

(19)



(11)

EP 3 455 429 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
25.03.2020 Bulletin 2020/13

(51) Int Cl.:
E04B 2/86 (2006.01) E04H 4/00 (2006.01)
E04B 5/19 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16724345.0**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2016/060837

(22) Date de dépôt: **13.05.2016**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2017/194157 (16.11.2017 Gazette 2017/46)

(54) **DEMI-MODULE FORMANT ELEMENT DE COFFRAGE PERDU**

HALBMODUL ZUR FORMUNG EINES VERLORENEN SCHALUNGSELEMENTS

HALF-MODULE FORMING A LOST FORMWORK ELEMENT

(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

(43) Date de publication de la demande:
20.03.2019 Bulletin 2019/12

(73) Titulaire: **Innovation Pool Factory**
10000 Troyes (FR)

(72) Inventeur: **RICARD, Hervé**
10000 Troyes (FR)

(74) Mandataire: **Marconnet, Sébastien**
Cabinet Sébastien Marconnet
1 Quinquies rue Basse de la Terrasse
(Bâtiment A)
92190 Meudon (FR)

(56) Documents cités:
FR-A1- 2 778 933 FR-A1- 2 917 759

EP 3 455 429 B1

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

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention porte sur un demi-module permettant la formation d'éléments de coffrage perdu pour la construction de piscines, notamment ayant des murs dont la hauteur varie progressivement, ainsi qu'un élément de coffrage perdu correspondant.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Les piscines publiques ont en général, à une extrémité, une faible profondeur. Les utilisateurs peuvent être debout sur le fond, et obtiennent ainsi une sensation de sécurité. A l'autre extrémité opposée, la piscine a une grande profondeur, suffisante pour permettre par exemple la plongée. Entre ces extrémités, la profondeur varie progressivement.

[0003] Les piscines privées ont des dimensions limitées. Leur bassin a en général une profondeur constante. Parfois, le fond du bassin forme deux ou plusieurs parties de profondeurs différentes qui sont séparées par une sorte de marche. D'autres piscines comportent, à l'intérieur des murs et à distance de ceux-ci, une fosse de plongée creusée vers une extrémité de la piscine. La plupart de ces piscines privées ont une profondeur supérieure à la taille des petits enfants qui n'ont donc pas pied. Il est donc souhaitable de pouvoir réaliser de telles piscines privées avec une profondeur qui varie d'une extrémité à l'autre.

[0004] On sait déjà utiliser un coffrage perdu pour la réalisation des murs de piscine, ce coffrage ayant essentiellement deux parois maintenues à distance l'une de l'autre et entre lesquelles est coulé du béton. Cette technologie permet la réalisation de la piscine en un temps et un coût réduits.

[0005] Le document WO2006035123 décrit des éléments de coffrage perdu dans lesquels deux panneaux injectés avec des entretoises localisées sont montés de part et d'autre d'une armature pour former des modules de coffrage. Ces modules sont utilisés pour la construction de murs de piscine par raccordement des éléments de coffrage par des organes séparés de liaison. Lorsque les panneaux sont de petite dimension, ils peuvent être réalisés avec des presses d'injection peu coûteuses. Cependant, du fait de la présence des entretoises, les panneaux occupent un volume important lors du transport.

[0006] Le document FR2790777 décrit des modules de coffrage perdu formés par maintien dos à dos de deux demi-modules par des moyens de coopération. Des moyens d'accouplement latéraux et des moyens d'accouplement supérieur et/ou inférieur peuvent aussi être incorporés aux demi-modules. Chaque module est utilisé à la manière d'un bloc de construction (brique, parpaing) puisque le module est découpé diversement selon son emplacement dans la construction, et des modules superposés sont décalés latéralement.

[0007] Le document FR2842555 décrit un perfectionnement du système précité dans lequel chaque demi-module possède à ses bords une nervure interne, et des modules adjacents peuvent être raccordés par des "moyens d'accouplement" qui sont des organes séparés des demi-modules et qui sont destinés à chevaucher les nervures de deux demi-modules adjacents. Les demi-modules décrits ont une grande dimension, et ont l'inconvénient d'occuper un espace important lors de leur transport de l'atelier de fabrication au lieu de construction de la piscine.

[0008] On a déjà réalisé des panneaux moins encombrants lors du transport. Ainsi, le document FR2778933 décrit des panneaux réalisés par association dos à dos de deux demi-panneaux. Les panneaux obtenus peuvent être associés côte à côte pour la construction de murs de grande longueur. Lorsque les demi-panneaux ne sont pas associés, ils peuvent s'emboîter les uns dans les autres, de sorte qu'ils n'occupent qu'un faible volume. Ces panneaux, qui ont une hauteur de 1,1 m environ, peuvent être accouplés côte à côte mais pas de bas en haut. Ces panneaux sont très commodes, mais ils nécessitent pour leur fabrication des presses d'injection de grande puissance (plusieurs milliers de tonnes) et donc des moules onéreux. En conséquence, chaque fabricant limite sa fabrication à un petit nombre de hauteurs de panneaux, en général une ou deux.

[0009] Afin d'obtenir des variations progressives de hauteur des murs de piscine dont le fond est incliné, le document FR2917759 décrit l'utilisation de demi-modules destinés à être assemblés dos-à-dos entre eux pour former des éléments de coffrage perdu. Ces demi-modules comportent un couvercle destiné à fermer l'ouverture. Le couvercle est monté emmanché sur un plot central pour assurer son centrage et son maintien. Le problème d'une telle configuration est que la dilatation et la rétraction de la matière dues aux variations de température ont pour effet de désolidariser le couvercle par rapport au corps du demi-module.

[0010] Le document FR2917759 décrit un demi-module pour élément de coffrage perdu. Le demi-module comporte un corps en une seule pièce ayant une plaque rectangulaire plane et une entretoise tronconique débouchant par une ouverture. Le corps comprend des premiers, seconds et troisièmes dispositifs complémentaires de liaison.

[0011] Le document FR2778933 décrit un bloc formant élément de coffrage perdu pour la construction d'une paroi en béton résistante mécaniquement. Le bloc est constitué essentiellement de deux parties assemblables, comprenant chacune une face principale de laquelle sont solidaires et sont issus d'un côté des éléments d'entretoisement en forme générale de cuvette à fond fermé.

OBJET DE L'INVENTION

[0012] L'invention vise à remédier efficacement à cet inconvénient en proposant un demi-module pour élé-

ment de coffrage perdu à surface plane, comportant:

- un corps en une seule pièce qui comporte une plaque rectangulaire plane, et une entretoise de forme générale tronconique, raccordée à la plaque à distance des bords extérieurs de la plaque du côté opposé à la surface plane de la plaque, et débouchant du côté de sa plus grande section par une ouverture de la plaque rectangulaire, le corps comprenant
- des premiers dispositifs complémentaires de liaison disposés sur deux premiers côtés opposés, et destinés à raccorder des premiers côtés de deux demi-modules adjacents en position dans laquelle les seconds côtés de ces demi-modules sont alignés, et
- des seconds dispositifs complémentaires de liaison disposés sur les deux seconds côtés opposés, et destinés à raccorder des seconds côtés de deux demi-modules adjacents, et

l'entretoise comprenant

- des troisièmes dispositifs complémentaires de liaison disposés sur la partie de l'entretoise la plus éloignée de la plaque du corps et destinés à raccorder les parties d'entretoise les plus éloignées de la plaque de deux demi-modules disposés dos à dos,
- la conicité de l'entretoise et l'épaisseur du corps étant telles que deux demi-modules peuvent s'emboîter par insertion de l'entretoise d'un demi-module dans l'entretoise de l'autre demi-module par l'ouverture de la plaque,
- ledit demi-module comportant en outre un couvercle destiné à fermer l'ouverture,
- ledit couvercle est monté sur un plot central issu d'un fond de ladite entretoise destiné à assurer un centrage dudit couvercle lors de son montage sur ledit corps, caractérisé en ce que,
- ledit couvercle est monté avec jeu sur ledit plot central,
- et en ce que ledit couvercle comporte un ensemble d'organes d'encliquetage destinés à coopérer avec des logements de forme correspondante réalisés dans ledit corps dudit demi-module,
- ledits organes d'encliquetage s'étendant en saillie depuis une périphérie externe dudit couvercle.

[0013] L'invention permet ainsi de dissocier les fonctions de centrage et de maintien du couvercle, ce qui facilite son montage et améliore son maintien. Une telle configuration permet en outre de réduire le jeu entre la face externe du couvercle et la surface externe correspondante du corps du demi-module pour améliorer la précision de l'assemblage.

[0014] Selon une réalisation, ledit couvercle comporte six organes d'encliquetage. Selon une réalisation, lesdits premiers dispositifs complémentaires de liaison coopèrent par glissement en direction parallèle aux premiers côtés.

[0015] Selon une réalisation, lesdits seconds dispositifs complémentaires de liaison coopèrent par emboîtement en direction perpendiculaire aux seconds côtés.

[0016] Selon une réalisation, lesdits troisièmes dispositifs complémentaires de liaison comportent des organes mâles et des organes femelles présentent une symétrie de position telle que deux demi-modules opposés à 180 degrés l'un par rapport à l'autre peuvent coopérer par leurs troisièmes dispositifs complémentaires de liaison.

[0017] Selon une réalisation, un des organes mâles comporte deux crochets diamétralement opposés encliquetables à l'intérieur d'un logement correspondant.

[0018] Selon une réalisation, les troisièmes dispositifs complémentaires de liaison sont munis de dispositifs de blocage tels que, lorsque la liaison a été réalisée, les troisièmes dispositifs de liaison ne peuvent pas être séparés.

[0019] Selon une réalisation, les dispositifs de blocage comportent des griffes renforcées par des nervures.

[0020] L'invention a également pour objet un élément de coffrage perdu pour mur, comprenant plusieurs demi-modules de coffrage perdu, tels que précédemment définis.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0021] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un demi-module pour élément de coffrage perdu selon l'invention;

La figure 2 représente l'arrière du demi-module de la figure 1 ;

Les figures 3a et 3b représentent le dos et la face avant d'un couvercle destiné à fermer l'ouverture du demi-module des figures 1 et 2 ;

La figure 4 représente la disposition de deux demi-éléments formés de demi-modules placés dos-à-dos pour la formation d'un élément de coffrage perdu;

Les figures 5a et 5b représentent plus en détails la coopération des troisièmes dispositifs de liaison de demi-modules;

La figure 6 représente un ensemble de trois demi-modules des figures 1 et 2.

[0022] Les éléments identiques, similaires ou analogues conservent la même référence d'une figure à l'autre.

DESCRIPTION D'EXEMPLES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0023] Les figures 1 et 2 représentent un corps de demi-module 10 qui comprend une plaque 12 qui délimite une surface plane. Cette plaque 12 est rigide et a une résistance mécanique suffisante pour garder sa forme plane dans les conditions d'utilisation. Par exemple la plaque 12 possède des nervures 14 placées au dos.

[0024] Une grande ouverture 16 débouche du côté de la plus grande section d'une entretoise tronconique 18 en forme de cuvette. L'entretoise 18 est raccordée à la plaque 12 à distance des bords extérieurs de la plaque du côté opposé à la surface plane de la plaque 12.

[0025] La section de l'entretoise 18 n'est pas obligatoirement circulaire, et elle peut être avantageusement sous forme d'un quadrilatère à coins arrondis. La conicité de l'entretoise 18 et l'épaisseur du corps 10 sont telles que deux demi-modules peuvent s'emboîter par insertion de l'entretoise 18 d'un demi-module dans l'entretoise 18 de l'autre demi-module par l'ouverture 16 de la plaque 12.

[0026] Un plot central 20 est destiné à supporter le centre d'un couvercle 22 représenté sur les figures 3a et 3b destiné à fermer l'ouverture 16. De préférence, un trou de ventilation permet le passage d'un gaz entre les deux côtés du demi-module.

[0027] Plus précisément, le couvercle 22 est monté avec jeu sur le plot central 20 issu du fond de l'entretoise 18 destiné à assurer un centrage du couvercle 22 lors de son montage sur le corps. A cet effet, le couvercle 22 comporte un logement central borgne 221 dans lequel vient s'insérer un tronçon d'extrémité 201 du plot central 20. Le diamètre externe du tronçon d'extrémité 201 du plot central 20 est inférieur au diamètre du logement central 221 du couvercle 22.

[0028] Le couvercle 22 comporte en outre un ensemble d'organes d'encliquetage 222 destinés à coopérer avec des logements 101 de forme correspondante réalisés dans le corps 10 du module.

[0029] Les organes d'encliquetage 222 s'étendent en saillie depuis une périphérie externe du couvercle 22. Comme cela est visible en figure 4, les organes d'encliquetage 222 présentent une forme de crochet déformable élastiquement pour venir en appui contre un bord correspondant d'un muret 102 du logement 101. Chaque muret 102 s'étend perpendiculairement par rapport à la surface plane de la plaque 12.

[0030] De préférence, le couvercle 22 comporte six organes d'encliquetage 222. Cela constitue un bon compromis entre la tenue mécanique et la facilité de montage du couvercle 22.

[0031] Les figures 1 et 2 représentent des premiers dispositifs complémentaires de liaison 24, 25 sur des premiers côtés opposés 26 qui sont destinés à être horizontaux, ces dispositifs de liaison 24, 25 pouvant être mis en coopération par glissement en direction horizontale, un côté 26 ayant une feuillure. L'opération de raccordement de deux demi-modules par les premiers dispositifs

complémentaires de liaison 24, 25 est avantageusement réalisée en usine, une fois connue la longueur de l'élément de coffrage perdu à réaliser, c'est-à-dire le nombre de demi-modules du demi-élément de coffrage perdu. La figure 6 représente ainsi l'assemblage de trois demi-modules via les premiers dispositifs de liaison 24, 25.

[0032] Les seconds côtés 28 du corps 10 comprennent des seconds dispositifs complémentaires de liaison disposés sur les seconds côtés opposés et comprenant d'une part une patte 30 ayant un cliquet 32, et d'autre part un logement (non représenté) pour cette patte. Ces seconds dispositifs de liaison complémentaires sont destinés à être mis en coopération, de préférence sur le lieu de construction, lorsque les éléments de coffrage sont juxtaposés.

[0033] Le fond de l'entretoise 18 en forme de cuvette porte des troisièmes dispositifs complémentaires de liaison, plus clairement représentés sur les figures 5a et 5b. Ceux-ci comprennent une saillie 34 destinée à pénétrer dans un logement 36 d'un demi-module associé, et des griffes 38 montées sur des bras élastiques et destinées à s'accrocher à des rebords d'accrochage 40 d'un demi-module associé, lorsque deux demi-modules sont disposés dos à dos, après rotation de 180 degrés.

[0034] Ainsi, une saillie 34 d'un demi-module est destinée à coopérer avec un logement 36 d'un autre demi-module. Chaque saillie 34 de forme globalement tronconique creuse est munie de deux crochets 341, 342 diamétralement opposés encliquetables à l'intérieur d'un logement 36 correspondant ménagé dans le corps 10 d'un demi-module adjacent.

[0035] En outre, une griffe élastique 38 d'un demi-module est destinée à coopérer avec un rebord d'accrochage 40 correspondant de l'autre demi-module. De préférence, les griffes 38 sont renforcées par des nervures 381 visibles en figure 2. Ces nervures 381 s'étendent entre le dos des griffes 381 et la face d'extrémité d'une cavité 382 dans laquelle sont situées lesdites griffes 38. Cette coopération des griffes et des rebords constitue un dispositif de blocage des entretoises de deux demi-modules l'une sur l'autre.

[0036] De cette manière, les troisièmes dispositifs de liaison d'un demi-module sont bloqués une fois qu'ils ont été mis en coopération avec les dispositifs de liaison complémentaires d'un autre demi-module.

[0037] Ainsi, grâce aux premiers, seconds et troisièmes dispositifs complémentaires de liaison, le raccordement d'un demi-module avec un demi-module adjacent par les côtés pour la formation d'un demi-élément, le raccordement d'un demi-élément avec un autre demi-élément pour la formation d'un élément, et le raccordement des éléments juxtaposés ne nécessitent pas d'éléments de liaison séparés qui pourraient être perdus.

[0038] La figure 4 représente en coupe une partie d'un élément de coffrage perdu. Cet élément est formé par raccordement de deux demi-éléments par les troisièmes dispositifs de liaison, ces demi-éléments ayant eux-mêmes été formés par raccordement de demi-modules.

[0039] L'avantage des demi-modules décrits jusqu'à présent est qu'ils peuvent être facilement emboîtés si bien qu'ils peuvent être transportés en occupant un volume réduit. De même, les demi-éléments formés par des demi-modules peuvent être emboîtés.

[0040] Bien entendu, la description qui précède a été donnée à titre d'exemple uniquement et ne limite pas le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les différents éléments par tous autres équivalents.

[0041] En outre, les différentes caractéristiques, variantes, et/ou formes de réalisation de la présente invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

Revendications

1. Demi-module pour élément de coffrage perdu à surface plane, comportant

- un corps (10) en une seule pièce qui comporte une plaque rectangulaire plane (12), et une entretoise (18) de forme générale tronconique, raccordée à la plaque (12) à distance des bords extérieurs de la plaque du côté opposé à la surface plane de la plaque, et débouchant du côté de sa plus grande section par une ouverture (16) de la plaque rectangulaire, le corps (10) comprenant

- des premiers dispositifs complémentaires de liaison (24, 25) disposés sur deux premiers côtés opposés (26), et destinés à raccorder des premiers côtés (26) de deux demi-modules adjacents en position dans laquelle les seconds côtés (28) de ces demi-modules sont alignés, et
- des seconds dispositifs complémentaires de liaison (30, 32) disposés sur les deux seconds côtés opposés (28), et destinés à raccorder des seconds côtés (28) de deux demi-modules adjacents, et

l'entretoise (18) comprenant

- des troisièmes dispositifs complémentaires de liaison (34, 36, 38, 40) disposés sur la partie de l'entretoise (18) la plus éloignée de la plaque (12) du corps et destinés à raccorder les parties d'entretoise (18) les plus éloignées de la plaque de deux demi-modules disposés dos à dos,
- la conicité de l'entretoise (18) et l'épaisseur du corps (10) étant telles que deux demi-modules peuvent s'emboîter par insertion de l'entretoise (18) d'un demi-module dans l'entretoise (18) de l'autre demi-module par l'ouverture (16) de la plaque (12),

- ledit demi-module comportant en outre un couvercle (22) destiné à fermer l'ouverture (16),
- ledit couvercle (22) est monté sur un plot central (20) issu d'un fond de ladite entretoise (18) destiné à assurer un centrage dudit couvercle (22) lors de son montage sur ledit corps (10),

caractérisé en ce que

- ledit couvercle (22) est monté avec jeu sur ledit plot central (20),
- et **en ce que** ledit couvercle (22) comporte un ensemble d'organes d'encliquetage (222) destinés à coopérer avec des logements (101) de forme correspondante réalisés dans ledit corps (10) dudit demi-module,
- lesdits organes d'encliquetage (222) s'étendant en saillie depuis une périphérie externe dudit couvercle (22).

2. Demi-module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit couvercle (22) comporte six organes d'encliquetage (222).

3. Demi-module selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lesdits premiers dispositifs complémentaires de liaison (24, 25) coopèrent par glissement en direction parallèle aux premiers côtés (26).

4. Demi-module selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdits seconds dispositifs complémentaires de liaison (30, 32) coopèrent par emboîtement en direction perpendiculaire aux seconds côtés (28).

5. Demi-module selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** lesdits troisièmes dispositifs complémentaires de liaison (34, 38) comportent des organes mâles (34, 38) et des organes femelles (36, 40) présentent une symétrie de position telle que deux demi-modules opposés à 180 degrés l'un par rapport à l'autre peuvent coopérer par leurs troisièmes dispositifs complémentaires de liaison (34, 36, 38, 40).

6. Demi-module selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'un** des organes mâles (34) comporte deux crochets (341, 342) diamétralement opposés encliquetables à l'intérieur d'un logement (36) correspondant.

7. Demi-module selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les troisièmes dispositifs complémentaires de liaison (34, 36, 38, 40) sont munis de dispositifs de blocage tels que, lorsque la liaison a été réalisée, les troisièmes dispositifs de liaison (34, 36, 38, 40) ne peuvent pas être séparés.

8. Demi-module selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les dispositifs de blocage comportent des griffes (38) renforcées par des nervures (381).
9. Élément de coffrage perdu pour mur, comprenant plusieurs demi-modules de coffrage perdu, tels que définis selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Halbmodul für ein verlorenes Schalungselement mit ebener Fläche, umfassend

- einen einstückigen Körper (10), der eine flache rechteckige Platte (12) und einen Abstandshalter (18) mit einer im allgemeinen kegelstumpfförmigen Form aufweist, der mit der Platte (12) in einem Abstand von den Außenkanten der Platte auf der der ebenen Fläche der Platte abgewandten Seite verbunden ist, und auf der Seite ihres größten Querschnitts durch eine Öffnung (16) in der rechteckigen Platte mündet, wobei der Körper (10) aufweist

- erste komplementäre Verbindungsvorrichtungen (24, 25), die an zwei gegenüberliegenden ersten Seiten (26) angeordnet sind, und dafür bestimmt sind, erste Seiten (26) zweier benachbarter Halbmodule in einer Position zu verbinden, in der zweite Seiten (28) dieser Halbmodule aufeinander ausgerichtet sind, und

- zweite komplementäre Verbindungsvorrichtungen (30, 32), die an den beiden gegenüberliegenden zweiten Seiten (28) angeordnet sind, und dafür bestimmt sind, die zweiten Seiten (28) zweier benachbarter Halbmodule zu verbinden, und

wobei der Abstandshalter (18) umfasst

- dritte komplementäre Verbindungsvorrichtungen (34, 36, 38, 40), die an dem Teil des Abstandshalters (18) angeordnet sind, der am weitesten von der Platte (12) des Körpers entfernt ist, und dafür bestimmt sind, die Teile des Abstandshalters (18) zu verbinden, die am weitesten von der Platte von zwei Rücken an Rücken angeordneten Halbmodulen entfernt sind,

- wobei die Konizität des Abstandshalters (18) und die Dicke des Körpers (10) derart ausgebildet sind, dass zwei Halbmodule zusammenpassen können, indem der Abstandshalter (18) eines Halbmoduls in den Abstandshalter (18) der anderen Hälfte durch die Öffnung (16) in der Platte (12) eingesetzt wird,

- wobei das Halbmodul ferner eine Abdeckung (22) zum Verschließen der Öffnung (16) auf-

weist,

- die Abdeckung (22) an einem zentralen Zapfen (20) von einem Boden des Abstandshalters (18) aus angebracht ist, um eine Zentrierung der Abdeckung (22) bei ihrem Anbringen an dem Körper (10) sicherzustellen,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Abdeckung (22) lose an dem zentralen Zapfen (20) angebracht ist,

- und dass die Abdeckung (22) einen Satz von Schnappelementen (222) zum Zusammenwirken mit Aufnahmen (101) entsprechender Form in dem Körper (10) des Halbmoduls umfasst,

- wobei die Schnappelemente (222) von einem Außenumfang der Abdeckung (22) vorstehen.

2. Halbmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (22) sechs Schnappelemente (222) aufweist.

3. Halbmodul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten komplementären Verbindungsvorrichtungen (24, 25) miteinander zusammenwirken, indem sie in einer Richtung parallel zu den ersten Seiten (26) gleiten.

4. Halbmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten komplementären Verbindungsvorrichtungen (30, 32) durch ineinandergreifen in einer Richtung senkrecht zu den zweiten Seiten (28) miteinander zusammenwirken.

5. Halbmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritten komplementären Verbindungsvorrichtungen (34, 38) männliche Bauteile (34, 38) und weibliche Bauteile (36, 40) mit einer solchen Positionssymmetrie aufweisen, dass zwei um 180-Grad gegenüberliegende Halbmodule durch ihre dritten komplementären Verbindungsvorrichtungen (34, 36, 38, 40) miteinander zusammenwirken können.

6. Halbmodul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der männlichen Bauteile (34) zwei diametral gegenüberliegende Haken (341, 342) aufweist, die in eine entsprechenden Aufnahme (36) einschnappbar sind.

7. Halbmodul nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritten komplementären Verbindungsvorrichtungen (34, 36, 38, 40) mit Verriegelungsvorrichtungen versehen sind, so dass nach erfolgter Verbindung die dritten Verbindungsvorrichtungen (34, 36, 38, 40) nicht getrennt werden können.

8. Halbmodul nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorrichtungen durch Rippen (381) verstärkte Klauen (38) aufweisen.
9. Verlorenes Schalungselement für eine Wand, umfassend mehrere verlorenen Schalungshalbmodule nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Half-module for lost formwork element with a flat surface, comprising

- a single-piece body (10) which comprises a flat rectangular plate (12), and a spacer (18) having a generally frustoconical shape, connected to the plate (12) at a distance from the outer edges of the plate on the side opposite to the flat surface of the plate, and opening on the side of its largest section through an opening (16) in the rectangular plate, the body (10) comprising
- first complementary connecting devices (24, 25) arranged on two opposite first sides (26), and intended to connect first sides (26) of two adjacent half-modules in a position in which second sides (28) of these half-modules are aligned, and
- second complementary connecting devices (30, 32) arranged on the two opposite second sides (28), and intended to connect second sides (28) of two adjacent half-modules, and

the spacer (18) comprising

- third complementary connecting devices (34, 36, 38, 40) arranged on the part of the spacer (18) furthest from the plate (12) of the body and intended to connect the parts of the spacer (18) the most distant from the plate of two half-modules arranged back to back,
- the conicity of the spacer (18) and the thickness of the body (10) being such that two half-modules can fit together by inserting the spacer (18) of a half-module into the spacer (18) of the other half-module through the opening (16) in the plate (12),
- said half-module further comprising a cover (22) for closing the opening (16),
- said cover (22) being mounted on a central stud (20) from a bottom of said spacer (18) for ensuring a centering of said cover (22) when mounting it on said body (10),

characterized in that

- said cover (22) is loosely mounted on said cen-

tral stud (20),

- and **in that** said cover (22) comprises a set of snapping members (222) for cooperating with housings (101) of corresponding shape in said body (10) of said half-module,
- said snapping members (222) projecting from an external periphery of said cover (22).

2. Half-module according to claim 1, **characterized in that** said cover (22) comprises six snapping members (222).

3. Half-module according to claim 1 or 2, **characterized in that** said first complementary connecting devices (24, 25) cooperate with one another by sliding in a direction parallel to the first sides (26).

4. Half-module according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** said second complementary connecting devices (30, 32) cooperate with one another by interlocking in a direction perpendicular to the second sides (28).

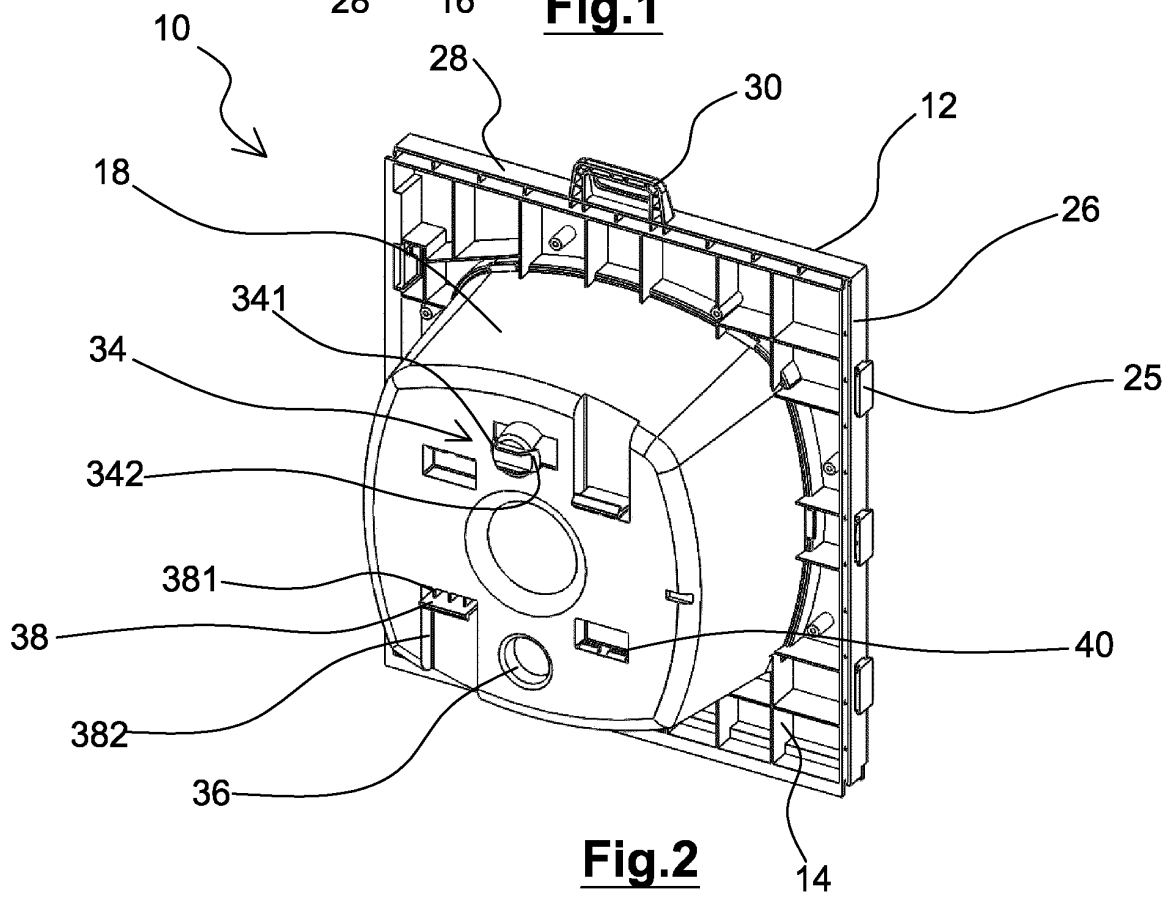
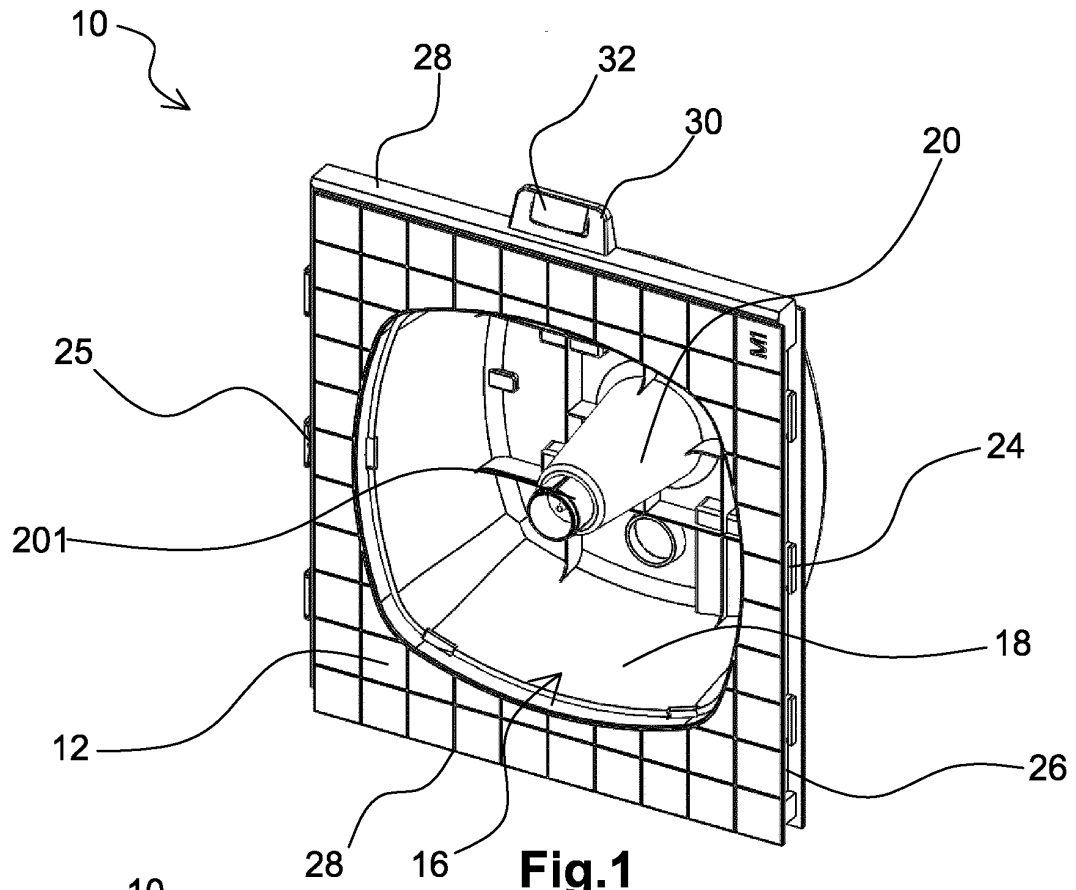
5. Half-module according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** said third complementary connecting devices (34, 38) comprise male members (34, 38) and female members (36, 40) having such a position symmetry that two half-modules, opposite to each other by 180 degrees, can cooperate with one another through their third complementary connecting devices (34, 36, 38, 40).

6. Half-module according to claim 5, **characterized in that** one of the male members (34) comprises two diametrically opposite hooks (341, 342) that can be snapped inside a corresponding housing (36).

7. Half-module according to claim 5 or 6, **characterized in that** the third complementary connection devices (34, 36, 38, 40) are provided with locking devices such that, when the connection has been made, the third connecting devices (34, 36, 38, 40) cannot be separated.

8. Half-module according to claim 7, **characterized in that** the locking devices include claws (38) reinforced by ribs (381).

9. Lost formwork element for a wall, comprising several lost formwork half-modules, as defined according to any one of the preceding claims.



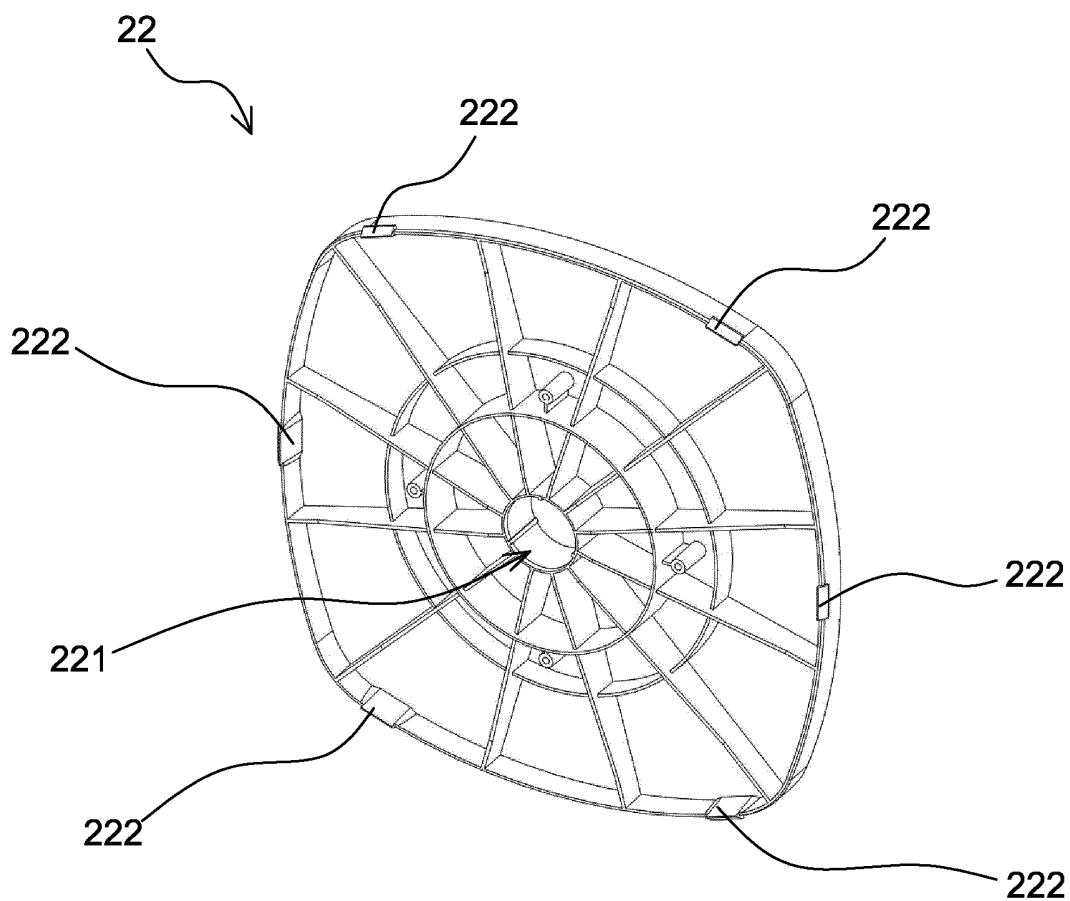


Fig.3a

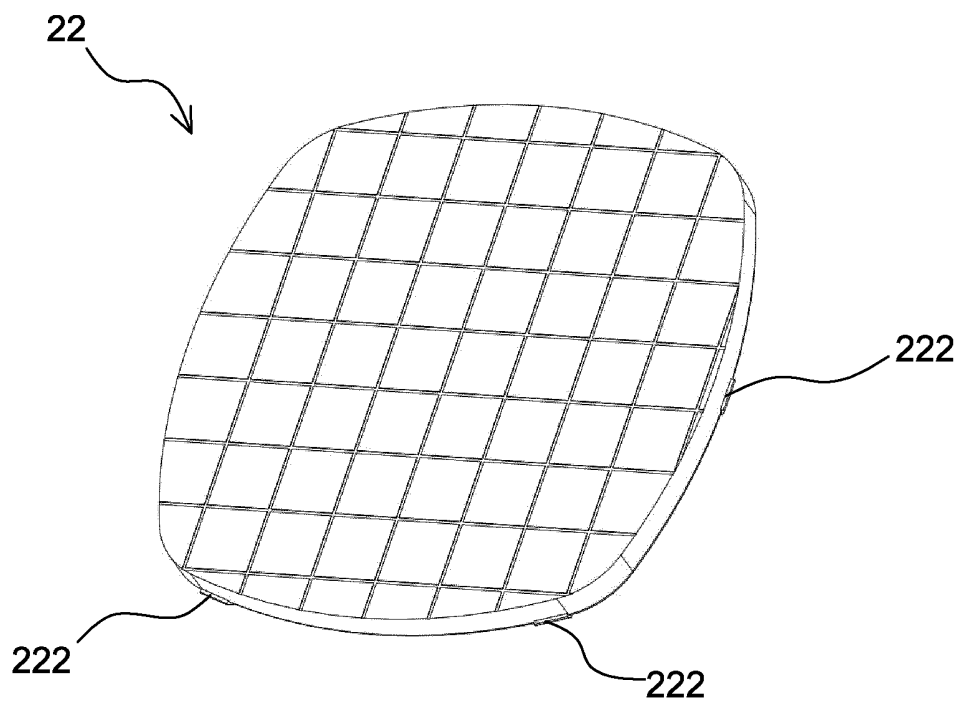


Fig.3b

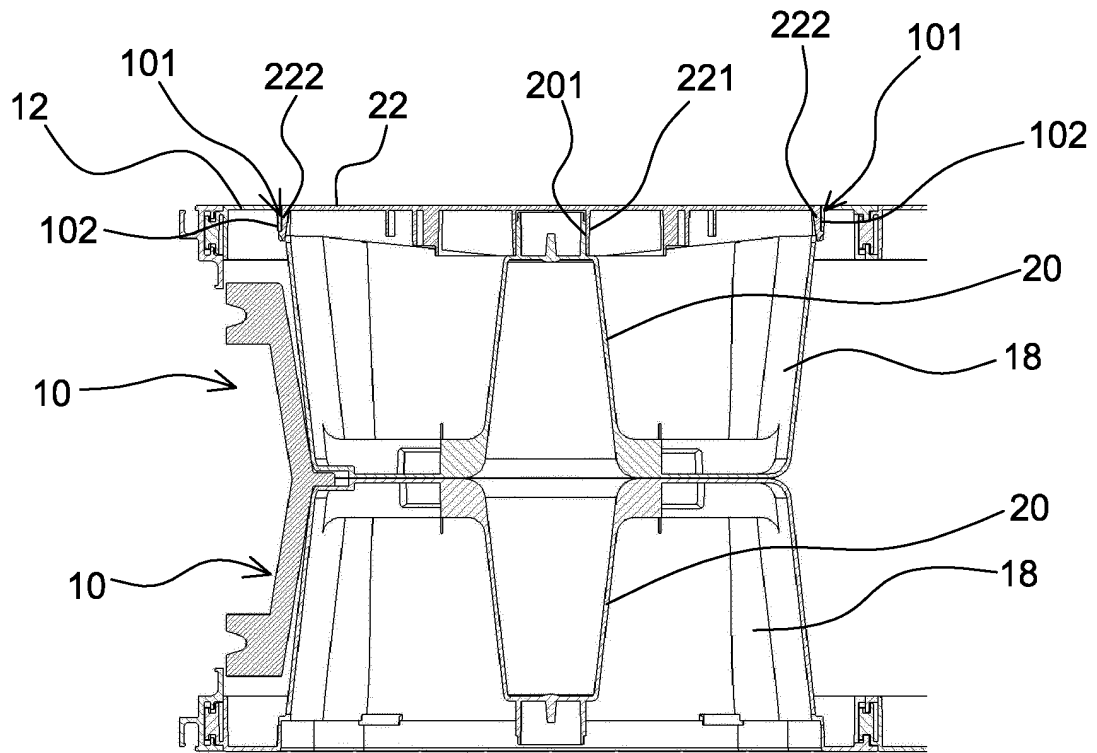


Fig.4

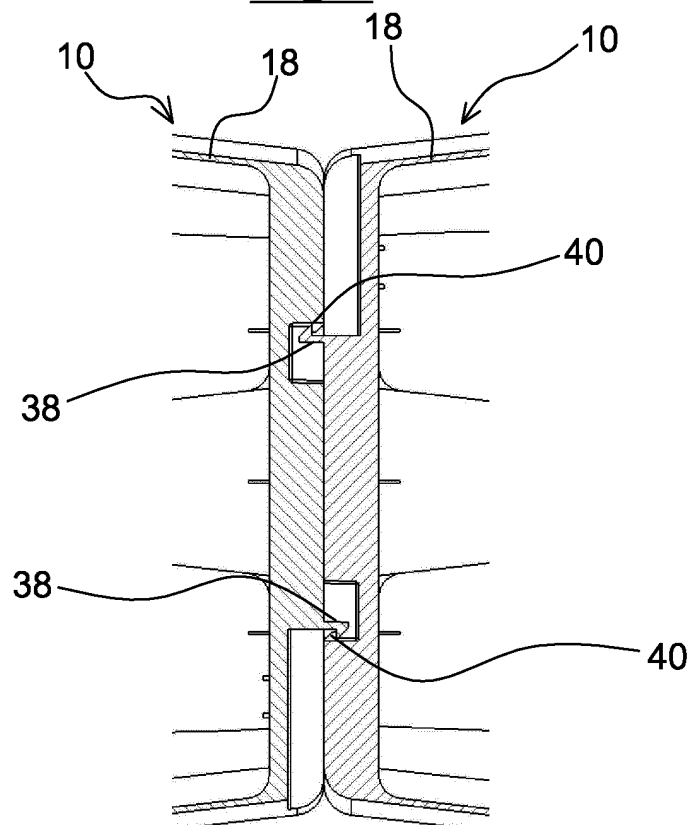
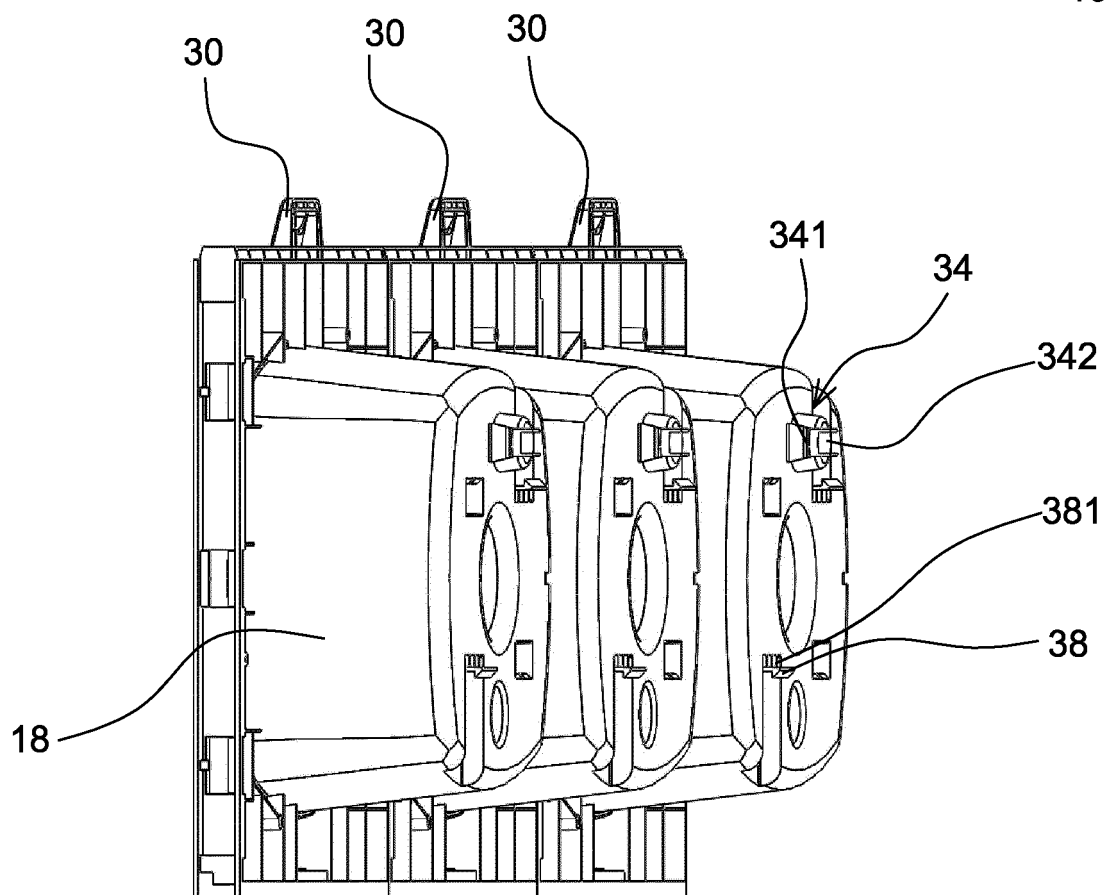
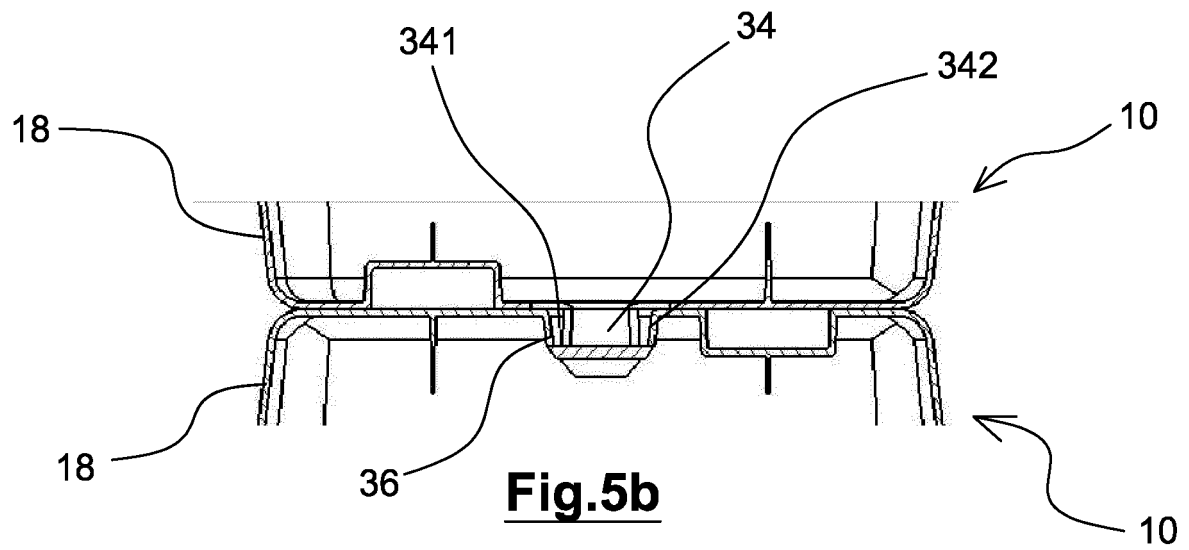


Fig.5a



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2006035123 A [0005]
- FR 2790777 [0006]
- FR 2842555 [0007]
- FR 2778933 [0008] [0011]
- FR 2917759 [0009] [0010]