(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 963 802**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **10 56585**

(51) Int Cl[8] : ***E 04 H 4/00*** *(2006.01), E 04 C 5/06*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 12.08.10.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 17.02.12 Bulletin 12/07.

(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) :** *BUYSE FRANCOIS* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** BUYSE FRANCOIS.

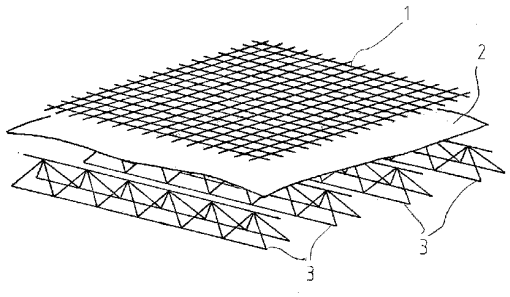
(73) **Titulaire(s) :** BUYSE FRANCOIS.

(74) **Mandataire(s) :** CABINET HAUTIER.

(54) DISPOSITIF DE COFFRAGE POUR PISCINE EN BETON ARME ET SON PROCEDE DE MONTAGE.

(57) La présente invention concerne un dispositif de coffrage pour ouvrage en béton armé formé dans une excavation comprenant: un moyen de retenue et une pluralité de poutrelles métalliques (3) fixées de place en place sur le moyen de retenue caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un premier treillis (1) disposé au contact des parois de l'excavation et un film étanche (2), le film étanche (2) étant agencé entre le premier treillis (1) et les poutrelles métalliques (3) et les poutrelles métalliques (3) étant disposées entre le film étanche (2) et le moyen de retenue.

L'invention trouvera son application dans le domaine de la construction lorsqu'un coffrage pour la fabrication d'un ouvrage en béton armé est nécessaire. L'invention s'appliquera plus particulièrement à la construction de piscines ou bassins en béton armé.



FR 2 963 802 - A1

La présente invention concerne un dispositif de coffrage pour ouvrage en béton et son procédé de montage.

L'invention trouvera son application dans le domaine de la construction lorsqu'un coffrage pour la fabrication d'un ouvrage en béton armé est nécessaire. L'invention s'appliquera plus particulièrement à la construction de piscines ou bassins en béton armé. Le terme piscine s'entend au sens large et comprend tous types de pièces d'eau creusées tels que des bassins ou des réservoirs.

On connaît du brevet FR 2 775 714 - A1, une structure pour murs de piscine enterrée comprenant une tôle galvanisée rigide selon la direction verticale, une paroi souple de retenue et des poutrelles métalliques séparant les deux. Le béton est ensuite placé entre la tôle galvanisée et la paroi de retenue.

Ce type de structure présente notamment l'inconvénient que les murs ainsi formés ont une durée de vie faible.

Il existe donc le besoin d'améliorer la longévité de tels ouvrages.

A cet effet, la présente invention propose un dispositif de coffrage pour ouvrage en béton armé formé dans une excavation comprenant : un moyen de retenue et une pluralité de poutrelles métalliques fixées de place en place sur le moyen de retenue caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un premier treillis disposé au contact des parois de l'excavation et un film étanche, le film étanche étant agencé entre le premier treillis et les poutrelles métalliques et les poutrelles métalliques étant disposées entre le film étanche et le moyen de retenue.

Le béton est coulé ou projeté ou disposé par d'autres techniques entre le film étanche et le moyen de retenue.

La présence d'un film étanche séparant le premier treillis des poutrelles métalliques permet de limiter les échanges entre le premier treillis et le béton situé entre le film étanche et le moyen de retenue.

L'absence d'échange assure à l'ouvrage en béton d'être imputrescible. Il n'y a pas de risque que l'altération corrosive de la terre de l'excavation se transmettre au béton. Celle-ci est empêchée par le film étanche.

Plus précisément, le film étanche est une bâche préférentiellement en matériau plastique. Ainsi, le premier treillis qui est au contact des parois de l'excavation, par exemple en terre, ne risque pas de transmettre sa corrosion au béton situé après le film étanche.

Contrairement aux dispositifs de l'art antérieur qui ne respectent pas adroitement les règles de l'art surtout sur les devoirs d'enrobage des aciers ou fers et où un phénomène de corrosion pouvant émaner d'une tôle même galvanisée, le dispositif de

coffrage de la présente invention permet d'améliorer en précision de mise en œuvre et sur l'utilisation de matériaux davantage fiables pour une meilleure garantie sur la longévité de tels ouvrages.

L'ouvrage en béton ainsi formé est plus résistant dans le temps que l'art antérieur.

D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation de l'invention qui n'en est cependant pas limitatif.

Selon des variantes préférées mais non limitatives, le système selon l'invention est tel que :

- le moyen de retenue comprend un deuxième treillis.
- le film étanche est non métallique.
- le film étanche comprend une bâche plastique souple.
- il comprend des agrafes reliant les poutrelles métalliques au premier treillis en traversant le film étanche.
- Le film étanche est soutenu au coulage du béton par le premier treillis et les poutrelles métalliques auxquelles il est fixé.
- il comprend au moins deux poutrelles métalliques de deux largeurs différentes assemblées l'une à l'autre.
- la poutrelle métallique de plus faible largeur est fixée à la poutrelle métallique de plus grande largeur fixée elle-même au premier treillis.
- les poutrelles métalliques comprennent trois fers droits dont deux premiers fers sont reliés à un troisième de sorte à former une section triangulaire.
- les agrafes relient le troisième fer droit au premier treillis.
- les poutrelles métalliques sont fixées au moyen de retenue au niveau d'un des deux premiers fers droits.
- les poutrelles métalliques sont fixées au moyen de retenue par des agrafes.
- il comprend des fers transversaux destinés à relier les poutrelles métalliques entre-elles.
- les fers sont destinés à relier les deux premiers fers droits des poutrelles métalliques.
- il comprend une poutre à base de béton apte à coopérer avec la partie supérieure des poutrelles métalliques, du premier treillis et du film étanche.
- L'invention concerne également un procédé de montage d'un dispositif de coffrage tel que décrit ci-dessus comprenant les étapes de :
  - découper une longueur du premier treillis,
  - découper une longueur du film étanche équivalente à celle du premier treillis

- positionner les poutrelles métalliques de place en place
- placer le film étanche et le premier treillis sur les poutrelles métalliques
- assembler les poutrelles métalliques au premier treillis par des agrafes traversant le film étanche
- assembler le moyen de retenue sur les poutrelles métalliques

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

La figure 1 est une vue en perspective d'une partie du dispositif éclaté.

La figure 2 est une vue du dispositif selon la figure 1 lorsque les éléments sont assemblés.

La figure 3 est une vue du dessus du dispositif selon la figure 2.

La figure 4 est une vue du dessus du dispositif complet placé dans une excavation.

La figure 5 en donne une vue de coté en perspective.

La figure 6 est une vue en coupe transversale du dispositif selon un mode de réalisation avec une poutre en partie supérieure.

Les figures 7 et 8 représentent des poutrelles métalliques selon un mode de réalisation.

La figure 9 représente les poutrelles des figures 7 et 8 assemblées.

La figure 10 est une vue du dessus du dispositif selon l'invention avec les poutrelles des figures 7 à 9.

La figure 11 en donne une vue de coté en perspective.

La figure 12 en donne une vue en coupe transversale avec une poutre en partie supérieure.

Le dispositif de coffrage selon l'invention est particulièrement destiné à former des murs de piscines ou bassins enterrés, plus précisément dont les murs sont au moins partiellement situés sous le niveau du sol.

Un coffrage pour ouvrage en béton est un coffre destiné à maintenir le béton pendant le temps de prise.

Le coffrage selon l'invention est appelé coffrage perdu car il est noyé dans le béton. On ne peut le récupérer.

Le dispositif selon l'invention comprend un premier treillis 1. Ce premier treillis 1 est préférentiellement du type d'un grillage avantageusement métallique.

Le premier treillis 1 est tel qu'il est souple. Il ne possède pas de rigidité selon une directive particulière. Sur les figures ci joint, le grillage comprend des mailles de forme parallélépipédique préférentiellement carrée, et de taille variant de 1 cm² à 10 cm². Le premier treillis 1 peut aisément être enroulé sur lui-même quelque soit la direction d'enroulement.

Le premier treillis 1 est avantageusement destiné à être déposé directement contre les parois de l'excavation 10 formées pour recevoir la piscine. Les parois de l'excavation 10 sont couramment en terre ou terre empierrée.

Le dispositif selon l'invention comprend également un film étanche 2. On entend par film étanche 2, une couche ou nappe comprenant un matériau qui confère la propriété de ne pas laisser passer les liquides et les gaz.

Selon l'invention, le film étanche 2 n'est pas en matériau métallique. Avantageusement, le film étanche 2 est une bâche en matériau plastique. Le film étanche 2 est tel qu'il est souple, il ne présente aucune rigidité selon une quelconque direction. Il peut être enroulé ou plié.

Le film étanche 2 est destiné à être placé en avant du premier treillis 1.

Pour la suite de la description, il est entendu que le terme avant correspond à ce qui s'oriente en direction de l'intérieur de l'excavation donc de la piscine. Au contraire, le terme arrière correspond à ce qui est en direction de la paroi de l'excavation, vers l'extérieur de l'excavation, c'est-à-dire l'extérieur de la piscine.

Le coffrage selon l'invention comprend également des poutrelles métalliques. Ces poutrelles représentées aux figures 1 à 6 sont de section triangulaire. Elles sont formées comme représentées en figure 5, par trois fers droits 6a - 6b – 6c. Chacun des deux premiers fers droits 6a - 6b est relié à un troisième fer droit 6c par un fer en zigzag 7.

D'autres formes de poutrelle, par exemple plane peuvent aussi être utilisées telles que représentées en figure 7 à 12.

Les poutrelles 3a – 3b représentées en figures 7 et 8 sont formées de manière identique avec deux fers droits 11a ou 11b et un fer en zig zag 12a ou 12b les reliant.

La poutrelle métallique 3a est de largeur inférieure à celle de la poutrelle métallique 3b.

Les deux poutrelles métallique 3a – 3b sont assemblées comme en figure 9 par soudure ou fil de fer.

Ces poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b présentent une très grande rigidité. Elles constituent en partie ce qu'on appelle couramment le ferraillage qui est un élément essentiel d'une construction en béton armé car il permet de donner une résistance

accrue à la traction et/ou à la compression du béton. Il limite ainsi les risques de fissure de l'ouvrage.

Les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b sont disposées de place en place sur le premier treillis 1 en intercalant le film étanche 2. Préférentiellement, les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b sont disposées sensiblement selon l'orientation verticale du coffrage. C'est-à-dire que les poutrelles métalliques sont destinées à être placées selon la hauteur du coffrage et notamment la hauteur du mur obtenu.

Avantageusement, les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b sont disposées avec des espaces réguliers.

Les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b sont fixées au premier treillis 1 par des moyens de fixation rapides. C'est-à-dire ne nécessitant pas de soudure. Préférentiellement les moyens de fixation rapides sont des agrafes 5. Les agrafes 5 sont des éléments filaires, à titre préféré en fil de fer qui sont destinés à enserrer simultanément une poutrelle métallique et le premier treillis 1. Selon un mode de réalisation préféré, les agrafes 5 sont disposées de sorte à relier un fer droit de la poutrelle, plus précisément le troisième fer 6c, et le premier treillis 1 au niveau d'une maille. Les agrafes 5 transpercent avantageusement le film étanche 2.

La rigidité du coffrage est apportée par les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b.

Les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b sont aussi fixées à un moyen de retenue 4. Le moyen de retenue 4 est destiné à maintenir le béton dans le coffrage pendant son temps de prise.

Le moyen de retenue 4 prend donc la forme d'une paroi venant s'appliquer contre les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b de sorte à être opposée au film étanche 2 et au premier treillis 1.

A titre préféré, le moyen de retenue 4 est souple, par exemple tel un deuxième treillis. Le deuxième treillis est avantageusement un grillage métallique. Les mailles sont de tailles variables allant de 1 à 10 cm². Le moyen de retenue 4 est fixé aux poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b préférentiellement par des moyens de fixation rapides, c'est-à-dire sans soudure. Avantageusement, la fixation est réalisée avec le même type d'agrafes 5 que la fixation entre les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b et le premier treillis 1.

La fixation du moyen de retenue 4 sur les poutrelles métalliques 3 – 3a – 3b se fait telle que représentée en figure 3 par au moins un des deux premiers fers droits 6a - 6b ou 11a – 11b de la poutrelle métallique.

Selon un mode de réalisation, le moyen de retenue 4 est fixé aux deux premiers fers droits 6a - 6b de poutrelles métalliques 3. Cette disposition présente l'avantage de

plaquer le moyen de retenue 4 sur les deux premiers fers droits 6a - 6b de la poutrelle. Le moyen de retenue 4 est ainsi positionné de manière plane.

Selon un autre mode de réalisation, le moyen de retenue 4 n'est fixé qu'à un seul des deux premiers fers droits 6a - 6b de la poutrelle métallique 3 comme représenté en figure 4. Les poutrelles métalliques 3 sont disposées de sorte qu'un des deux premiers fers droits 6a - 6b soit placé en retrait de l'autre.

De cette manière, le fer droit en retrait 6b entraîne le positionnement des fers transversaux 8 plus à l'intérieur du mur pour un meilleur enrobage de l'ensemble pour améliorer la résistance de l'ouvrage.

Le mode de réalisation présenté aux figures 7 à 12 permet d'obtenir ce résultat par l'assemblage de deux poutrelles 3a – 3b de largeur différentes. Les deux poutrelles 3a – 3b assemblées selon les figures 9 à 11 amènent une rigidité comme pour les poutrelles métalliques 3. De plus la poutrelle métallique 3a de largeur inférieure sera correctement enrobée dans le béton.

Les poutrelles métalliques 3a – 3b des figures 7 et 8 sont avantageusement des pièces standards commercialisées.

Leur assemblage représenté en figure 9 est décrit ci après : la poutrelle métallique 3a de la figure 7 est placée et ajustée au centre de la poutrelle métallique 3b de la figure 8. Elles sont fixées l'une à l'autre par soudure ou fil de fer.

L'assemblage forme une poutrelle métallique à quatre fers droits dont au moins deux fers 11a sont plus à l'intérieur du mur et jouent donc essentiellement un rôle de ferraillage avec un enrobage correct alors que la poutrelle métallique 3b sert essentiellement au coffrage.

Pour renforcer le ferraillage du coffrage et notamment en lui donnant une rigidité, au moins partielle dans le plan horizontal, il est avantageux que les poutrelles métalliques soient reliées entre elles par des fers transversaux 8.

Selon le mode de réalisation où un des deux premiers fers droits 6a - 6b de poutrelles métalliques est disposé en retrait de l'autre, les fers transversaux 8 relient les deux premiers fers 6b des poutrelles 3 tel que représenté en figure 4. Les fers transversaux 8 sont préférentiellement insérés comme vu en figures 5 ou 11 entre les fers droits des poutrelles métalliques.

Le mode de réalisation des figures 7 à 12 permet d'insérer au moins deux fers transversaux 8 dans la largeur de la poutrelle métallique 3a tout en permettant alors un enrobage correct de ceux-ci.

L'enrobage des fers transversaux 8 dans le mode de réalisation de la figure 10 est très satisfaisant sur les faces avant et arrière du coffrage contrairement au mode

de réalisation de la figure 4. On entend par enrobage correct que la distance entre le bord du mur et le fer soit de 40 millimètres pour un fer de 8 millimètres de diamètre.

Lorsque le dispositif de coffrage selon l'invention est mis en place le long des parois de l'excavation 10 destinée à devenir une piscine, du béton est projeté ou coulé dans celui-ci. Le béton se situe entre le moyen de retenue 4 et le film étanche 2 lui-même soutenu par le treillis 1 au moment de la poussée occasionnée par le coulage du béton.

Le dispositif selon l'invention permet d'isoler le béton des parois de l'excavation 10. L'ouvrage en béton n'est donc pas sujet à des infiltrations d'eau en provenance de la terre des parois de l'excavation 10.

De même, la terre qui a un rôle corrosif n'est pas en contact avec le béton. La terre étant en contact avec le film étanche préférentiellement en matière plastique, elle n'aura que peu d'action corrosive sur celle-ci. Bien que le premier treillis 1 qui peut être métallique puisse être sujet à une corrosion, celle-ci ne risque pas de se propager à l'ouvrage en béton puisque le film étanche 2 crée une barrière de séparation.

Le dispositif de coffrage présente aussi l'avantage de réduire les volumes et donc les coûts de transports.

Comme indiqué, le premier treillis 1 peut être enroulé, de même que le film étanche 2 ou bien encore le deuxième treillis. Les différents éléments peuvent être emmagasinés sans volume perdu.

Le dispositif de coffrage selon l'invention est apte à coopérer avec une poutre 9 telle que décrite dans le brevet du demandeur FR A1 2 911 621.

Dans le cadre de la présente demande, cette poutre 9 est configurée pour coopérer avec la partie supérieure du premier treillis 1, du film étanche 2 et aussi des poutrelles métalliques. Un tel coffrage est présenté en figures 6 et 12. En partie supérieure, le premier treillis 1 et le film étanche 2 se placent en arrière de la poutre 9 de sorte à remonter au dessus de celle-ci.

Le premier treillis 1 est avantageusement agrafé à la poutre 9 au travers du film étanche 2.

La partie 9 apporte une stabilité au coffrage avant le coulage du béton. Le coffrage n'est ainsi pas sujet à des mouvements non souhaités dans le plan horizontal.

Nous présentons ci après les étapes du procédé de montage du dispositif selon l'invention.

Une fois l'excavation creusée et les parois de celle-ci stabilisées, le dispositif de coffrage de l'invention peut être mis en place.

Une portion du premier treillis 1 est découpée selon la hauteur du coffrage souhaitée et sur une longueur allant de 50 centimètres à 200 centimètres correspondant par exemple à une portion de mur.

Le premier treillis 1 n'est pas suffisamment rigide pour être placé directement contre les parois de l'excavation 10.

Une portion du film étanche 2 aux dimensions équivalentes au premier treillis 1 est préparée.

Sur une surface plane horizontale comme représenté en figure 1, les poutrelles métalliques sont disposées de place en place à l'aide d'un guide définissant des intervalles réguliers. Puis la portion de film étanche 2 est placée sur les poutrelles métalliques. Par-dessus on place ensuite la portion de premier treillis 1.

Le premier treillis 1 est fixé aux poutrelles métalliques en les agrafant. Une agrafeuse place l'agrafe 5 enserrant au moins un fer de la poutrelle métallique et le premier treillis 1. L'agrafe 5 transperce le film étanche 2.

L'assemblage du premier treillis 1, du film étanche 2 et des poutrelles métallique présente une rigidité verticale apportée par les poutrelles métalliques et conserve une flexibilité dans le plan horizontal permettant de s'adapter à toute forme d'excavation.

Le montage peut alors être disposé avec le premier treillis 1 contre les parois de l'excavation 10. Ces étapes sont répétées jusqu'à ce que le dispositif de coffrage recouvre toutes les parois de l'excavation 10. Les différentes portions du dispositif de coffrage sont maintenues assemblées par des agrafes 5 reliant par exemple les portions de premier treillis 1 entre elles. De plus les fers transversaux 8 reliant les poutrelles métalliques sont alors fixés préférentiellement par agrafes 5 ou fil de fer. Les fers transversaux 8 apportent à cette étape une rigidité au moins partielle dans le plan horizontal destinée à figer la forme du coffrage et empêcher des mouvements intempestifs lors du coulage du béton.

Le moyen de retenue 4 peut être placé soit au fur et à mesure sur chaque portion de coffrage soit en recouvrant plusieurs portions assemblées. Le moyen de retenue 4 disposé contre les poutrelles métalliques, est fixé préférentiellement par des agrafes 5 le reliant aux poutrelles métalliques.

Avec le dispositif selon l'invention et le présent procédé, toute sorte de forme de coffrage peut être réalisé.

REFERENCES

1.	Premier treillis
2.	Film étanche
3.	Poutrelles métalliques
3a – 3b	Poutrelles métalliques
4.	Moyen de retenue
5.	Agrafes
6a – 6b	Deux premiers fers droits
6c.	Troisième fer droit
7.	Fers en zigzag
8.	Fers transversaux
9.	Poutre
10.	Parois de l'excavation
11a – 11b	Fers droits
12a – 12b	Fers en zig zag

REVENDICATIONS

1. Dispositif de coffrage pour ouvrage en béton armé formé dans une excavation comprenant :
   un moyen de retenue et une pluralité de poutrelles métalliques (3) fixées de place en place sur le moyen de retenue (4)
   caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un premier treillis (1) disposé au contact des parois de l'excavation (10) et un film étanche (2), le film étanche (2) étant agencé entre le premier treillis (1) et les poutrelles métalliques (3) et les poutrelles métalliques (3 – 3a – 3b) étant disposées entre le film étanche (2) et le moyen de retenue (4).
2. Dispositif de coffrage selon la revendication précédente dans lequel le moyen de retenue (4) comprend un deuxième treillis.
3. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le film étanche (2) est non métallique.
4. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le film étanche (2) comprend une bâche plastique souple.
5. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant des agrafes (5) reliant les poutrelles métalliques (3 – 3a – 3b) au premier treillis (1) en traversant le film étanche (2).
6. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant au moins deux poutrelles métalliques (3a – 3b) de deux largeurs différentes assemblées l'une à l'autre.
7. Dispositif de coffrage selon la revendication précédente dans lequel la poutrelle métallique (3a) de plus faible largeur est fixée à la poutrelle métallique (3b) de plus grande largeur fixée elle-même au premier treillis (1).
8. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans lequel les poutrelles métalliques (3) comprennent trois fers droits dont deux premiers fers sont reliés à un troisième de sorte à former une section triangulaire.
9. Dispositif de coffrage selon les deux revendications précédentes dans lequel les agrafes (5) relient le troisième fer droit (6c) au premier treillis (1).
10. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des deux revendications précédentes dans lequel les poutrelles métalliques (3) sont fixées au moyen de retenue (4) au niveau d'un des deux premiers fers droits (6a – 6b).

11. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les poutrelles métalliques (3– 3a – 3b) sont fixées au moyen de retenue (4) par des agrafes (5).
12. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des précédentes comprenant des fers transversaux 8 destinés à relier les poutrelles métalliques (3 – 3a – 3b) entre-elles.
13. Dispositif de coffrage selon la précédente et la revendication 8 dans lequel les fers sont destinés à relier les deux premiers fers droits (6a – 6b) des poutrelles métalliques (3).
14. Dispositif de coffrage selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant une poutre (9) à base de béton apte à coopérer avec la partie supérieure des poutrelles métalliques (3), du premier treillis (1) et du film étanche (2).
15. Procédé de montage du dispositif de coffrage selon l'une quelconque des revendications 5 à 14 caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes de :

- découper une longueur du premier treillis (1),
- découper une longueur du film étanche (2) équivalente à celle du premier treillis (1)
- positionner les poutrelles métalliques (3) de place en place
- placer le film étanche (2) et le premier treillis (1) sur les poutrelles métalliques (3 – 3a – 3b)
- assembler les poutrelles métalliques (3 – 3a – 3b) au premier treillis (1) par des agrafes (5) traversant le film étanche (2)
- assembler le moyen de retenue (4) sur les poutrelles métalliques (3– 3a – 3b).

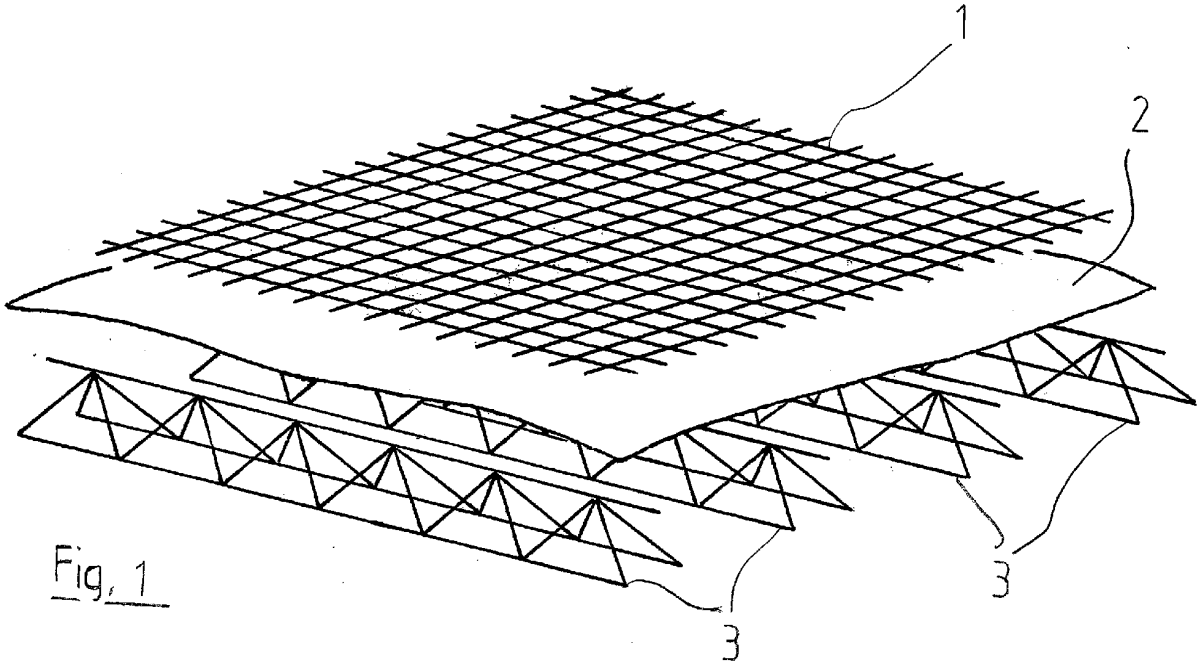


Fig. 1

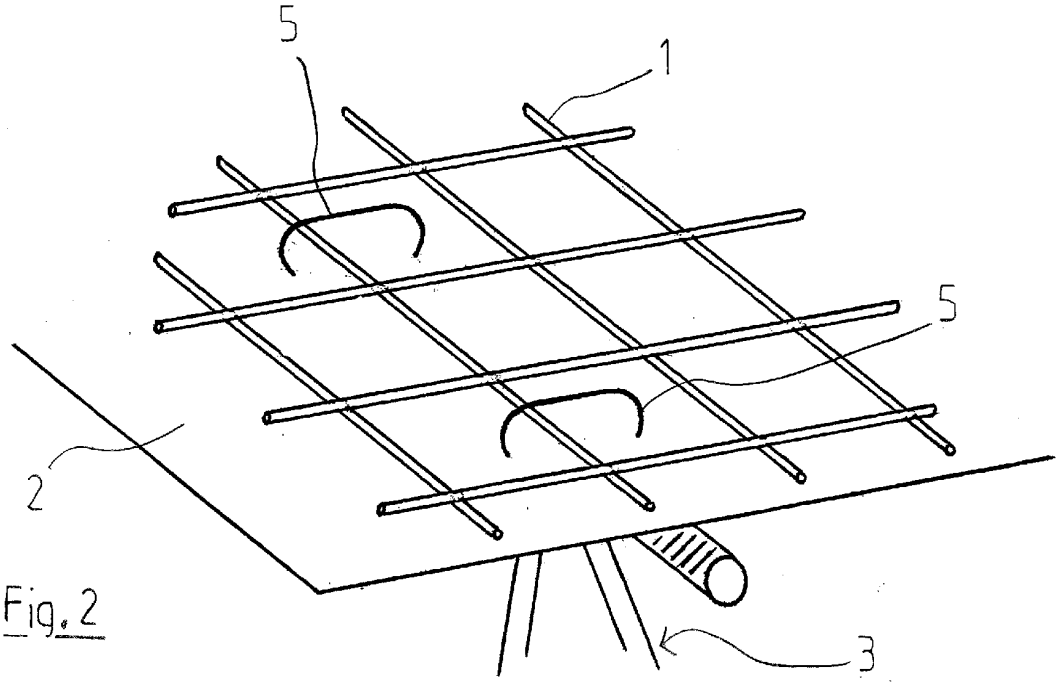


Fig. 2

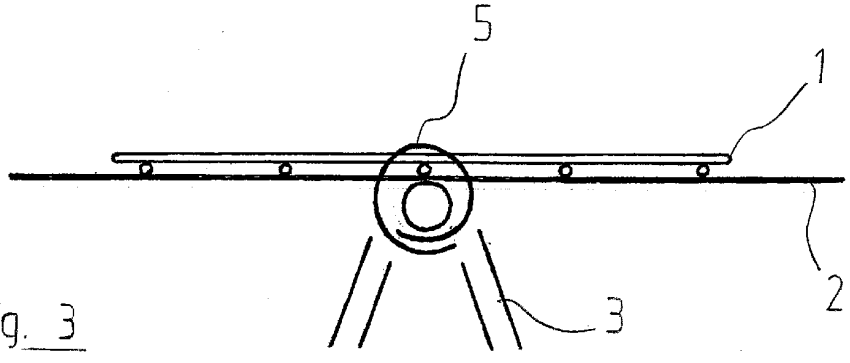


Fig. 3

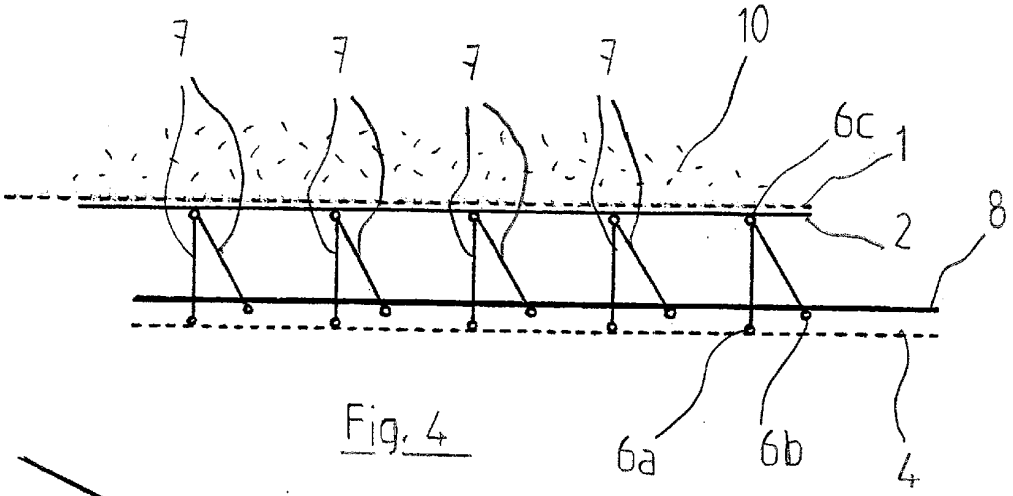


Fig. 4

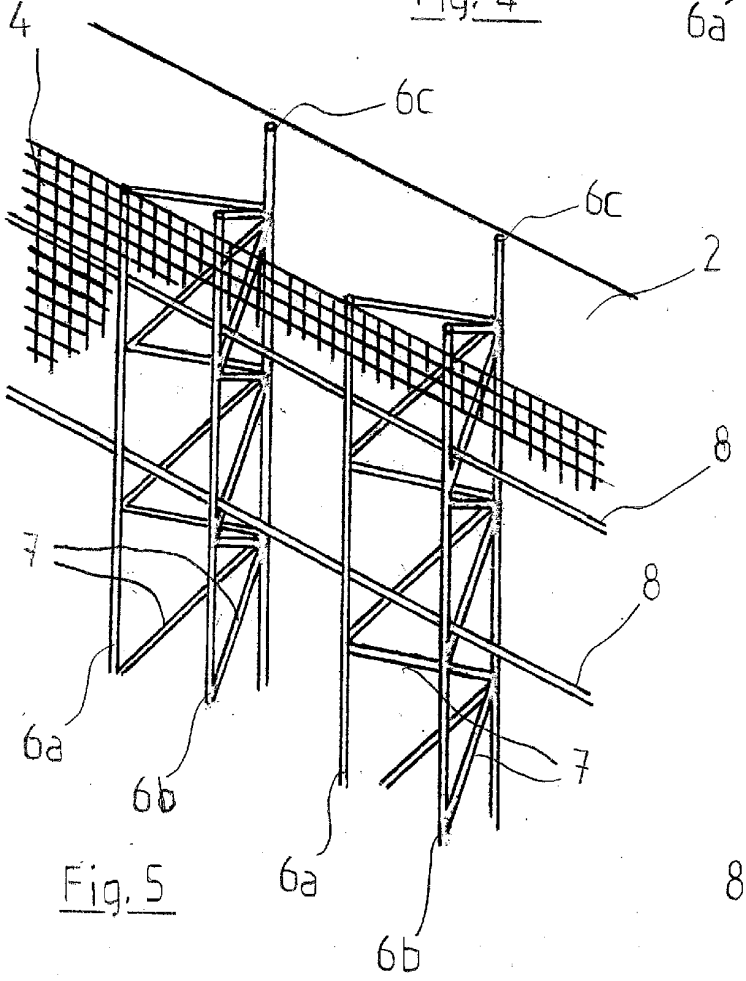


Fig. 5

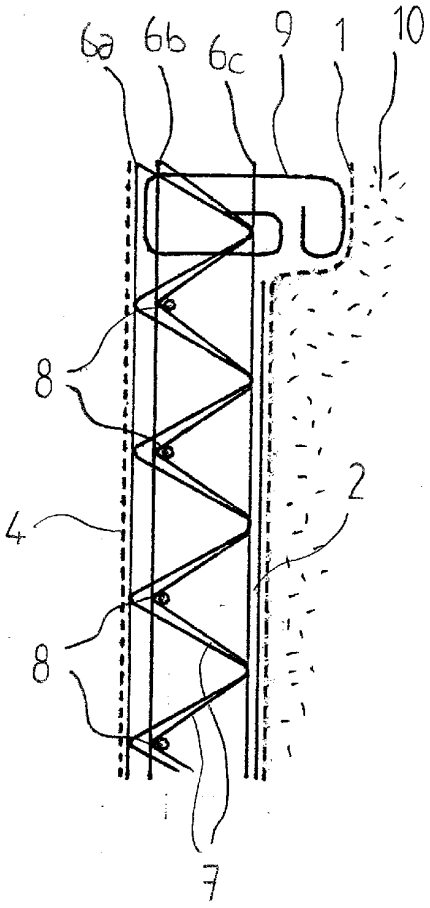


Fig. 6

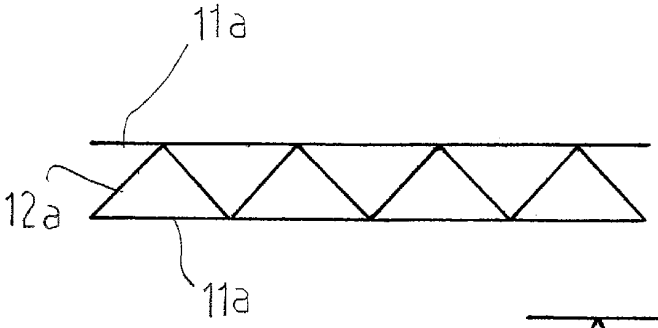


Fig. 7

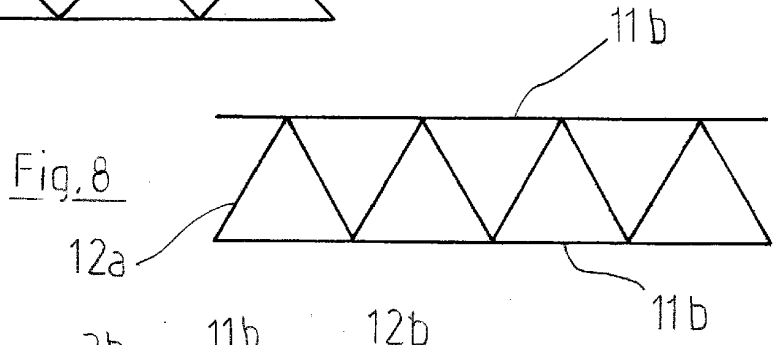


Fig. 8

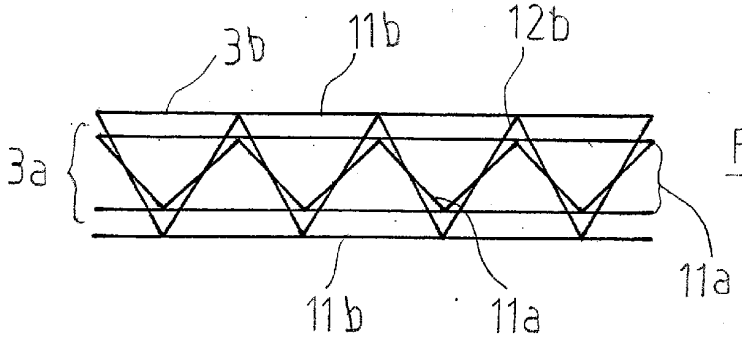


Fig. 9

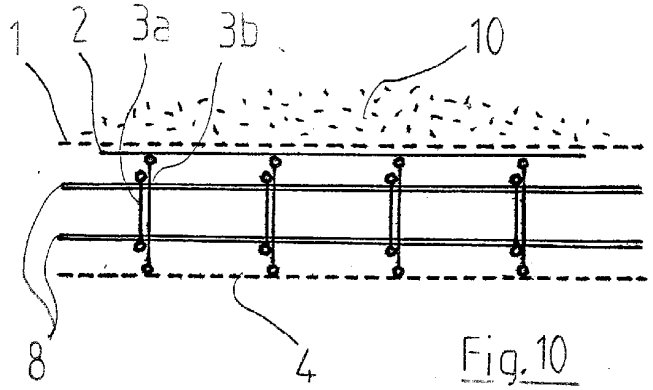


Fig. 10

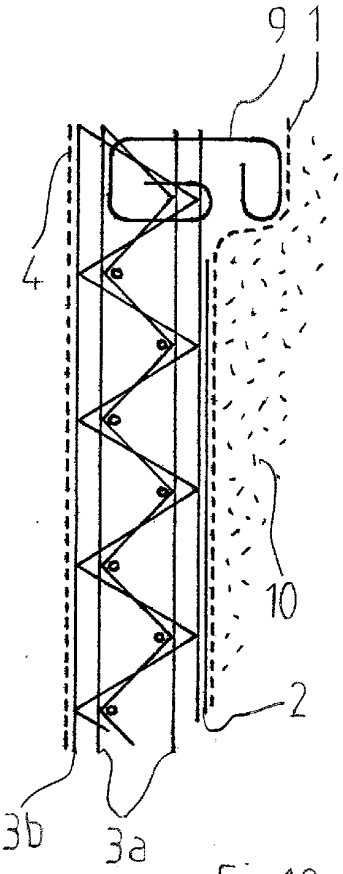


Fig. 12

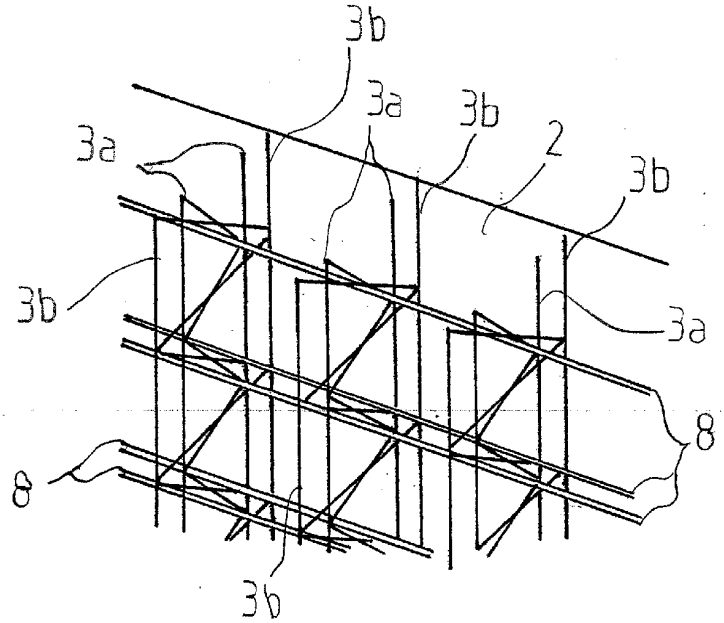


Fig. 11

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 741148
FR 1056585

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication(s) concernée(s)
X	FR 2 927 921 A1 (DURAZ CHRISTIAN [FR]) 28 août 2009 (2009-08-28)	1,3
Y	* page 1, ligne 8 - page 4, ligne 7; figures 1,2 *	2,4-6,8, 10-15

Y	FR 2 897 630 A1 (DURAZ CHRISTIAN [FR]) 24 août 2007 (2007-08-24)	4-6,12, 15
A	* page 1, ligne 1 - ligne 30; figure 1 *	1,3

Y,D	FR 2 775 714 A1 (BUYSE ANDRE [FR]) 10 septembre 1999 (1999-09-10)	8,10, 12-14
A	* page 3, ligne 6 - page 6, ligne 21; figures 1-4 *	1

Y	FR 2 897 378 A1 (FONTAINE ROMAIN [FR]) 17 août 2007 (2007-08-17)	2,11
A	* page 18, ligne 16 - page 19, ligne 22 * * page 21, ligne 27 - page 26, ligne 18; revendication 7; figures 1-3,6,7 *	1,3,4, 12,13,15

Classement attribué à l'invention par l'INPI

E04H4/00
E04C5/06

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

E04H
E04C

Date d'achèvement de la recherche: 27 mai 2011

Examinateur: Stefanescu, Radu

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1056585 FA 741148

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 27-05-2011
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 2927921 A1	28-08-2009	AUCUN	
FR 2897630 A1	24-08-2007	AUCUN	
FR 2775714 A1	10-09-1999	AUCUN	
FR 2897378 A1	17-08-2007	AUCUN	

EPO FORM P0465