

(19)



(11)

EP 2 060 687 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.05.2009 Bulletin 2009/21

(51) Int Cl.:
E04B 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07120936.5**

(22) Date de dépôt: **16.11.2007**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(71) Demandeur: **PLAKABETON S.A.**
1740 Ternat (BE)

(72) Inventeur: **MICHIELS, Pierre
B-3080, TERVUREN (BE)**

(74) Mandataire: **Van Malderen, Joëlle
pronovem - Office Van Malderen
Avenue Josse Goffin 158
1082 Bruxelles (BE)**

(54) **Dispositif destiné à assurer l'isolation en cas de rupture thermique**

(57) La présente invention se rapporte à un dispositif destiné à assurer l'isolation en cas de rupture thermique se présentant sous la forme d'un élément de construction, comprenant un matériau isolant à disposer selon une direction essentiellement longitudinale entre deux

parties de bâtiment, et des barres d'armature (4,6) qui traversent le matériau isolant, caractérisé en ce que le dispositif comprend un profil se présentant sous la forme d'un caisson ou d'une cage (1,3) ouvert ou fermé et qui définit un espace intérieur (7) dans lequel est disposé ledit matériau isolant.

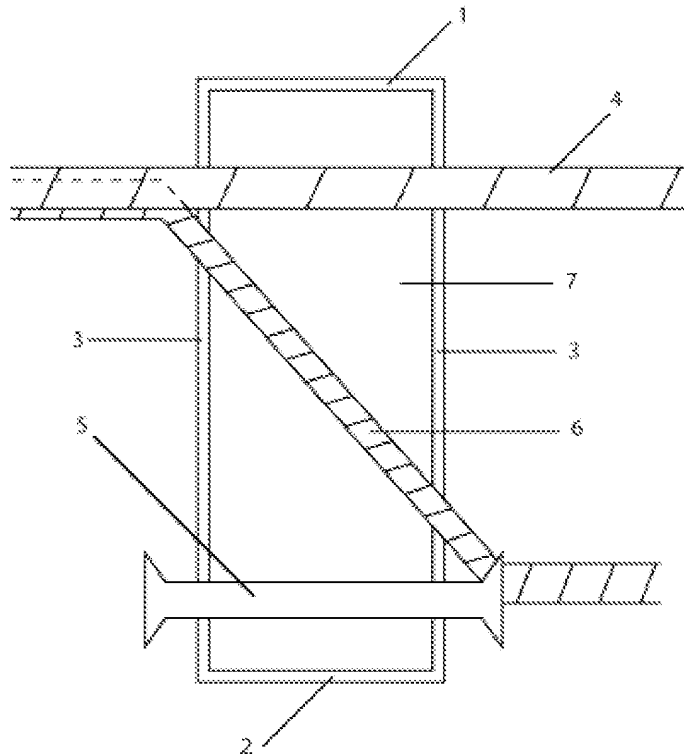


Fig. 1

EP 2 060 687 A1

Description

Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de la construction, en particulier à celui de la réalisation de dispositifs destinés à assurer l'isolation en cas de ruptures thermiques principalement en cas d'interruption dans l'isolation des bâtiments en général.

Etat de la technique

[0002] Les problèmes liés aux ponts thermiques provoqués principalement par l'interruption de l'isolant au droit des jonctions de structure extérieure (par exemple éléments en porte-à-faux) sont bien connus dans le domaine de la construction. Les dispositifs destinés à réduire ces déperditions calorifiques consistent en général à assurer la continuité de l'isolation thermique par interposition d'un isolant traversé seulement par des éléments ponctuels de structure métallique qui assurent la transmission des efforts (effort tranchant et moment fléchissant).

[0003] Généralement le dispositif consiste en une plaque d'isolant rigide ou quasi-rigide traversée par des barres d'armature appelées également barres à béton, de préférence protégées contre la corrosion, au moins au droit du passage dans l'élément isolant. Les barres sont ancrées dans les éléments de structure de part et d'autre de l'élément isolant. Le dispositif est posé de telle sorte que l'élément isolant soit dans le prolongement de l'isolation courante du bâtiment, qu'elle soit extérieure ou intérieure à la structure porteuse.

[0004] Habituellement, cette plaque relativement rigide est constituée d'un matériau qui présente des caractéristiques assurant non seulement les performances d'isolation thermique, anti-feu et acoustique requises et correspondant au cahier des charges mais sert également de support aux barres d'armature.

[0005] Il est admis de proposer des barres rectilignes s'étendant transversalement de part et d'autre de l'épaisseur de la plaque d'isolant. De plus, il est habituel de disposer au moins une barre en diagonale ou oblique traversant la hauteur de la plaque d'isolant. Ces barres sont généralement continues et traversent de part en part le matériau isolant mais utilisent sa rigidité pour un positionnement adéquat. En outre, dans le cas de barres disposées en diagonale sur la hauteur de la plaque d'isolant, il convient de la disposer de telle sorte que les rayons de courbure correspondant aux coudes ne soient pas noyés dans le matériau isolant, ce qui bien entendu impose des contraintes supplémentaires au choix de l'épaisseur de la plaque isolante.

[0006] Dans l'épaisseur de l'élément isolant, en l'absence de béton, les barres sont disposées et sont dimensionnées pour reprendre le moment fléchissant par un couple traction-compression dans les barres horizontales supérieures et inférieures qui équipent le dispositif.

Une difficulté consiste à maintenir la juste distance entre ces barres pour ne pas modifier les efforts dans les barres par modification du bras de levier. Ecarter les barres conduit à réduire l'enrobage, les rapprocher augmente sensiblement les efforts dans les barres.

[0007] Dans certains cas, ce matériau isolant n'étant pas suffisamment résistant, le positionnement des barres nécessite de rajouter des barres de montage ou d'autres dispositifs compliqués qui peuvent aussi gêner la mise en oeuvre lorsque les éléments sont destinés à s'intégrer dans un ferrailage plus dense (poutres par exemple).

[0008] Enfin, ce matériau isolant est relativement fragile, il peut s'effriter en particulier sur son pourtour comme aux arêtes par exemple, ce qui se produira d'autant plus souvent que le dispositif est en réalité préfabriqué en atelier et doit être transporté sur chantier ou il peut subir des dommages.

[0009] Un autre problème provient du fait que les barres d'armature sont généralement réalisées en acier inoxydable ce qui représente un coût élevé pour la réalisation de ce dispositif.

[0010] Une solution possible est de ne prévoir l'acier inoxydable que sur une longueur réduite de chaque côté de l'isolant et d'y souder un complément de barre en acier traditionnel au carbone. Ce dispositif avantageux au niveau du coût de production est toutefois lié à la qualité de la soudure, précisément dans la zone où l'effort est maximum et présente un risque de corrosion lié à la formation d'oxydes lors de la soudure. Les conséquences d'une soudure défectueuse ou de la corrosion peuvent être dramatiques dans le cas d'accrochage d'un balcon, puisque la rupture d'une barre va provoquer une surcharge de la barre voisine qui risque de ne pas résister.

[0011] Une autre solution consiste à assembler les différents éléments par des manchons filetés après avoir réalisé des filets à l'extrémité des barres inox et au carbone. Ce procédé plus sûr que le précédent présente toutefois l'inconvénient majeur de devoir assembler 5 pièces (3 barres et 2 manchons), ce qui augmente le coût de façon considérable.

Buts de l'invention

[0012] La présente invention vise avantageusement à trouver une solution au problème de l'état de la technique et en particulier à surmonter les différents inconvénients décrits ci-dessus.

[0013] En particulier la présente invention vise à proposer une solution qui n'utilise pas la résistance mécanique de la plaque d'isolant comme support pour le placement adéquat des barres d'armature.

[0014] De ce fait, la présente invention vise à proposer une solution qui permet de choisir l'isolant adéquatement en fonction de ses caractéristiques thermiques, anti-feu et/ou acoustique sans devoir vérifier les caractéristiques de stabilité de ladite plaque.

[0015] A titre accessoire, la présente invention vise à proposer une solution pour un dispositif qui permet d'assurer l'isolation lors de transports aisés et permettant la protection du matériau isolant.

[0016] La présente invention a également pour but de réaliser un élément qui limite la longueur des barres d'armature réalisées de préférence en acier inoxydable pour garder l'avantage du coût réduit, en réalisant un assemblage mécanique avec les barres courantes pour supprimer le risque lié à la soudure tout en permettant de réduire le nombre de pièces à assembler et donc le coût du montage.

Principaux éléments caractéristiques de l'invention

[0017] Une caractéristique essentielle de l'invention réside dans la conception même du produit en ce sens qu'il réalise un caisson ou cage indéformable qui sert de support aux barres d'armature nécessaires à la stabilité et qui peut être rempli par un isolant de n'importe quel type pour répondre aux exigences en matière d'isolation thermique, acoustique et/ou de résistance au feu.

[0018] La présente invention se rapporte à un dispositif destiné à assurer l'isolation en cas de rupture thermique se présentant sous la forme d'un élément de construction, comprenant un matériau isolant à disposer selon une direction essentiellement longitudinale entre deux parties de bâtiment, et des barres d'armature (4,6) qui traversent le matériau isolant, caractérisé en ce que le dispositif comprend un profil se présentant sous la forme d'un caisson ou d'une cage (1,3) ouvert ou fermé et qui définit un espace intérieur (7) dans lequel est disposé ledit matériau isolant.

[0019] De préférence, ledit caisson ou ladite cage présente au moins dans une coupe transversale un pourtour essentiellement rectangulaire complètement clos et a la forme essentielle d'un parallélepède rectangle.

[0020] De préférence, le profil destiné à réaliser ledit caisson ou ladite cage présente des caractéristiques de rigidité ou de résistance à l'écrasement.

[0021] De manière avantageuse, le profil est réalisé en un matériau métallique ou polymérique.

[0022] De préférence, ladite cage ou ledit caisson comprend au moins deux surfaces éloignées, disposées longitudinalement de manière opposées et destinées à maintenir au moins la face supérieure et la face inférieure du caisson ou cage.

[0023] De préférence, les deux surfaces opposées supérieures et inférieures sont reliées par des éléments écarteurs ou des parois.

[0024] De manière avantageuse, les surfaces supérieures et inférieures sont pleines ou ajourées.

[0025] De préférence, les parois latérales du caisson sont pleines ou ajourées.

[0026] De préférence, l'épaisseur de la cage ou le caisson est calculée en fonction du choix du matériau isolant remplissant l'espace constitué par ladite cage ou ledit caisson.

[0027] De préférence, les parois latérales du caisson présentent des orifices permettant le passage des barres d'armature ou de leurs accessoires.

[0028] De préférence, des barres rectilignes ou des barres obliques traversent ledit caisson.

[0029] De préférence, le dispositif comprend au moins une barre oblique disposée diagonalement et les dimensions dudit caisson ou de ladite cage sont calculées de manière à ce que les coudes ou rayons de courbure de la barre oblique disposée diagonalement se retrouve en dehors de l'espace interne.

[0030] De préférence, le dispositif comprend un manchon ou une pièce intercalaire permettant d'assembler deux parties de barres d'armature courante, ledit manchon ou ladite pièce intercalaire étant directement placé au sein dudit caisson ou de ladite cage.

[0031] De manière avantageuse, ledit manchon présente en sa partie centrale une réduction de section.

[0032] De manière avantageuse, le manchon est muni d'un relief extérieur.

[0033] De préférence, le manchon présente à ses extrémités des filins intérieurs de manière à pouvoir recevoir les extrémités filetées des barres d'armature.

[0034] De préférence, les manchons sont des manchons destinés à la réalisation de barres rectilignes ou obliques.

Breve description des figures

[0035] La figure 1 décrit le principe général qui sous-tend l'invention.

[0036] Les figures 2 et 3 décrivent des formes d'exécution particulières de l'invention selon le principe général décrit à la figure 1.

[0037] Les figures 4 à 7 décrivent plusieurs exemples de manchons utilisables tant pour des barres d'armature rectilignes que pour des barres obliques.

Description détaillée de plusieurs formes d'exécution de l'invention

[0038] La figure 1 décrit de manière schématique selon une vue en coupe un dispositif qui met en oeuvre le principe selon un premier aspect de la présente invention.

[0039] Selon un premier aspect, une caractéristique essentielle de l'invention est la présence d'un caisson ou cage rigide indéformable équipé de barres d'armature ou autres pièces pour assurer la stabilité des ouvrages, ledit caisson ou ladite cage pouvant être rempli d'un matériau isolant de quelque nature que ce soit selon les exigences de chaque application particulière.

[0040] Par barre d'armature, on entend des barres de renforcement destinées à être coulées dans le béton adjacent à l'élément isolant. De ce fait, on appelle également ces barres des barres à béton. Elles sont habituellement réalisées en acier, si possible en acier inoxydable, mais il est bien entendu possible d'envisager d'utiliser de nouveaux matériaux particulièrement résistants, tels

que des éléments en fibre ou en résine.

[0041] Par caisson ou cage, on entend un élément rigide indéformable qui définit l'espace dans lequel le matériau isolant est enfermé. Cela signifie également que selon au moins une vue en coupe, le profil du caisson ou de la cage peut présenter un pourtour complètement fermé.

[0042] Selon une forme d'exécution préférée, le caisson ou la cage présente dans au moins les 4 directions perpendiculaires à la direction longitudinale des parois complètement fermées à l'exception des ouvertures destinées au passage des barres d'armature ou de leurs accessoires. Dans ce cas de figure, le caisson ou cage s'il est en outre fermé sur ses deux dernières faces c'est-à-dire sur les six faces de manière à réaliser un espace clos sous la forme d'un parallélépipède, on pourrait même envisager l'utilisation de matériau isolant sous forme granuleuse, fibreuse ou même sous forme de gel ou de mousse qui pourrait être injectée ou même coulée dans l'espace clos.

[0043] Selon une autre forme d'exécution, le caisson ou cage peut être partiellement ouvert ou présenter des parois partiellement ajourées.

[0044] Selon la forme d'exécution décrite à la figure 2, le caisson ou cage comprend deux profils continus, le premier supérieur (1) et le second inférieur (2) maintenus à distance par des écarteurs (3) de préférence ponctuels pour former un caisson ou cage relativement rigide ou indéformable auquel sont fixés les barres d'armature supérieures (4), inférieures (5) et en diagonale (6). L'espace libre (7) à l'intérieur du caisson ou cage peut être rempli d'un matériau isolant adéquat, même sans grande rigidité, qui réponde au mieux aux exigences de chaque situation particulière.

[0045] La figure 3 montre une seconde version préférentielle du produit selon l'invention. La partie supérieure du caisson ou cage est composée de trois profils distincts, deux profils latéraux (8) et (9) surmontés d'un couvercle (10). De la même façon, la partie inférieure est composée de deux profils latéraux (11) et (12) et d'un couvercle (13). Les parties latérales sont maintenues à distance par des écarteurs (3) pour rigidifier le caisson ou cage. Les barres supérieures (4), inférieures (5) et en diagonale (6) sont fixées aux profils latéraux (8), (9), (11), et (12) et ne sont donc en aucun cas soutenues par l'isolant qui remplit la cavité (7) intérieure au caisson ou cage.

[0046] De nombreuses variantes sont possibles, en ce sens que les pièces supérieures et inférieures pourraient ne pas être continues et laisser des ouvertures, de même que les écarteurs latéraux pourraient être continus pour former des parois pleines de chaque côté de l'isolant. Toutes les combinaisons sont possibles et les exemples donnés aux figures 2 et 3 ne sont pas des limitations de l'invention. A l'extrême, le caisson pourrait être complètement fermé sur son pourtour ou largement ajouré sur toutes ses faces. Enfin, les barres représentées ne sont pas une limitation, ce sont des éléments de stabilité et leur présence ou leur forme dépend des efforts à trans-

mettre. De même le matériau constitutif n'est pas une limitation, le terme « barre d'armature en « acier » » est utilisé pour une forme préférée de l'invention, mais tout autre matériau permettant de transmettre les efforts peut être envisagé.

[0047] Selon un second aspect de la présente invention, on peut envisager la présence de « manchon » qui traverse l'épaisseur de l'isolant et donc l'épaisseur du caisson ou cage. Sur ces manchons, les barres d'armature seront soit filetées soit pressées.

[0048] Le « manchon » se présente de manière avantageuse comme une pièce intermédiaire ou intercalaire entre 2 barres d'armature.

[0049] Les assemblages sont essentiellement mécaniques pour éviter le risque lié à d'autres formes d'assemblages. Avantageusement le manchon peut présenter un certain relief pour éviter la progression éventuelle de l'eau vers les barres se fixant aux extrémités.

[0050] La figure 4 montre un exemple de manchon long (10) selon une forme préférentielle de l'invention. Les extrémités (20) sont travaillées pour y fixer mécaniquement des barres à béton courantes (30). La zone centrale (40) peut avantageusement présenter une réduction de section pour réduire les flux thermiques et un certain relief (50) peut être marqué pour arrêter un éventuel cheminement d'eau.

[0051] La figure 5 montre de façon explicite un exemple de réalisation utilisant un manchon selon l'invention. Une plaque d'isolant (60), de préférence rigide ou semi-rigide, éventuellement enfermée dans une cage indéformable, est traversée par un manchon long (10). Ce manchon est de préférence réalisé en acier et est protégé contre la corrosion. Il présente une réduction de section (40) dans la traversée du matériau isolant (60) pour réduire les déperditions thermiques. Des barres (30) viennent se fixer mécaniquement aux extrémités du manchon. Le manchon peut en outre être avantageusement muni de relief (50) destiné à empêcher la progression éventuelle de l'eau vers les barres (30) qui ne sont pas protégées contre la corrosion.

[0052] La figure 6 montre un exemple de manchon (10) selon l'invention. Dans cette forme d'exécution, la jonction mécanique est faite par un filetage (70) sur les barres (30) qui assureront le recouvrement avec les barres des structures adjacentes et par un filetage intérieur (80) dans le manchon (10) compatible avec ceux réalisés sur les barres. Le relief extérieur (50) est également représenté selon une forme préférentielle, mais pourrait avoir toute autre forme selon l'invention.

[0053] La figure 7 montre deux formes d'exécution selon l'invention lorsque les barres ne sont pas dans un même alignement, par exemple en oblique ou diagonal. Les manchons (9a) et (9b) peuvent avoir un profil quelconque, par exemple un pli ou un coude (100) pour relier les deux barres (11) et (12) en formant un angle.

[0054] Les éléments caractéristiques selon un autre aspect de l'invention sont les suivants : il s'agit d'un dispositif destiné à assembler mécaniquement deux barres

courantes par un manchon protégé contre la corrosion. Le manchon est avantageusement pourvu d'une réduction de section en sa partie centrale et de préférence muni d'un certain relief extérieur. Dans une forme d'exécution préférentielle, le manchon est muni de filets intérieurs à ses extrémités.

[0055] Un avantage important de la présente invention vise à proposer un profil de préférence métallique complètement équipé et qui peut être transporté sur chantier. On peut même envisager d'inclure le matériau isolant sur chantier et non en atelier comme c'est actuellement le cas. Ceci sera particulièrement avantageux dans le cas de matériau granuleux, fibreux ou même sous forme de gel ou mousse. De même si un tel dispositif est équipé d'un caisson ou cage de préférence métallique et des divers manchons directement fixés à ladite cage ou caisson, son transport en sera grandement facilité. Le montage s'effectuant ensuite sur chantier et visant à fixer les barres d'armature sur les manchons et à introduire si cela n'a pas déjà été fait le matériau isolant au sein de la cage ou caisson. Ceci permet de proposer un dispositif qui est simple, peu coûteux à réaliser, qui est solide et qui permet de dissocier les fonctions de stabilité des exigences concernant les performances thermiques, acoustiques ou coupe-feu et de ce fait de proposer un dispositif qui au point de vue du dimensionnement est parfaitement apte à remplir ces performances. De manière particulièrement avantageuse, on choisira le matériau isolant de manière à s'assurer que l'épaisseur du caisson ou cage ne soit pas trop élevée et permette que les rayons de courbure des coudes des barres obliques ou disposées diagonalement selon ledit caisson ou cage soient situés en dehors de celui-ci.

Revendications

1. Dispositif destiné à assurer l'isolation en cas de rupture thermique se présentant sous la forme d'un élément de construction, comprenant un matériau isolant à disposer selon une direction essentiellement longitudinale entre deux parties de bâtiment, et des barres d'armature (4,6) qui traversent le matériau isolant, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend un profil se présentant sous la forme d'un caisson ou d'une cage (1,3) ouvert ou fermé et qui définit un espace intérieur (7) dans lequel est disposé ledit matériau isolant.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit caisson ou ladite cage présente au moins dans une coupe transversale un pourtour essentiellement rectangulaire complètement clos et a la forme essentielle d'un parallélogramme rectangle.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le profil destiné

à réaliser ledit caisson ou ladite cage présente des caractéristiques de rigidité ou de résistance à l'écrasement.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le profil est réalisé en un matériau métallique ou polymérique.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite cage ou ledit caisson comprend au moins deux surfaces éloignées, disposées longitudinalement de manière opposées et destinées à maintenir au moins la face supérieure et la face inférieure du caisson ou cage.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les deux surfaces opposées supérieures et inférieures sont reliées par des éléments écarteurs ou des parois.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les surfaces supérieures et inférieures sont pleines ou ajourées.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parois latérales du caisson sont pleines ou ajourées.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur de la cage ou le caisson est calculée en fonction du choix du matériau isolant remplissant l'espace constitué par ladite cage ou ledit caisson.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parois latérales du caisson présentent des orifices permettant le passage des barres d'armature ou de leurs accessoires.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des barres rectilignes ou des barres obliques traversent ledit caisson.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins une barre oblique disposée diagonalement, **caractérisé en ce que** les dimensions dudit caisson ou de ladite cage sont calculées de manière à ce que les coudes ou rayons de courbure de la barre oblique disposée diagonalement se retrouve en dehors de l'espace interne.
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un manchon ou une pièce intercalaire permettant d'assembler deux parties de barres d'armature courante,

ledit manchon ou ladite pièce intercalaire étant directement placé au sein dudit caisson ou de ladite cage.

14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** ledit manchon présente en sa partie centrale une réduction de section. 5
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** le manchon est muni d'un relief extérieur. 10
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que** le manchon présente à ses extrémités des filins intérieurs de manière à pouvoir recevoir les extrémités filetées des barres d'armature. 15
17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, **caractérisé en ce que** les manchons sont des manchons destinés à la réalisation de barres rectilignes ou obliques. 20

25

30

35

40

45

50

55

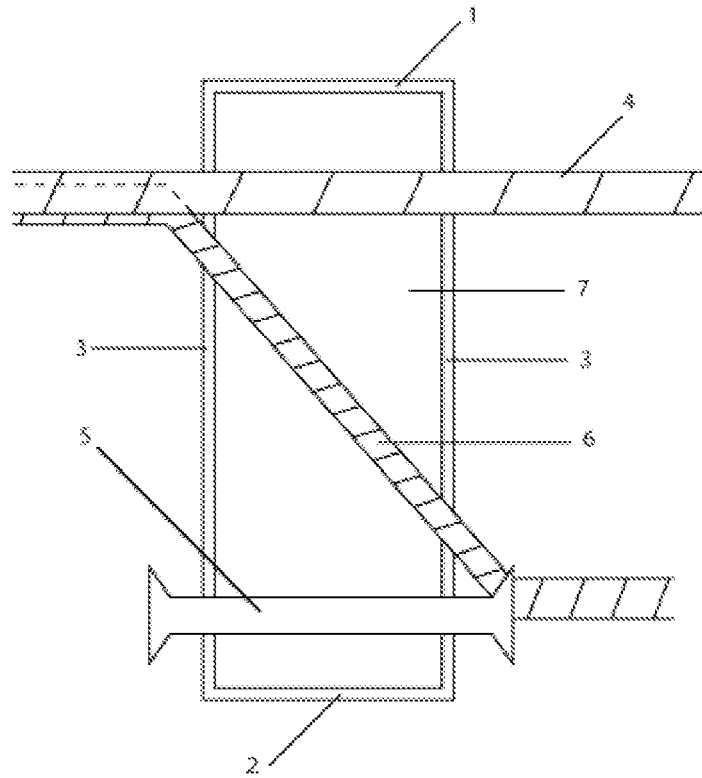


Fig. 1

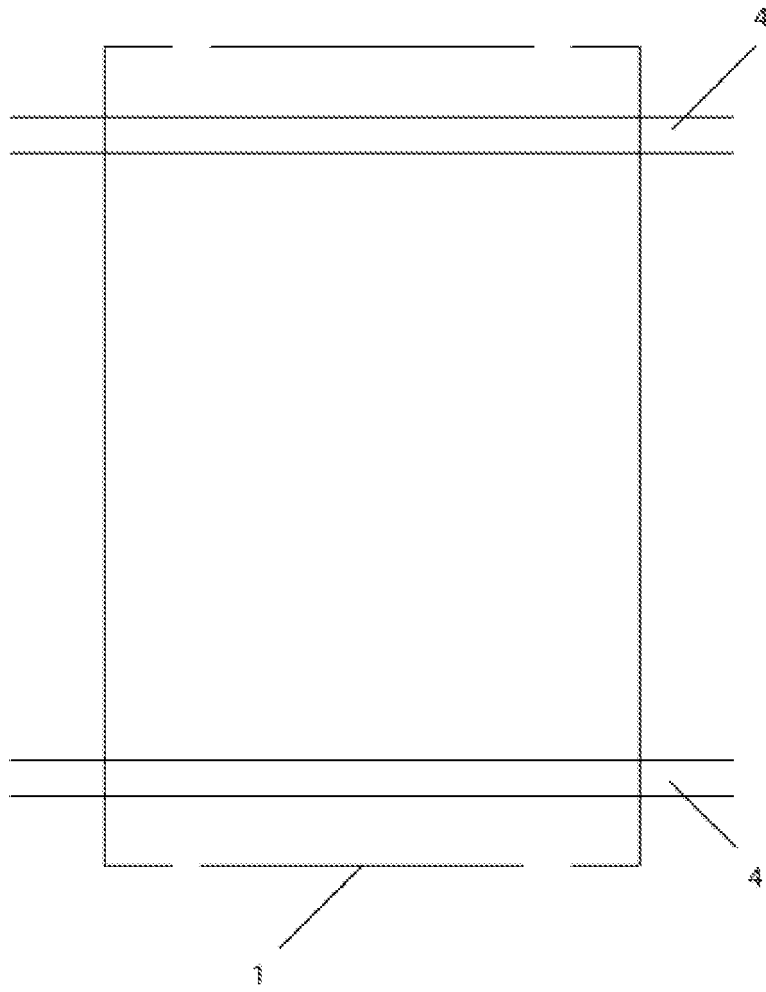


Fig. 2

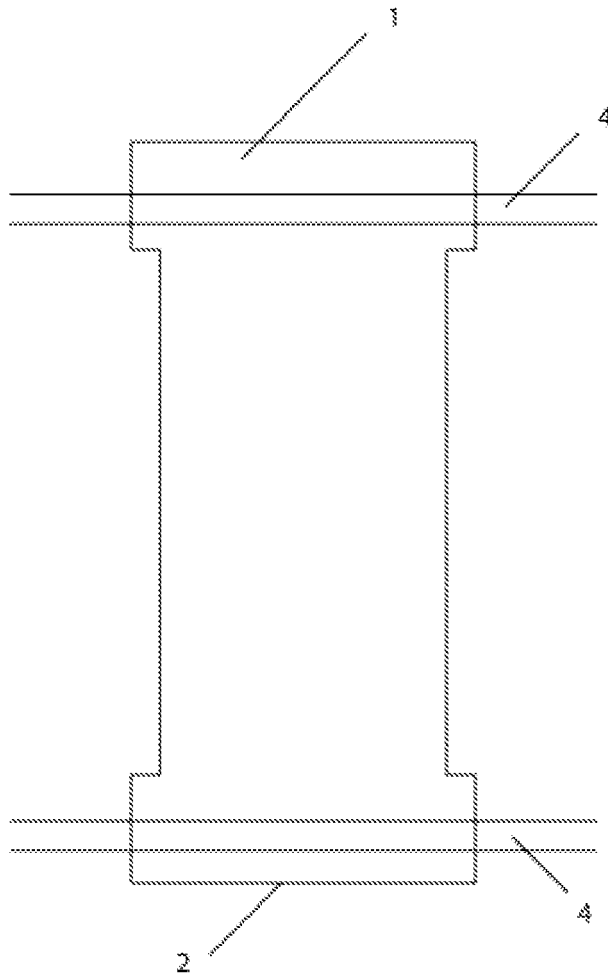
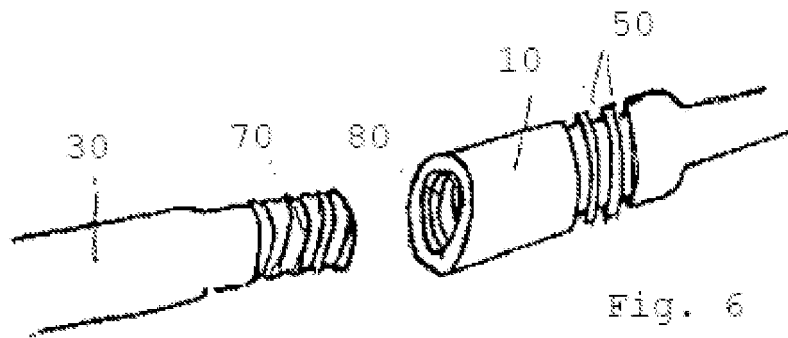
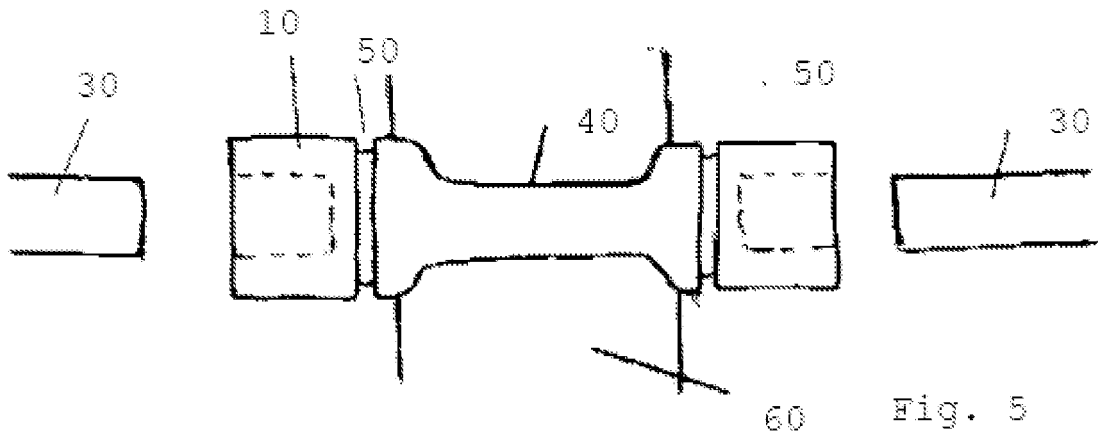
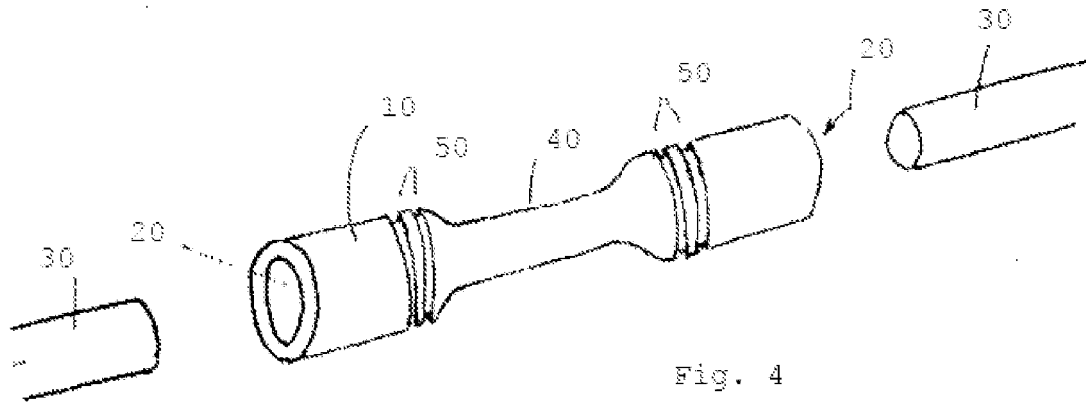


Fig. 3



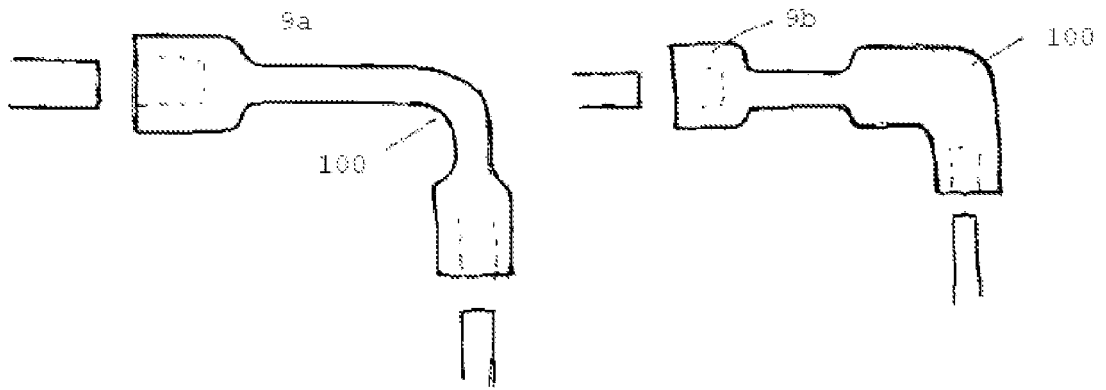


Fig. 7



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 197 22 028 A1 (SCHOECK BAUTEILE GMBH [DE]) 3 décembre 1998 (1998-12-03) * colonne 5, ligne 20 - ligne 50; figures 5-7 *	1,3-17	INV. E04B1/00
A	DE 298 05 137 U1 (SCHOECK BAUTEILE GMBH [DE]) 20 mai 1998 (1998-05-20) * page 5, ligne 24 - ligne 26 * * page 7, ligne 6 - ligne 32; figures 3,5 *	13-17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		27 mai 2008	Delzor, François
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 07 12 0936

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.

27-05-2008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19722028 A1	03-12-1998	AUCUN	
DE 29805137 U1	20-05-1998	AUCUN	

EPO FORM P0460

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