

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 764 745 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.03.1997 Bulletin 1997/13

(51) Int Cl.6: **E04B 2/86**

(21) Numéro de dépôt: **96420295.6**

(22) Date de dépôt: **18.09.1996**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB IT LI NL PT SE

• **Viannay-Quideau, Marine**
69005 Lyon (FR)

(30) Priorité: **19.09.1995 FR 9511179**

(72) Inventeurs:

(71) Demandeurs:
• **Benarrouch, Jacques**
F-69100 Villeurbanne (FR)

• **Benarrouch, Jacques**
F-69100 Villeurbanne (FR)
• **Viannay-Quideau, Marine**
69005 Lyon (FR)

(54) **Dispositif d'assemblage de banches en U verticaux égaux consécutifs utilisé en coffrages perdus légers**

(57) Dispositif de coffrages perdus consistant en des U verticaux (1) identiques, installés consécutivement entre des banches (2) (isolantes ou non) qu'ils maintiennent parallèles et dont les ailes opposées s'insèrent verticalement dans des gorges à contre dépouille (3) aménagées dans ces banches (2), la liaison horizontale entre deux banches (2) disposées verticalement l'une au dessus de l'autre, s'effectuant par le moyen d'inserts alvéolaires (6) encastrés à mi-épaisseur dans cha-

cun des chants horizontaux (4) et (5) en contact de ces banches (2); ces inserts (6) présentent des logements (17) et (17') rapportés sur leur face interne, logements (17,17') qui après liaison horizontale des chants, restent à l'extérieur des faces internes des banches (2) opposées pour servir à cliper et verrouiller les sommets des ailes des U consécutifs, afin d'obtenir un contreventement parfaitement robuste avant coulage en continu entre les banches (2).

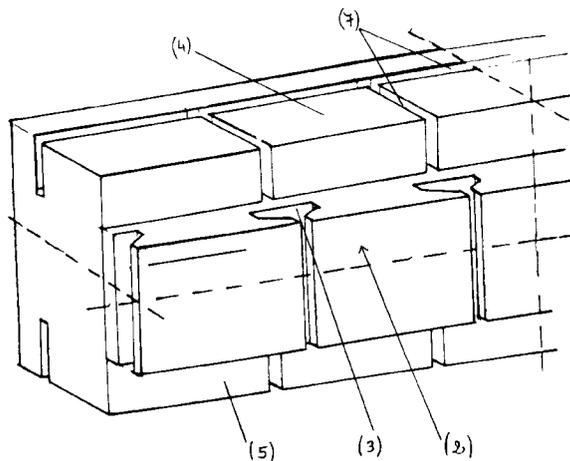


Fig.2

EP 0 764 745 A1

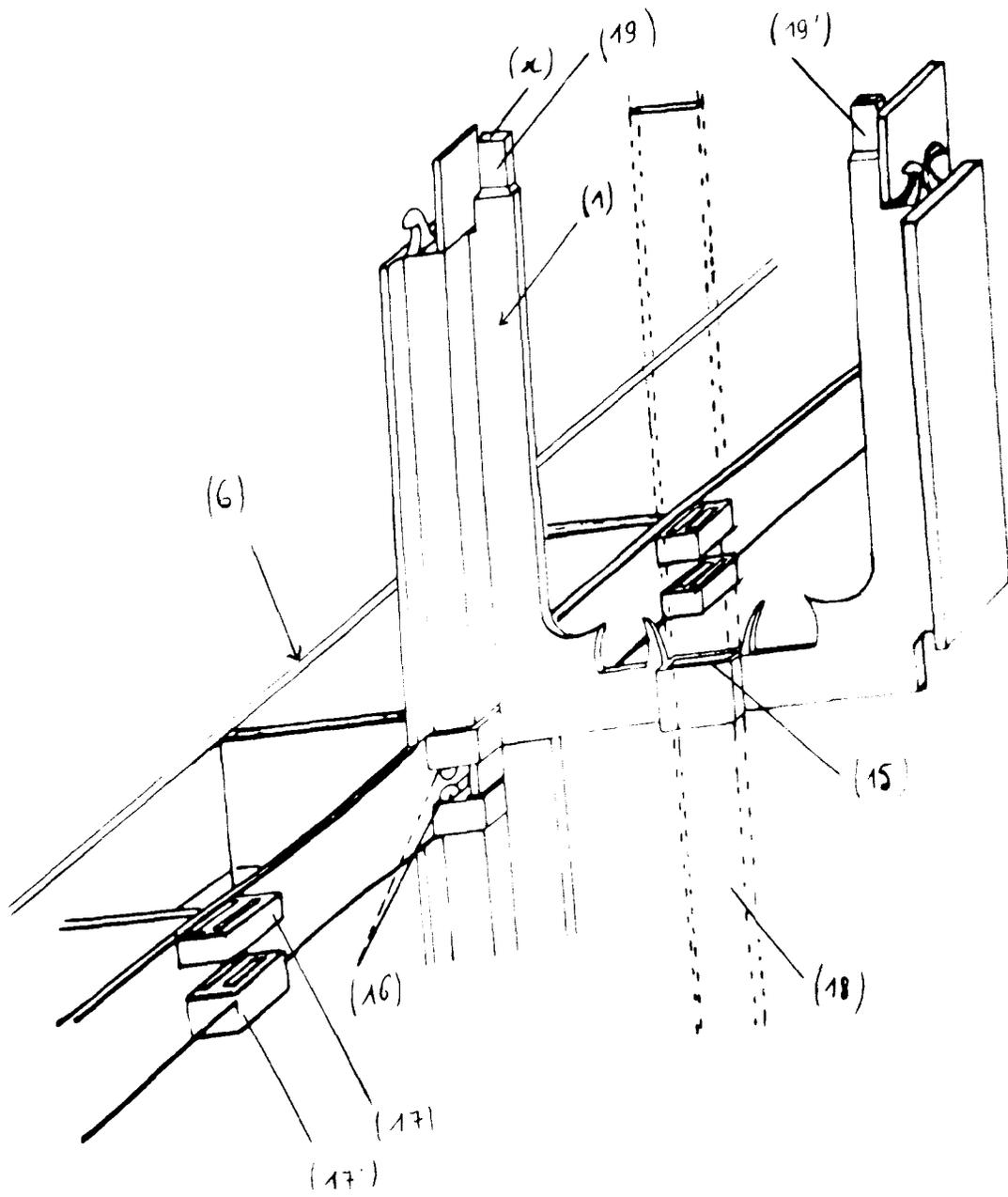


Fig.4

Description

On connaît depuis quelques années un certain nombre de systèmes constructifs utilisant des coffrages perdus; tous ces dispositifs s'adressent en général à des applications de maçonnerie isolante.

Le principe général est le suivant: deux banches verticales sont maintenues écartées par un système de tirants, lequel est noyé par la suite dans le matériau de remplissage constituant le mur; les deux banches lorsqu'elles sont chacune constituées de matériaux isolants permettent de réaliser l'isolation interne et externe du mur; bien entendu, selon le cas, les deux banches peuvent ne pas être isolantes si le besoin d'isolation n'existe pas, ou encore une seule des deux banches intérieure ou extérieure peut être isolante selon que l'isolation est nécessaire respectivement à l'intérieur ou à l'extérieur.

D'autres dispositifs existent: dans les uns, les banches sont constituées de sortes de grosses briques creuses dont les parois latérales sont isolantes ou non, voire isolante sur une face et non isolante de l'autre; par le fait, les briques sont emboîtées verticalement les unes dans les autres, et le matériau du mur est coulé dans les parties creuses des briques.

Aujourd'hui, la construction a nettement opté pour le concept de banches verticales maintenues parallèles par des tirants de très faible section, permettant la réalisation d'un coulage en continu afin d'obtenir un mur monolithique.

Un certain nombre de brevets connus et exploités dans le bâtiment ont mis en oeuvre des dispositifs tendant vers le résultat que l'invention se propose d'obtenir.

Les brevets que nous allons citer ci-dessous sont à l'analyse très lointains de l'objet de l'invention bien que globalement destinés à la réalisation de coffrages dits perdus.

Il s'agit principalement du brevet GB N° 1589113 (ASTL) qui protège des écarteurs de banches en profilés de section en I, ces écarteurs n'ayant pas pour destination de maintenir les banches parallèles afin de couler du béton entre elles, mais de les maintenir parallèles en vue de faire passer entre elles les réseaux d'eau, d'électricité et diverses câbleries utiles à la construction. La configuration des montages proposés par le brevet ASTL n'autoriserait pas le coulage du béton en continu, en raison de l'impossibilité de remplissage total qui résulte du montage des écarteurs sur les banches; il faut noter que le brevet ASTL concerne plus précisément des constructions de structures de bois.

Le brevet US N° 3562991 (KUSTUSCH) revendique en fait un dispositif de coffrage dont le but principal est d'emprisonner verticalement des tubes ou carrés de forte section susceptibles d'autoriser le passage de tous conduits.

Son inventeur n'a pas proposé de moyens spécifiques pour faciliter le coulage en continu d'un mur entre deux parois maintenues entre elles par des éléments de coffrage perdu.

Tel n'est pas le cas du brevet français PATURLE dans lequel les inventeurs OTT et JALABERT utilisent des éléments de coffrage perdu à l'intérieur d'un dispositif plutôt complexe dont le but est bien de maintenir verticalement parallèles deux banches isolantes ou non, afin de couler en continu entre elles un matériau spécifique de construction de mur, mais présentant plusieurs inconvénients dont certains majeurs.

Le premier est que trop souvent, la mise en place des armatures est très compliquée du fait de la gêne occasionnée par le volet d'écartement, obligatoirement à verrouiller manuellement préalablement à la mise en place de ces armatures.

Cela est particulièrement dérangeant pour l'édification des premiers rangs, et occasionne en outre une perte de temps considérable.

Le second est que l'utilisation de béton courant (la plus fréquente) dans le dispositif selon PATURLE, favorise le gonflement du coffrage, et très souvent son éclatement.

Le troisième est que dans le système PATURLE, pour la réalisation de murs de différentes épaisseurs, chacune des pièces constituant les écarteurs (y compris les équerres d'angle) requièrent une dimension spécifique, ce qui rend nécessaire la fabrication onéreuse de jeux complets de moules d'injection - dans la mesure où le système PATURLE (comme celui de l'invention) met en oeuvre des éléments moulés de matière plastique -.

La description qui va suivre des moyens mis en oeuvre par l'invention pourra clairement démontrer ses différences fondamentales d'avec le brevet PATURLE.

L'invention propose un dispositif d'assemblage de banches (2) fig. 2 utilisé en coffrage perdu et imaginé principalement en fonction de sa capacité à permettre un remplissage en continu aussi facile que complet de l'espace compris entre les banches, celles-ci étant composées, dans l'application la plus large de l'invention, de matériaux de construction isolants de type polystyrène expansé haute densité ou autres mousses dures spéciales, ou de matériaux non isolants.

Ces banches sont des panneaux rectangulaires épais de préférence plans empilables sur chant.

Ce dispositif consiste essentiellement en des U verticaux (1) fig.1 égaux, disposés consécutivement les uns aux autres à espaces réguliers, et dont les glissières (a) fig.1 des ailes, perpendiculaires aux plans des U, prisonnières dans des gorges opposées à contre dépouille (3) fig.2 prévues verticalement dans l'épaisseur des banches sur leurs faces internes, sont clipées en symétrie sur des inserts alvéolaires horizontaux (6) fig. 3 intégrés à mi-épaisseur dans le chant horizontal supérieur (4) fig.2 du panneau sous-jacent, et dans la même action dans le chant horizontal inférieur (5) fig.2 du panneau sus-jacent grâce à l'aménagement sur chaque chant pénétré, de gorges (7) fig.2, empreintes femelles de la section pénétrante de l'insert, de telle sorte que l'insert (6) une fois mis en place, soit complètement emprisonné entre les chants (4) et (5) maintenus contigus

et solidarisés.

Les glissières (a) des ailes d'un même U (1) pénètrent verticalement après glissement dans les gorges à contre dépouille (3) précitées des banches, de telle sorte que celles-ci soient maintenues en espacement constant et matérialisent entre elles un volume à combler dans le but de la construction d'un mur monolithique par coulage continu.

Les inserts alvéolaires horizontaux consécutifs (6) de liaison entre deux banches sont des standards de même longueur, que l'on peut couper le cas échéant, et qui sont constitués dans leur configuration la plus pratique, de deux méplats longs verticaux (8) fig.3 de longueur (L) maintenus parallèles entre eux par des méplats courts verticaux aussi (9) fig.3 de longueur (l) et égaux entre eux, disposés à intervalles réguliers le long et entre les méplats longs, de telle façon que le volume d'un insert (6) s'inscrive dans un parallélépipède ayant pour longueur la longueur (L) d'un méplat long (8), pour largeur la longueur (l) d'un méplat court (9) et pour hauteur la largeur (H) d'un méplat long (ou d'un méplat court) (8) ou (9), encore qu'il ne soit pas prépondérant que les méplats longs et les méplats courts aient la même hauteur (H) pour jouer le rôle technique qui leur est dévolu.

Afin que les accrochages des glissières (a) des ailes des U (1) faisant fonction de rails puissent être effectués facilement dans les inserts horizontaux (6), ceux-ci sont munis latéralement sur leur face interne de logements verticaux parallélépipédiques (17) et (17') fig.3 centrés en symétrie et en bout de chacun des méplats courts (9) de l'insert (6), définissant les alvéoles de celui-ci perpendiculairement aux méplats longs (8), de telle façon qu'après emprisonnement de l'insert entre les banches, ces logements restent à l'extérieur des banches sur les faces internes de celles-ci (2) fig.2.

Les logements (17) et (17') symétriques entre eux se composent de deux compartiments préférentiellement identiques (11) et (12) fig.3 pour (17) et (11') et (12') fig.3 pour (17'); les logements (17) et (17') sont situés l'un (17) au bord supérieur et l'autre (17') au bord inférieur de la face latérale interne de l'insert (6) de telle façon que la hauteur (h) de chaque logement corresponde préférentiellement au tiers de la hauteur totale (H) de la face latérale de l'insert.

Les deux compartiments symétriques (11) et (11') (des logements respectifs (17) et (17')) situés contre la paroi de l'insert (6) sont destinés, pour le compartiment (11') à recevoir en clipage la partie supérieure de la glissière (a) de l'aile d'un U (1) préalablement incorporée par glissement vertical dans la gorge à contre dépouille (3) fig. 2 de la banche sous-jacente, et pour le compartiment (11) à recevoir en clipage la partie inférieure de la glissière (a) de l'aile d'un U préalablement incorporée par glissement dans la gorge à contre dépouille (en alignement de la première) de la banche sus-jacente.

L'un et l'autre clipage sont réalisés par le moyen d'un ensemble de deux crochets ressorts verticaux (10)

fig.1 disposés dos à dos verticalement à chaque bout de la glissière (a) de l'aile d'un U; ces crochets sont étudiés pour se rapprocher élastiquement l'un de l'autre par la pression manuelle exercée pour les faire pénétrer dans les compartiments verticaux (11) et (11'), et en bout de course, se détendre horizontalement pour revenir en position initiale et se cliper symétriquement sur les rebords (16) fig.4 opposés des compartiments. Ces deux crochets ressorts (10) et les compartiments (11) et (11') dans lesquels ils se trouvent alors incorporés constituent un ensemble solidarisé stable, dans la mesure où l'épaisseur des crochets correspond par léger défaut à la largeur des compartiments (11) et (11').

Ainsi, les U (1) en position verticale, situés dans un plan perpendiculaire entre les deux banches dans lesquelles ils sont incorporés dans des gorges à contre dépouille (3) symétriques, se trouvent solidarisés avec ces banches grâce aux compartiments (11) et (11') de la face interne de celles-ci, le long des inserts (6) consécutifs disposés horizontalement et noyés à mi-hauteur dans les chants en contact de ces deux banches verticales consécutives.

Afin d'obtenir un contreventement efficace de l'assemblage déjà clipé qui vient d'être décrit, il a été prévu, solidarisé de la partie supérieure d'une aile de U et en symétrie théorique de la partie glissière (a) de cette aile de U par rapport au plan des deux crochets ressorts (10) un parallélépipède plat (13) fig. 1, dont la hauteur utile, équivalente ici à trois fois la hauteur (h) d'un compartiment, pour correspondre en fait à la hauteur totale (H) de l'insert, permet son introduction en enfilade dans les deux compartiments symétriques externes (12) et (12') superposés et préférentiellement identiques aux compartiments (11) et (11') comme il a été dit. Le calage obtenu de cette manière contemporainement au clipage permet d'obtenir la meilleure robustesse possible de l'assemblage clipé précité, selon la figure 4.

Ainsi, les ailes de U (1) fixées dans les gorges à contre dépouille (3) des banches et clipées dans les logements verticaux (17) et (17') latéraux internes des inserts (6) verrouillant deux banches successives par leurs chants horizontaux (4) et (5) en contact, permettent d'obtenir un montage solide, afin de couler en continu entre les banches tout matériau originellement fluide (ou pratiquement), spécifiquement destiné à la construction d'un mur, en sachant que seuls seront noyés dans la coulée, en tant qu'éléments de coffrage perdu, les volumes correspondant aux bases (14) fig. 1 des U et aux portions des ailes de U externes aux banches, ce qui représente un volume dérisoire d'éléments noyés par rapport au volume du matériau à couler, d'autant plus que l'épaisseur des profils des U peut être réduite à une très faible dimension compte tenu de la très grande rigidité autorisée par la compacité du montage dans le concept de l'invention.

Au surplus, le contreventement peut être amélioré par l'emboîtement des extrémités (19) et (19') fig. 1 des parties verticales des ailes de U, perpendiculaires aux

banches et restant à l'extérieur de ces banches, (ces extrémités (19) et (19') pouvant d'ailleurs être aménagées en réduction de section (r)), dans des cavités (20) et (20') fig.1 de même volume par léger excès que ces extrémités et prévues symétriquement à l'aplomb de celles-ci dans l'épaisseur du chant de la base (14) du U.

L'assemblage des extrémités (19) et (19') dans les cavités (20) et (20') s'opère simultanément au clipage des crochets (10) ainsi qu'à l'enfilage de la barrette (13), et s'effectue ainsi dans un plan perpendiculaire à eux, ce qui permet d'obtenir un contreventement efficace.

Pour renforcer encore s'il en était besoin la rigidité d'un plan vertical de U consécutifs une fois clipés dans les compartiments correspondants des inserts, il a été aménagé au centre des bases (14) des U des compartiments centraux creux (15) fig.1 préférentiellement parallélépipédiques destinés à recevoir verticalement en enfilade des fers préférentiellement plats (18) fig.4 de liaison.

De cette manière, le coffrage, avant coulage, outre le fait que ses éléments internes représentent un volume négligeable entre les banches, constitue un ensemble d'une rigidité et d'une robustesse incontestables par le fait que sa structure autant longitudinale (le long des inserts) que verticale (dans le plan des U) présente tous les attributs nécessaires à une parfaite solidarisation et compacité d'ensemble, et ce en évitant la totalité des inconvénients énumérés dans l'analyse du brevet PATURLE, présentant une technique dont on déduit maintenant qu'elle est très éloignée et beaucoup moins performante que celle proposée par l'invention.

Pour terminer, l'ensemble du dispositif présenté dans l'invention permet la réalisation de banches très hautes (pratiquement jusqu'à la hauteur d'un étage), pour autant que les U et les inserts utilisés soient de robustesse suffisante, ce qui est techniquement réalisable dans la mesure où il s'agit autant pour les U que pour les inserts, de pièces généralement injectées à partir de matériaux originellement durs, la rigidité en résultant pouvant être encore optimisée par la conformation desdites pièces ainsi que par différents nervurages appropriés.

L'objectif de la meilleure résistance des matériaux pourrait aussi rendre pertinent que la portion de base (14) de U (entre les cavités (20) et (20') elles-mêmes fonctionnellement inamovibles), incluant le compartiment creux (15), puisse être remontée, toujours horizontalement, à un niveau nécessaire (le U devenant en quelque sorte un H) en restant parfaitement dans l'intégralité du moyen de l'invention.

Ainsi, le dispositif pourrait très bien utiliser des U en base de construction (au niveau des planchers) pour une meilleure assise, puis des H verticalement emboîtés dans les U.

Dans le cadre de l'invention, il restera régulièrement à résoudre le problème du coffrage au niveau des angles de murs; pour cela, on utilisera un angulateur indexable (21) constitué, comme le montrent les figures

5 et 6, de deux plateaux préférentiellement égaux (x) et (y) solidarisés en charnière verticale (v), chacun des plateaux intégrant verticalement à son extrémité un élément (z) identique en tous points à la portion d'aile de U comprenant la glissière (a), les deux systèmes de clipage constitués chacun de deux crochets ressorts verticaux (10) disposés dos à dos verticalement à chaque bout de la glissière (a) et la barrette (13) en forme de parallélépipède plat solidarisée de la partie supérieure de l'aile.

Sur les figures 5 et 6, il a été utilisé à dessein les signes de référence (a), (10) et (13) en correspondance avec ceux d'une aile d'un U (fig. 1).

Ainsi, l'angulateur peut être alors indexé pour matérialiser, par l'ouverture adéquate de la charnière (v), l'angle interne désiré à la jonction verticale de deux banches après que les deux éléments (z) de l'angulateur aient été mis en place dans les gorges à contre dépouille et les inserts de chacune des deux banches, l'une des banches et son insert intégré ayant été préalablement sciés verticalement selon un angle de coupe équivalent à l'angle que l'on veut obtenir à la jonction desdites banches.

L'angulation d'un mur implique l'angulation interne des deux banches externes du mur et l'angulation interne équivalente des deux banches internes du mur, constituant le coffrage perdu dudit mur.

30 Revendications

1. Dispositif d'assemblage de banches utilisé en coffrage perdu consistant en des U verticaux égaux consécutifs, caractérisé en ce que chacune des deux ailes opposées et égales d'un même U (1) comportent des glissières (a) perpendiculaires au plan du U et destinées à positionner chaque U perpendiculairement en liaison entre deux banches (2) de préférence planes et parallèles, constituées de tous matériaux de construction, isolants ou non, ces deux banches comportant respectivement chacune sur leur face interne des gorges verticales à contre dépouille (3) opposées symétriquement pour recevoir chacune par déplacement vertical une glissière (a) d'un même U, de façon à matérialiser entre les banches maintenues en espacement constant par les U un volume à combler dans le but de la construction d'un mur monolithique en coulage continu, banches par ailleurs consistant en des panneaux rectangulaires épais de préférence plans empilables sur chant, le chant supérieur (4) du panneau sous-jacent étant mis en liaison avec le chant inférieur (5) d'un panneau sus-jacent par le moyen d'un insert alvéolaire horizontal de liaison (6) à faces verticales parallèles et égales entre elles disposé horizontalement entre les deux chants précités et pénétrant verticalement dans chacun d'eux de préférence à une profondeur correspondant à la moitié

de la hauteur (H) de l'insert grâce à l'aménagement sur chaque chant pénétré de gorges (7), constituant l'empreinte femelle de la section pénétrante de l'insert, de telle façon que les chants des deux bandes soient en contact après que l'insert ait été emprisonné entre eux.

2. Dispositif d'assemblage de bandes utilisé en coffrage perdu consistant en des U verticaux égaux consécutifs selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les inserts alvéolaires horizontaux de liaison (6) tous originellement de même dimension, mais sécables en longueur selon les besoins, sont formés préférentiellement de deux méplats longs verticaux (8) de longueur (L) maintenus équidistants par des méplats courts (9) de longueur (l) et égaux entre eux et de même hauteur (H) disposés verticalement et à intervalles réguliers entre les méplats longs, de telle façon que le volume d'un insert obtenu soit inscrit à l'intérieur d'un parallélépipède dont la longueur est celle (L) du méplat long, la largeur celle de la longueur (l) du méplat court et la hauteur celle de la hauteur (H) de l'un ou l'autre méplat.

3. Dispositif d'assemblage de bandes utilisé en coffrage perdu consistant en des U verticaux égaux consécutifs selon la première revendication, caractérisé en ce que les glissières (a) des ailes verticales opposées d'un même U (1), présentent chacune supérieurement et inférieurement, en symétrie, deux systèmes de clipage identiques constitués chacun de deux crochets ressorts verticaux (10) disposés dos à dos, destinés à pénétrer ensemble par légère pression les rapprochant dans les compartiments verticaux (11) et (11') de forme parallélépipédique aménagés deux à deux chacun respectivement aux bords inférieur et supérieur de la face latérale interne d'un insert, centrés en symétrie au bout de chaque méplat court (9) de l'insert, la hauteur (h) de chaque compartiment (11) et (11') correspondant à environ un tiers de la hauteur (H) d'un méplat (8) ou (9), de façon à verrouiller une aile de U par le haut et par le bas entre deux inserts parallèles entre eux, perpendiculairement au plan du U sur la même bande, lors de la détente des crochets sur les rebords (16) des compartiments, en fin de pénétration dans ces compartiments.

4. Dispositif d'assemblage de bandes utilisé en coffrage perdu consistant en des U verticaux égaux consécutifs selon la revendication précédente, caractérisé en ce que chaque aile de U (1) dans sa partie supérieure présente en retrait du plan passant par les deux crochets de clipage (10) une barrette (13) en forme de parallélépipède plat dont la hauteur est égale à la hauteur (H) d'un méplat (long (8) ou court (9)), ce parallélépipède étant destiné à

être logé en calage après pénétration consécutive dans deux compartiments parallélépipédiques identiques entre eux (12) et (12') bâtis en surépaisseur des premiers compartiments verticaux (11) et (11') et préférentiellement identiques aussi à ces premiers compartiments, comme eux face à face et en enfilade, de telle façon à obtenir l'assemblage le plus rigide possible, le clipage par les crochets (10) dans les compartiments (11) et (11') et le montage de la barrette (13) dans les compartiments (12) et (12') s'effectuant dans le même effort vertical.

5. Dispositif d'assemblage de bandes utilisé en coffrage perdu consistant en des U verticaux égaux consécutifs selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les extrémités (19) et (19') des parties verticales des ailes opposées d'un même U, perpendiculaires aux bandes et restant extérieures à celles-ci une fois les U en place par les glissières, peuvent être aménagées en réduction de section (r), de façon à ce qu'elles puissent pénétrer par le même effort vertical qui met simultanément en place les crochets (10) et la barrette (13), respectivement dans des cavités (20) et (20') de même volume par léger excès que ces sections, percées de part et d'autre symétriquement dans l'épaisseur du chant de la base (14) du U, à l'aplomb des extrémités (19) et (19'), de manière à apporter à l'ensemble une rigidité totale dans la mesure où ce dernier assemblage obtenu en même temps que les deux précédents se situe dans un plan perpendiculaire à eux, ce qui organise le contreventement.

6. Dispositif d'assemblage de bandes utilisé en coffrage perdu consistant en des U verticaux égaux consécutifs selon la première revendication en particulier, caractérisé en ce que la base (14) horizontale du U est percée verticalement dans sa partie centrale d'une ouverture (15) de préférence parallélépipédique plate destinée à recevoir verticalement préférentiellement un fer plat (18) de section rectangulaire pour relier des U superposés et clipés dans les inserts perpendiculairement aux bandes de telle façon à assurer la verticalité des bandes superposées entre elles et du mur coulé entre ces bandes, ainsi qu'à rigidifier encore plus le plan des U.

7. Dispositif d'assemblage de bandes utilisé en coffrage perdu consistant en des U verticaux égaux consécutifs selon les revendications 1, 2, 3 et 4, caractérisé en ce que le coffrage au niveau des angles de mur utilise un angulateur indexable (21) constitué de deux plateaux préférentiellement égaux (x) et (y) solidarités en charnière verticale (v), chacun des plateaux intégrant verticalement à son extrémité un élément (z) identique en tous points à la portion d'aile de U comprenant la glissière (a), les sys-

tèmes de clipage constitués de deux crochets ressorts verticaux (10) et la barrette (13), de telle sorte que l'angulateur puisse matérialiser l'angle interne de deux banches verticales après le positionnement de (a), (10) et (13) respectivement dans les gorges à contre dépouille des banches pour (a) et les logements verticaux parallélépipédiques (17) et (17') des inserts pour (10) et (13).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

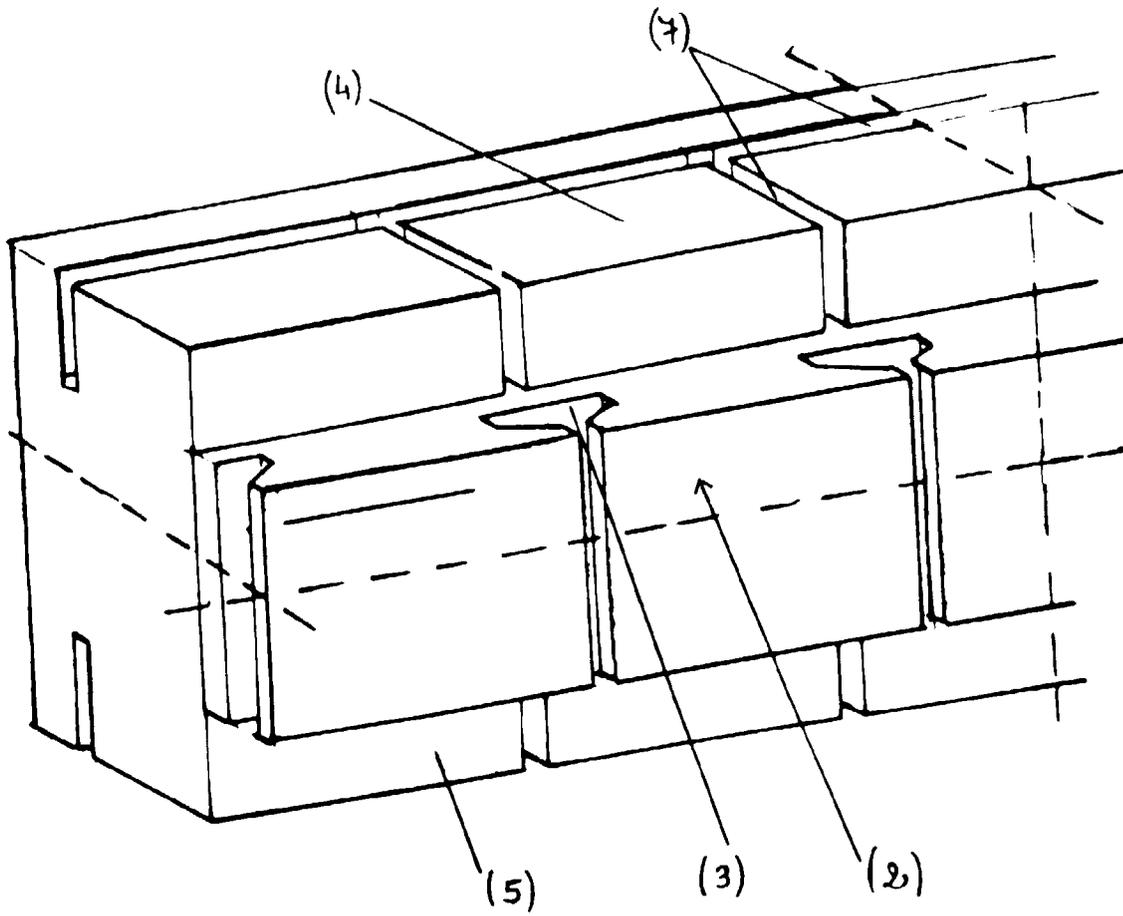


Fig.2

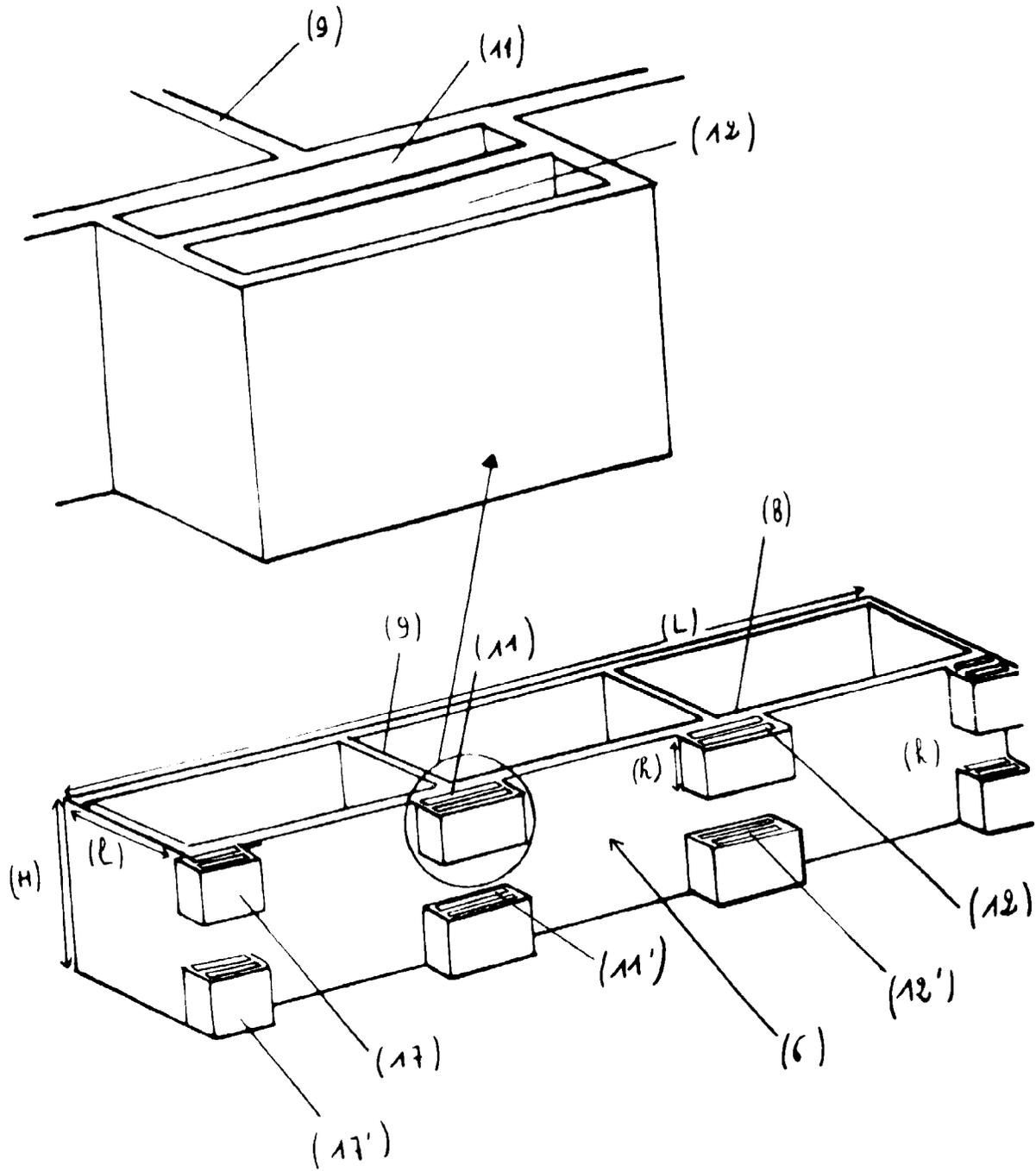


Fig.3

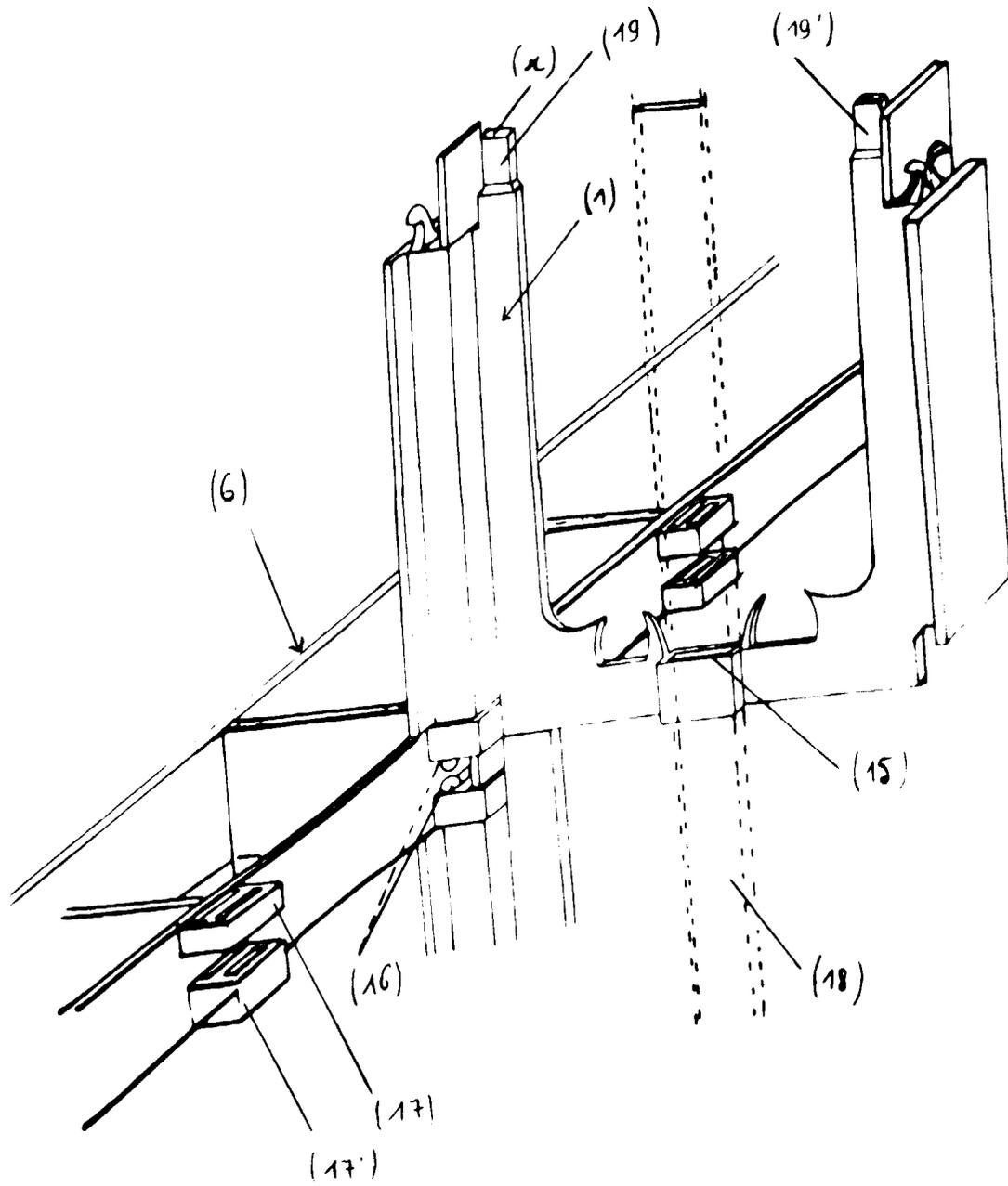


Fig.4

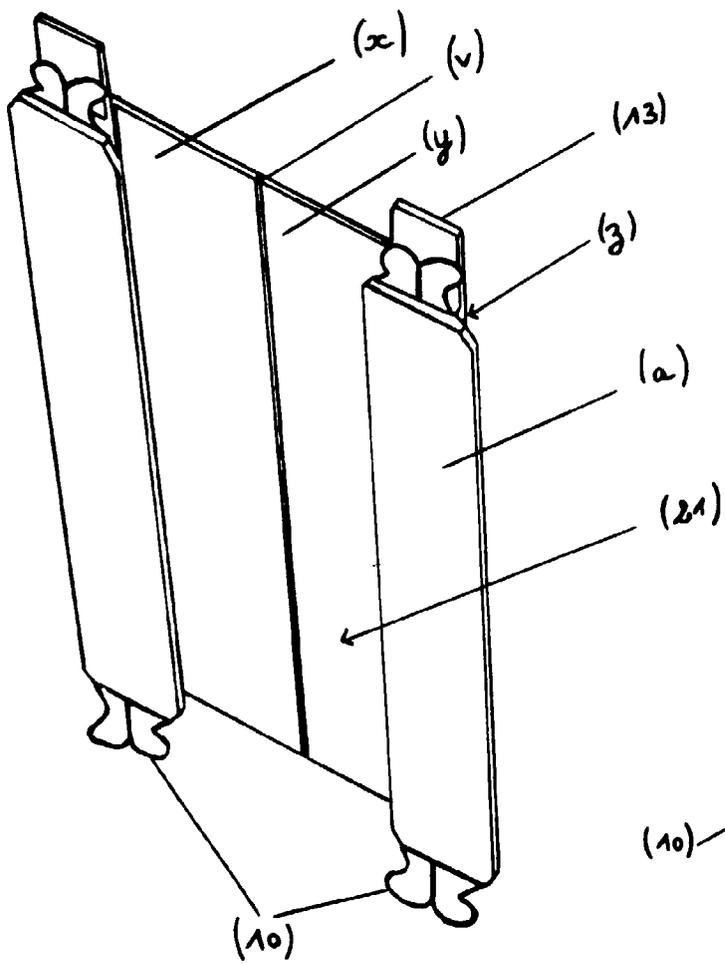


Fig. 5

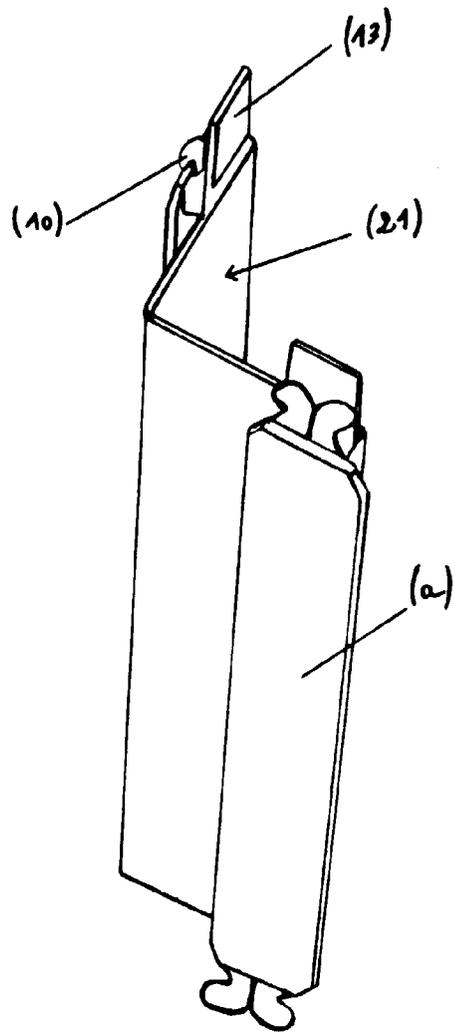


Fig. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 42 0295

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6) |
| A | WO-A-95 23899 (SPARKMAN ALAN) 8 Septembre 1995 * page 5, ligne 26 - page 12; figures * | 1-3 | E04B2/86 |
| A | WO-A-94 23145 (AAB BUILDING SYSTEM INC) 13 Octobre 1994 * page 4, ligne 23 - page 6, ligne 21; figures 1-7 * | 1 | |
| A | WO-A-95 16835 (LIEBREGTS ROLAND H) 22 Juin 1995 * page 4, ligne 10 - page 6, ligne 34; figures 4-6 * | 1 | |
| D,A | EP-A-0 118 374 (PATURLE SA ETS) 12 Septembre 1984 * le document en entier * | 1 | |
| A | US-A-4 884 382 (SCHULZE MANFRED M ;D. HOROBIN) 5 Décembre 1989 | | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) |
| | | | E04B |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 5 Décembre 1996 | Examineur Kriekoukis, S |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | 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 | |
| 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 | | | |

EPO FORM 1503 03/82 (P/04C02)