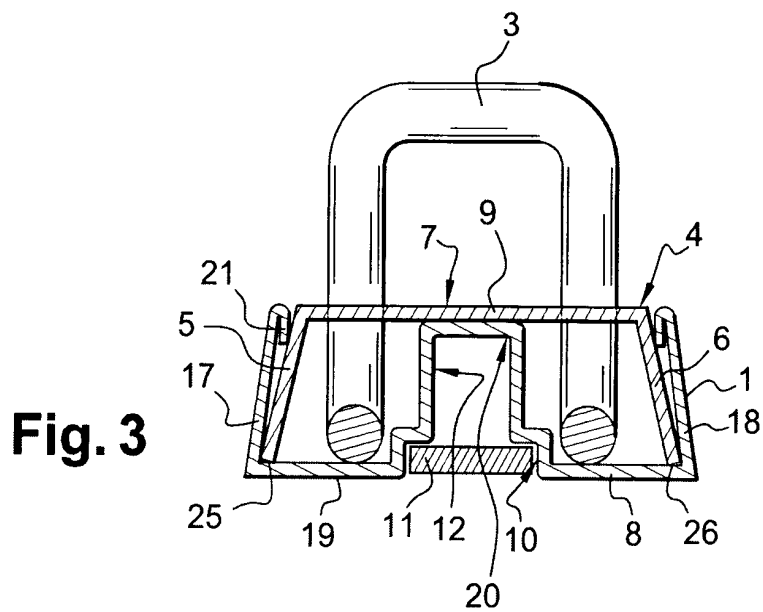
### REVENDICATIONS

1. Caisson de boîte d'attente pour la mise en place d'armatures de liaison (3) entre deux parties ou deux éléments d'ouvrage en béton, ledit caisson comportant un rail métallique (1), dont la face (4) au niveau de laquelle émergent les armatures de liaison (3) devant être incorporées dans la première partie de l'ouvrage en béton est ouverte, le fond (8) du rail (1) présentant une première gorge (10), destinée à recevoir une réglette (11) réalisée en un matériau magnétique, propre à favoriser le positionnement dudit caisson contre une banche métallique, *caractérisé* :
- en ce qu'il comporte en outre une feuille pliée (7) réalisée en matière plastique et présentant une bande centrale (9) coopérant avec la face ouverte (4) du rail (1) et percée d'ouvertures de passage (14, 15) desdites armatures de liaison (3) ;
  - et en ce que le fond (8) du rail (1) présente une seconde gorge (12) apte à former un appui plan central (20) au niveau de la face ouverte (4) du rail (1) et destiné à éviter l'affaissement de la bande centrale (9) de la feuille pliée (7).
2. Caisson de boîte d'attente selon la revendication 1, *caractérisé* en ce que la feuille pré pliée en matière plastique (7) présente deux ailes latérales (5, 6) présentant chacune une tranche (25, 26) coopérant avec le fond du rail (1).
3. Caisson de boîte d'attente selon la revendication 1, *caractérisé* en ce que la feuille pré pliée en matière plastique (7) présente deux ailes latérales (5, 6) s'étendant à l'extérieur du rail métallique (1) et solidarisées, notamment par collage, sur les faces latérales externes dudit rail métallique.
4. Caisson de boîte d'attente selon l'une des revendications 1 à 3, *caractérisé* en ce qu'il comporte une enveloppe (2) en matière plastique thermo-rétractable aux fins d'étanchéité vis-à-vis de la laitance de béton.
5. Caisson de boîte d'attente selon la revendication 4, *caractérisé* en ce que la matière plastique constitutive de l'enveloppe (2) est du polyéthylène basse densité.

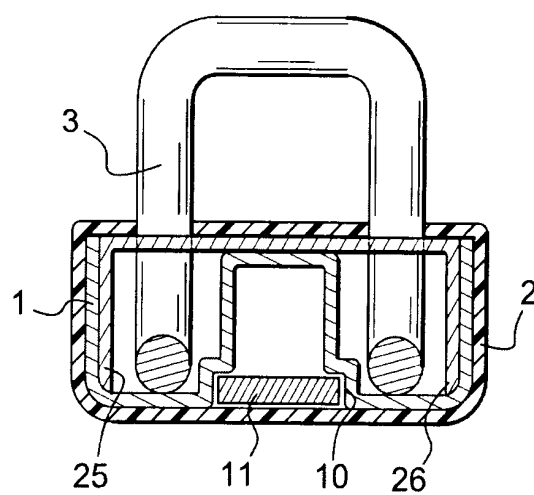
6. Caisson de boîte d'attente selon l'une des revendications 1 à 5, *caractérisé* en ce qu'une pluralité de découpes radiales (13) rayonne depuis chacune desdites ouvertures de passage (14, 15) ménagées au sein de la bande centrale (9) de la feuille pliée (7).
- 5
7. Caisson de boîte d'attente selon l'une des revendications 1 à 6, *caractérisé* en ce que la bande centrale (9) présente des fentes (16) reliant les couples d'ouvertures (14, 15) de passage d'une armature de liaison (3).
- 10
8. Caisson de boîte d'attente selon l'une des revendications 1 à 7, *caractérisé* en ce que la matière plastique constitutive de la feuille pliée (7) est du polypropylène alvéolaire.
9. Caisson de boîte d'attente selon l'une des revendications 1 à 8, *caractérisé* en ce que le rail (1) comporte, au niveau de sa face ouverte (4), des rebords latéraux rentrant (21) orientés vers le fond (8) du rail (1).
- 15
10. Caisson de boîte d'attente selon l'une des revendications 1 à 9, *caractérisé* en ce que la première gorge (10) présente une section transversale en queue d'aronde, et en ce que la section transversale de la réglette magnétique (11) est de forme et de dimensions complémentaires.
- 20
11. Caisson de boîte d'attente selon l'une des revendications 1 à 10, *caractérisé* en ce que les faces latérales (17, 18) du rail (1) sont inclinées vers l'intérieur du rail (1), conférant audit rail (1) une section sensiblement trapézoïdale, dont le petit coté correspond à sa face ouverte (4) et dont le grand coté correspond à une partie plane (19) du fond (8).
- 25
12. Boite d'attente incluant un caisson selon l'une des revendications 1 à 11.

1/3

**Fig. 1****Fig. 2**



**Fig. 4**



**Fig. 5**





**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0950773 FA 719125**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **20-08-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2916783	A	05-12-2008	FR 2916781 A1	05-12-2008
-----				
EP 0230206	A	29-07-1987	DE 3672797 D1	23-08-1990
			US 4796851 A	10-01-1989
			ZA 8700122 A	30-09-1987
-----				
FR 2916782	A	05-12-2008	AUCUN	
-----				
DE 19531552	A1	27-03-1997	AUCUN	
-----				