

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88400624.8

51 Int. Cl. 4: **E 04 B 1/48**
 E 04 C 3/42, E 04 C 3/18

22 Date de dépôt: 16.03.88

30 Priorité: 17.03.87 FR 8703768

43 Date de publication de la demande:
 28.09.88 Bulletin 88/39

84 Etats contractants désignés:
 AT BE CH DE ES FR GB IT LI

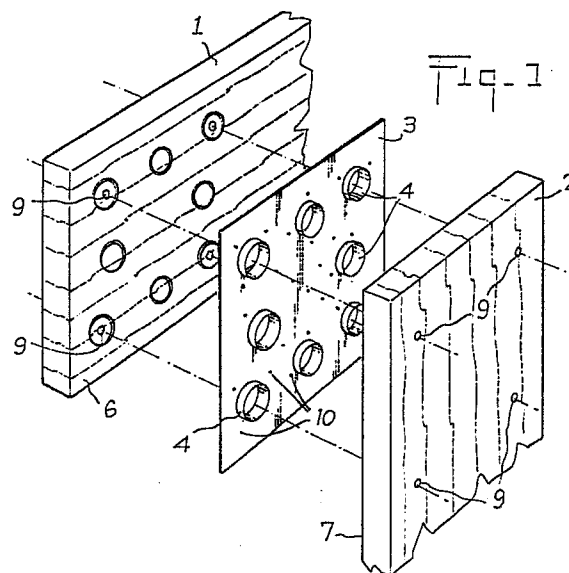
71 Demandeur: **Gezat, Aubin**
 10 bis, rue Charles Péguy
 F-64000 Pau (FR)

72 Inventeur: **Gezat, Aubin**
 10 bis, rue Charles Péguy
 F-64000 Pau (FR)

74 Mandataire: **Portal, Gérard et al**
 Cabinet Beau de Loménie 55, rue d'Amsterdam
 F-75008 Paris (FR)

54 Dispositif d'assemblage de pièces de bois de construction.

57 Le dispositif comprend une plaque (3) sensiblement plane, placée entre deux pièces (1, 2) à assembler, et comportant un ensemble d'anneaux (4) cylindriques à section transversale circulaire, s'étendant de part et d'autre de son plan répartis de façon à éviter le cisaillement horizontal et vertical des pièces (1, 2), et venant s'insérer, en position d'assemblage, dans des évidements (5) de forme conjuguée prévus sur les faces (6, 7) desdites pièces (1, 2) à assembler ;
 un ensemble de boulons (8) dont le nombre est inférieur au nombre d'anneaux (4) de la plaque (3), et qui traversent lesdites pièces (1, 2) à assembler et la plaque (3) de préférence dans des trous (9) concentriques à au moins certains anneaux (4).
 Application : réalisation de charpentes et de fermes.



Description

Dispositif d'assemblage de pièces de bois de construction.

La présente invention a pour objet un dispositif d'assemblage de pièces de bois de construction, notamment de charpentes, et un procédé pour sa réalisation.

Ce dispositif permet en particulier de réunir et de maintenir deux ou plusieurs pièces de bois dans des positions angulaires relatives prédéterminées et d'obtenir un assemblage intégral présentant une grande résistance aux forces s'exerçant sur ces pièces. Il permet notamment la réalisation de structures triangulées telles que par exemple une ferme.

Les dispositifs d'assemblage dont on dispose actuellement ne permettent pas d'éviter le fendage des pièces de bois, notamment au niveau de leur liaison en raison des forces de cisaillement horizontal et vertical s'exerçant sur ces pièces à ce niveau.

Ces dispositifs connus utilisent généralement des éléments d'assemblage cylindriques à section transversale circulaire ou polygonale, ouverts ou fermés, disposés entre deux pièces à assembler et venant s'insérer, en position d'assemblage, dans des cavités de forme conjuguée prévues sur les faces en vis-à-vis des pièces à assembler.

Les brevets britannique n° 143,869, américain 1 902 380 et ouest-allemands 880 052 et 729 692 illustrent parfaitement cet état de la technique.

Les brevets britannique et américain précités décrivent des anneaux ouverts réalisés en une ou deux pièces respectivement.

Les brevets ouest-allemands 729 692 et 880 052 révèlent l'utilisation de chevilles à section transversale sensiblement carrée réalisées en deux parties complémentaires emboîtables.

D'une façon commune à ces quatre documents, chaque noeud d'assemblage est maintenu par un boulon, qui est rendu indispensable par la conception même de ces éléments d'assemblage. Cette conception conduit à une diminution importante de la résistance aux forces s'exerçant sur les pièces à assembler. En effet, l'utilisation d'un boulon est subordonnée à un enlèvement de matière que l'on est obligé de compenser, par un surdimensionnement des pièces de bois à assembler.

La présente invention a pour objet de résoudre le problème technique consistant en la fourniture d'un dispositif d'assemblage de pièces de bois de construction, d'une nouvelle conception, qui soit simple, peu coûteux dont la mise en oeuvre est aisée, et qui permette un assemblage intégral de très grande résistance, sans requérir un surdimensionnement des pièces à assembler.

La solution conforme à la présente invention, pour résoudre ce problème technique consiste en un dispositif caractérisé en ce qu'il comprend :

- une plaque sensiblement plane, placée entre deux pièces à assembler et comportant un ensemble d'anneaux s'étendant de part et d'autre de son plan, répartis de façon à éviter le cisaillement horizontal et vertical desdites pièces, et venant s'insérer, en position d'assemblage, dans des évidements de

forme conjuguée prévus sur les faces en vis-à-vis desdites pièces à assembler tandis que ces faces viennent en appui sur les faces de ladite plaque ;

- un ensemble de boulons, dont le nombre est inférieur au nombre d'anneaux de la plaque, traversant lesdites pièces à assembler et la plaque de préférence dans des trous concentriques à certains des anneaux.

Dans le cadre de l'invention on entend par anneaux tout élément tubulaire à section transversale circulaire ou polygonale, en particulier carré ou rectangulaire.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, chaque plaque comporte, autour de chaque anneau plusieurs trous destinés à recevoir des pointes permettant la fixation de ladite plaque à au moins l'une des pièces à assembler.

Dans cette nouvelle conception d'assemblage, il est indispensable que les anneaux soient rendus solidaires de la plaque et ne puissent d'aucune façon s'en détacher. Par conséquent, la présente invention a également pour objet de résoudre le problème technique consistant en la fourniture d'un procédé pour la réalisation d'un dispositif d'assemblage permettant d'atteindre cet objectif.

Ce procédé est caractérisé en ce qu'il consiste

- à réaliser dans une plaque sensiblement plane un ensemble de trous circulaires ;

- à placer à l'intérieur de chaque trou un anneau central cylindrique dont le diamètre extérieur est égal au diamètre du trou, et qui s'étend de part et d'autre de la plaque ;

- à frotter ledit anneau central en plaçant de part et d'autre de la plaque, un anneau externe cylindrique dont la hauteur est sensiblement égale à la dimension axiale de la partie de l'anneau central débordant de la plaque, et dont le diamètre intérieur est légèrement inférieur au diamètre extérieur de l'anneau central ; et

- à sertir lesdits anneaux externes et l'anneau central.

Avantageusement, les rebords extrêmes des anneaux central et externes précités sont biseautés, pour permettre l'opération de sertissage précité.

On obtient ainsi un dispositif d'assemblage parfaitement homogène qui offre une grande résistance aux forces s'exerçant sur les pièces à assembler, ces forces étant réparties régulièrement sur chacun des anneaux, et ne peuvent par conséquent se concentrer sur un anneau particulier. Ce dispositif ne nécessite pas, contrairement aux dispositifs d'assemblage connus jusqu'à présent, un nombre de boulons identique au nombre d'anneaux pour parvenir pleinement à l'objectif fixé.

Le procédé conforme à l'invention s'applique quelle que soit la forme (en section transversale) de l'anneau.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description explicative qui va suivre, faite en référence aux

dessins schématiques annexés, donnés uniquement à titre d'exemples non-limitatifs illustrant un mode de réalisation actuellement préféré du dispositif d'assemblage conforme à l'invention et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue partielle en perspective éclatée d'un dispositif d'assemblage conforme à la présente invention reliant deux pièces de bois ;
- la figure 2 en est une vue de côté en coupe ;
- la figure 3 est une vue de côté montrant un assemblage de trois éléments réalisés à l'aide du dispositif conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue partielle en coupe d'un dispositif d'assemblage conforme à l'invention, au niveau d'un anneau représenté en cours de fabrication, après frettage ; et
- la figure 5 est une vue semblable à la figure 4 de cet anneau après sertissage.

On a donc représenté à la figure 1 un dispositif d'assemblage conforme à la présente invention destiné à relier deux pièces 1, 2, de bois de construction, qui, dans l'exemple représenté doivent être maintenues en formant entre elles un angle sensiblement droit. Il est clair que ce dispositif permet de bloquer deux pièces de bois dans une position angulaire relative quelconque, comme par exemple le poteau et l'arbalétrier d'une ferme portique en bois collé. Ces pièces peuvent travailler soit à la tension, soit à la compression.

Le dispositif d'assemblage conforme à l'invention comporte une plaque 3 sensiblement plane, destinée à être placée entre les pièces 1 et 2. Cette plaque 3 comporte un ensemble d'anneaux cylindriques 4 à section transversale circulaire s'étendant de part et d'autre du plan de la plaque (voir figure 2). Le nombre d'anneaux 4 et leur répartition sur la plaque 3 pourront être facilement déterminés par un homme de métier, pour parvenir à éviter le cisaillement horizontal et vertical des pièces 1 et 2, au niveau de la plaque. Par exemple, on cherchera à réaliser un "labyrinthe" pour éviter le fendage du bois dans la direction des fibres, en disposant les anneaux en zig-zag.

Les parties des anneaux 4 s'étendant de part et d'autre du plan de la plaque viennent s'insérer en position d'assemblage (figure 3) dans des évidements 5 de forme conjuguée prévus sur les faces 6, 7, en vis-à-vis des pièces 1 et 2 à assembler, ces faces 6, 7, venant en appui sur les faces de la plaque en position d'assemblage.

Ce dispositif d'assemblage comporte également un ensemble de boulons 8, dont le nombre est généralement inférieur au nombre d'anneaux 4 présents sur la plaque, comme le montre la figure 1.

Les boulons 8 traversent les pièces 1 et 2 à assembler et la plaque 3, de préférence dans des trous 9 concentriques à certains ces anneaux présents sur la plaque.

La plaque 3 comporte autour de chaque anneau 4 plusieurs trous 10 destinés à recevoir des pointes annelées 11 (figures 2 et 3). Ces pointes permettent de rendre la plaque 3 solidaire des pièces de bois et empêchent l'amorce de déversement de chaque anneau 4 dans son logement prévu dans les pièces

de bois à assembler.

La plaque 3 et les anneaux 4 seront réalisés de préférence en métal par exemple en inox, mais peuvent être également réalisés en un matériau composite rigide, par exemple par moulage.

Dans le mode de réalisation actuellement préféré, ce dispositif d'assemblage a été réalisé à l'aide d'une plaque en inox d'environ 1 mm d'épaisseur, d'une résistance de 80 kg/mm².

Le procédé utilisé pour fixer de façon indémontable les anneaux 4 sur la plaque 3 sera décrit en référence aux figures 4 et 5.

Ce procédé consiste à réaliser, par perçage, un ensemble de trous circulaires dans la plaque 3.

Ensuite, on place à l'intérieur de chaque trou un anneau central cylindrique 12, dont le diamètre est égal au diamètre du trou, et qui s'étend de part et d'autre du plan de la plaque 3. Puis on place, de part et d'autre de la plaque 3 un anneau externe cylindrique 13, dont la hauteur est sensiblement égale à la dimension axiale de la partie de l'anneau central 12 débordant de la plaque 3, et dont le diamètre intérieur est légèrement inférieur au diamètre extérieur de l'anneau central, par exemple de 0,3 mm.

Comme le montre la figure 4, les rebords extrêmes 15 et 16 de l'anneau central 12, et le rebord 17, le plus éloigné de la plaque 3, des anneaux externes 13 sont biseautés, les rebords 15 et 16 de l'anneau central 12 débordant les rebords 17 des anneaux internes 13. Cette configuration permet le sertissage des anneaux 12 et 13 avec refoulement de matière comme le montre la figure 5 qui représente l'anneau 4 après sertissage. On assure ainsi une fixation parfaite de chaque anneau sur la plaque avec un autocentrage de l'anneau interne 12 par les anneaux externes 13, lors du frettage et du sertissage.

Les avantages du dispositif d'assemblage conforme à l'invention sont donc nombreux :

- . Coût réduit
- . Réalisation facile
- . Mise en oeuvre aisée
- . Adaptabilité quelles que soient les dimensions des éléments à assembler

En outre, ce système permet de supprimer une partie des boulons qu'auraient été nécessaires selon l'art antérieur.

La plaque étant d'une épaisseur réduite, l'esthétique de l'assemblage est maintenue.

Revendications

1. Dispositif d'assemblage de pièces de bois de construction, notamment de charpentes, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une plaque (3) sensiblement plane, placée entre deux pièces (1, 2) à assembler et comportant un ensemble d'anneaux s'étendant de part et d'autre de son plan, répartis de façon à éviter le cisaillement horizontal et vertical des pièces (1, 2) et venant s'insérer, en position

d'assemblage, dans des évidements (5) de forme conjuguée prévus sur les faces (6, 7) en vis-à-vis desdites pièces à assembler, tandis que ces faces (6, 7) viennent en appui sur les faces de ladite plaque ;

5

- un ensemble de boulons (8) dont le nombre est inférieur au nombre d'anneaux (4) de la plaque (3), qui traversent lesdites pièces (1, 2) à assembler et la plaque (3) de préférence dans des trous concentriques à au moins certains anneaux.

10

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque (3) précitée comporte autour de chaque anneau (4) plusieurs trous (10) destinés à recevoir des pointes (11) permettant la fixation de ladite plaque à au moins l'une des pièces à assembler.

15

3. Procédé pour la réalisation d'un dispositif d'assemblage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste :

20

- à réaliser dans une plaque (3) sensiblement plane un ensemble de trous circulaires ;

- à placer à l'intérieur de chaque trou un anneau central cylindrique (12) dont le diamètre est égal au diamètre du trou, et qui s'étend de part et d'autre du plan de la plaque (3) ;

25

- à fretter ledit anneau central (12) en plaçant de part et d'autre de la plaque (3) un anneau externe cylindrique (13), dont la hauteur est sensiblement égale à la dimension axiale de la partie de l'anneau central (12) débordant de la plaque, et dont le diamètre intérieur est légèrement inférieur au diamètre extérieur de l'anneau central ; et

30

- à sertir lesdits anneaux externes (13) et l'anneau central (12).

35

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les rebords extrêmes de l'anneau central (12) et le rebord extrême le plus éloigné de la plaque (3) des anneaux externes (13) sont biseautés pour permettre l'opération de sertissage précité.

40

5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la plaque (3) et les anneaux (12, 13) sont métalliques.

45

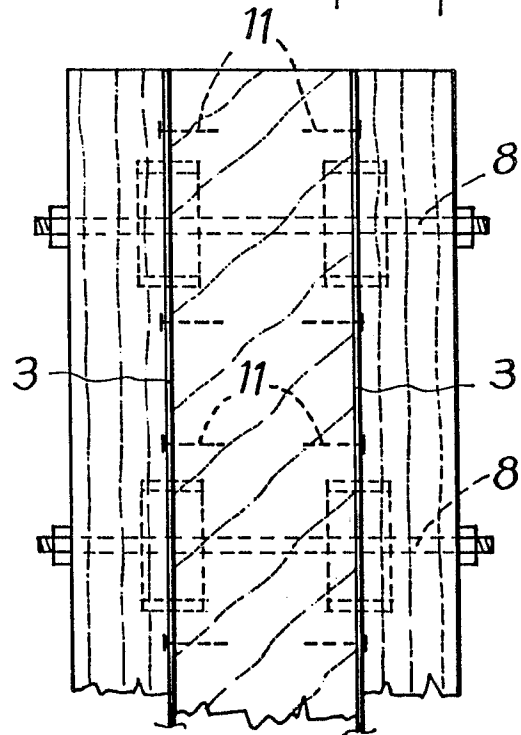
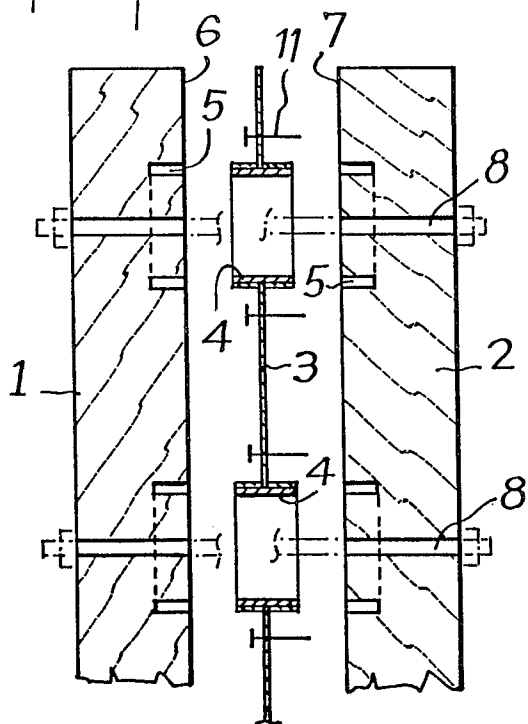
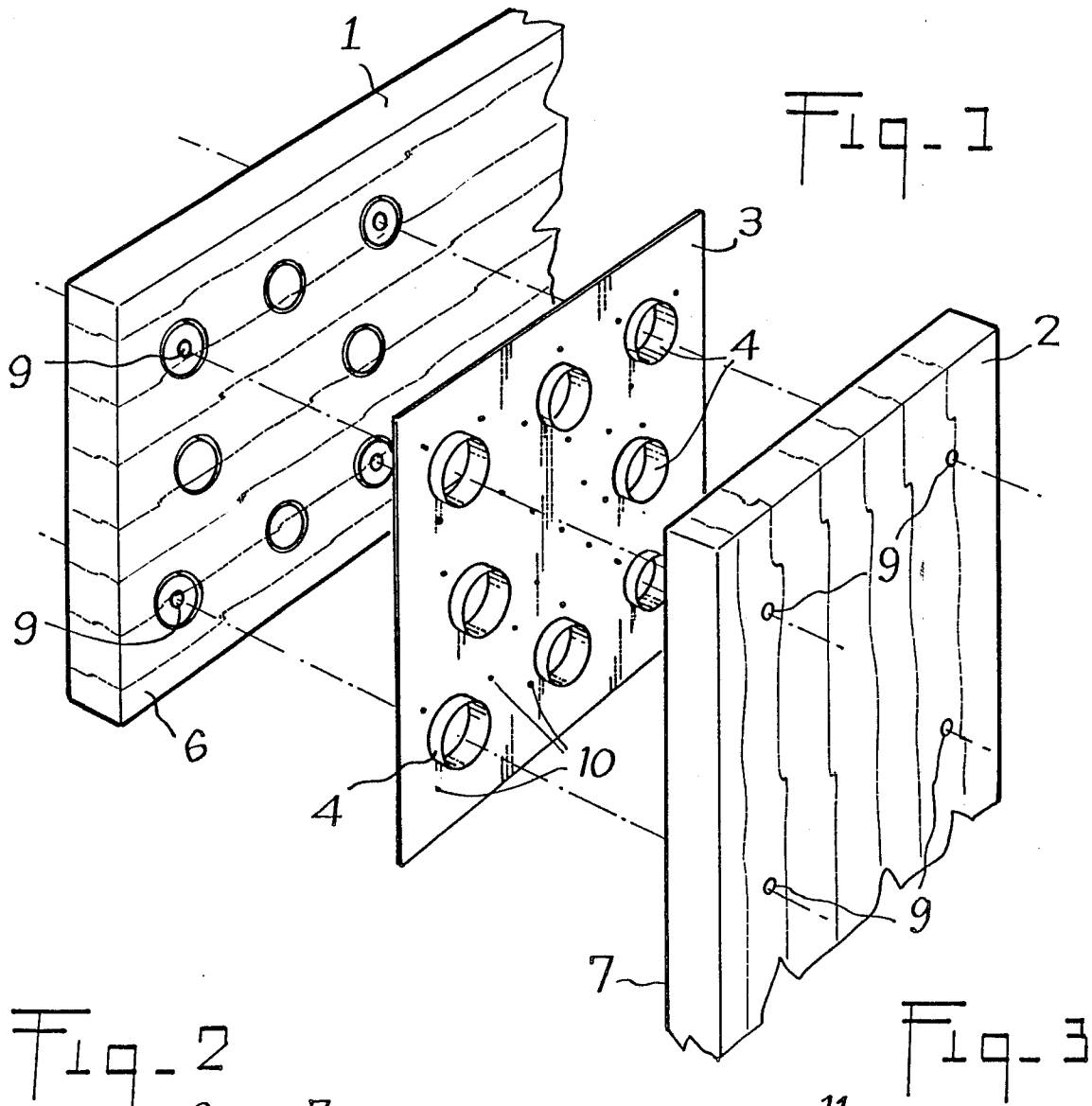
50

55

60

65

0284494



0284494

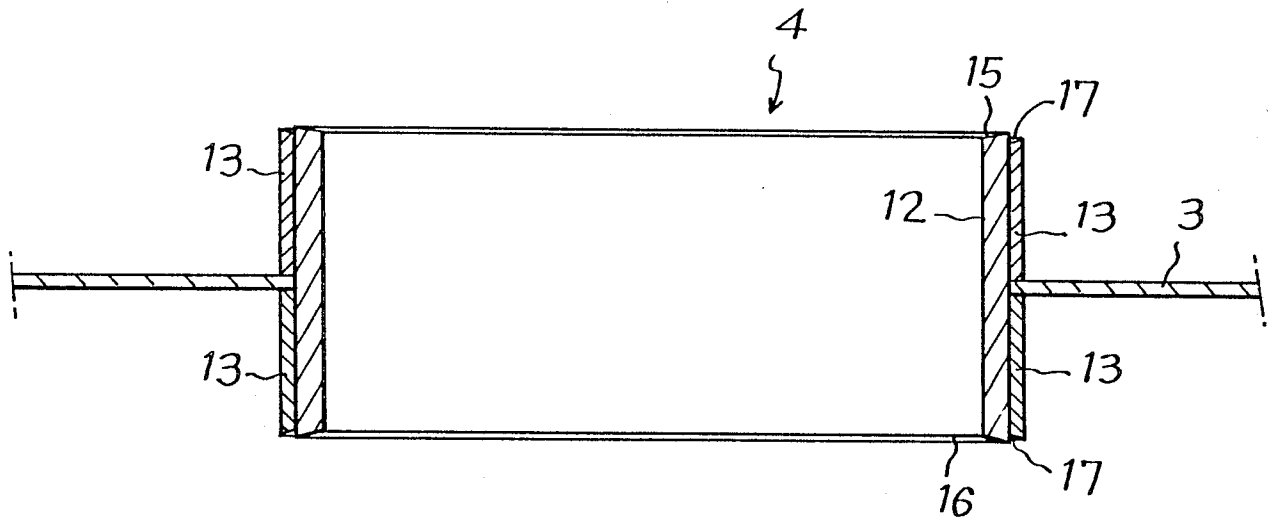


Fig-4

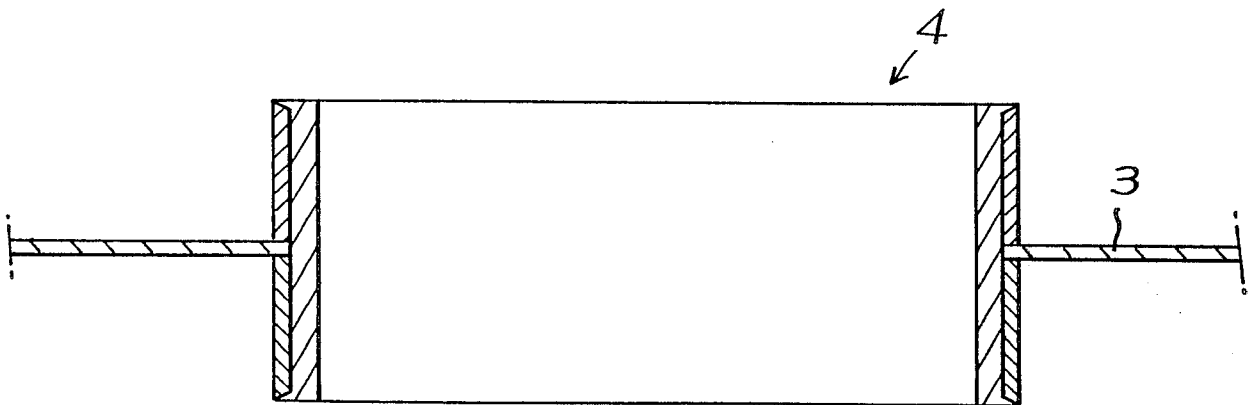


Fig-5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 88 40 0624

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.4)
A,D	DE-C- 880 052 (WUCHERPFENNIG) * Page 2, lignes 53-82; figures 1,3-5 * ---	1,5	E 04 B 1/48 E 04 C 3/42 E 04 C 3/18
A,D	US-A-1 902 380 (SEGER) * Page 1, lignes 45-62, figures 1,3,4 * ---	1,3,5	
A,D	DE-C- 729 692 (WUCHERPFENNIG) * Figures 10-14 * ---	1,5	
A,D	GB-A- 143 869 (VOSS) * Page 2, lignes 18-37; figures 1,2 * ---	1,5	
A	US-A-2 283 943 (MYER) * Figures * ---	1,5	
A	US-A-1 365 011 (WATT) * Figures 1-3 * -----	1,2,3,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 04 B E 04 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-06-1988	Examineur CHESNEAUX J.C.
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			