

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.03.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 18.09.92 Bulletin 92/38.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CHANTELOT Paul — FR et Destre
Renaud — FR.

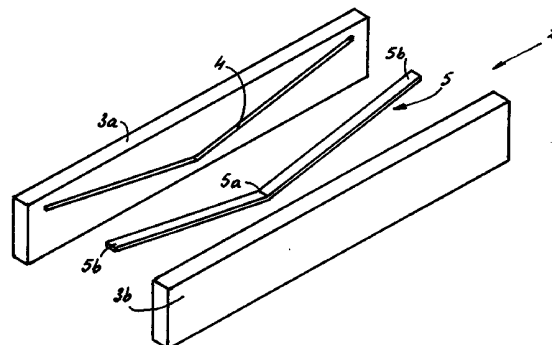
⑦2 Inventeur(s) : CHANTELOT Paul et Destre Renaud.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Germain & Maureau.

⑤4 Elément longiligne porteur, notamment en bois et utilisable comme élément de construction.

⑤7 Cet élément comporte au moins une armature intérieure de renforcement (5) dont le profil est déterminé par la nature et la direction des contraintes auxquelles doit être soumis l'élément (2), les extrémités (5b, 45b) de l'armature (5), dont chacune est située à proximité de l'une des extrémités de l'élément (2), étant fixées à l'élément (2) et l'armature (5) étant en appui contre au moins l'une des parois définissant son logement (4) dans l'élément (2) de telle sorte que sa déformation lorsqu'elle subit des contraintes résultant des déformations longitudinales de l'élément (2) soit empêchée.



La présente invention concerne un élément longiligne porteur, notamment utilisable comme élément de construction.

De tels éléments longilignes porteurs, par exemple des poutres, solives, pannes, chevrons ou autres, sont généralement en bois massif.

Outre les contraintes naturelles du bois, qui les amènent plus ou moins à se vriller et se tordre transversalement, ces éléments présentent les inconvénients de ne pouvoir franchir des portées importantes et d'avoir une flèche élevée, du fait de la relative souplesse de leur matériau constitutif.

Les caractéristiques intrinsèques de ce dernier limitent donc les possibilités d'utilisation de ces éléments, ce qui constitue une gêne notable dans la conception et la construction de bâtiments.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant des éléments longilignes porteurs utilisables notamment comme éléments de construction, en bois ou en un autre matériau, aptes à franchir des portées plus grandes que celles normalement admissibles et ayant une flèche réduite par rapport à celle des éléments existants.

A cette fin, l'élément selon l'invention comporte au moins une armature intérieure de renforcement dont le profil est déterminé par la nature et la direction des contraintes auxquelles doit être soumis l'élément, les extrémités de l'armature, dont chacune est située à proximité de l'une des extrémités de l'élément, étant fixées à l'élément et l'armature étant en appui contre au moins l'une des parois définissant son logement dans l'élément de telle sorte que sa déformation lorsqu'elle subit des contraintes résultant des déformations longitudinales de l'élément soit empêchée.

Les contraintes engendrées dans l'élément par ses déformations longitudinales sont transmises à l'armature du fait de l'amarrage de ses extrémités à l'élément, qui les subit sans déformation.

L'élément équipé d'une telle armature présente des performances bien supérieures à celles des éléments monolithiques de même matériau et de même section et ce, sans modification de son aspect extérieur, ce qui conserve la possibilité de l'utiliser comme poutre apparente. En particulier, cet élément est apte à franchir des portées plus importantes que celles admissibles et présente une flèche réduite par rapport aux éléments existants.

L'élément peut être réalisé en bois de toute nature mais également en

matériau de synthèse, monolithique ou armé. L'armature est de préférence métallique et peut être constituée par un fer plat, rond, carré, profilé ou par un câble. Les moyens d'amarrage à l'élément de chaque extrémité de l'armature peuvent être constitués de nombreuses manières et notamment au
5 moyen d'organes tels que broches, boulons ou similaires engagés transversalement à l'élément et à l'armature depuis la face de l'élément la plus proche.

Avantageusement, l'armature est engagée étroitement dans son logement, de sorte qu'ainsi maintenue dans toutes les directions, elle peut subir sans déformation des contraintes tant en tension qu'en compression. En outre,
10 avec un logement ainsi conformé, les moyens d'amarrage à l'élément de chaque extrémité de l'armature peuvent être constitués par une plus grande épaisseur de l'armature à ses extrémités libres et par un élargissement correspondant du logement de l'armature, aménageant des surfaces d'appui pour lesdites extrémités.

15 Selon une possibilité, l'armature présente la forme d'un V très ouvert, dont la pointe, fixée à l'élément, est proche de l'une des faces longitudinales inférieure ou supérieure de l'élément et dont les extrémités libres sont proches de la face longitudinale supérieure ou inférieure de l'élément opposée à celle à proximité de laquelle se trouve la pointe du V.

20 Selon une autre possibilité, l'armature présente un profil courbe à courbure constante, la partie médiane de l'armature, fixée à l'élément, étant proche de l'une des faces longitudinales inférieure ou supérieure de l'élément et les extrémités libres de l'armature étant proches de la face longitudinale supérieure ou inférieure de l'élément opposée à celle à proximité de laquelle
25 se trouve la partie médiane de l'armature.

Selon encore une autre possibilité, l'armature est rectiligne et située à proximité de l'une des faces longitudinales supérieure ou inférieure de l'élément.

L'armature travaillant de préférence en tension, lorsque l'élément est destiné à être supporté à chaque extrémité par une structure de bâtiment, la
30 pointe du V, la partie médiane de l'armature courbe ou l'armature rectiligne sont situées à proximité de la face longitudinale inférieure de l'élément et, lorsque l'élément est supporté par sa partie médiane, ladite pointe du V, la partie médiane de l'armature ou l'armature rectiligne sont situées à proximité
35 de la face longitudinale supérieure de l'élément.

Selon une forme de réalisation possible de l'invention, l'élément est constitué par au moins deux pièces de bois assemblées l'une à l'autre par

l'une de leurs parois latérales, au moins l'une des pièces comprenant, ménagée dans sa paroi d'assemblage, une mortaise, rainure ou feuillure apte à loger au moins une partie de l'armature. Les pièces de bois sont assemblées l'une à l'autre après mise en place de l'armature dans leurs mortaises. Cet assemblage peut être réalisé par tout moyen approprié et, notamment, par

Selon une autre forme de réalisation possible de l'invention, l'élément est constitué par au moins quatre pièces de bois assemblées, dont deux, de même épaisseur que la largeur de l'armature, sont découpées pour présenter des bords, qui ont une forme complémentaire correspondant à la forme de l'armature, aptes à emprisonner l'armature entre eux et à constituer ainsi la pièce centrale de l'élément et dont les deux autres sont assemblés chacun à l'une des parois latérales de ladite pièce centrale.

Avantageusement, les moyens de fixation de l'armature à l'élément sont conformés pour permettre sa mise en tension de manière à générer des contraintes s'opposant à celles résultant de la déformation longitudinale de l'élément.

En outre, l'élément peut comporter plusieurs armatures intérieures secondaires de renforcement disposées perpendiculairement à l'armature principale.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes de réalisation possibles de l'élément longiligne porteur qu'elle concerne.

Figure 1 en est une vue en perspective éclatée selon une première forme de réalisation ;

Figure 2 en est une vue, assemblé, en coupe transversale ;

Figure 3 en est une vue en coupe selon III-III de figure 2 ;

Figures 4 et 5 sont des vues similaires à la figure 3 de deux variantes de réalisation ;

Figure 6 en est une vue en perspective éclatée selon une deuxième forme de réalisation ; et

Figure 7 en est une vue, assemblé, en coupe transvesale.

Les figures 1 à 3 représentent sous différents angles un élément longiligne porteur 2, notamment utilisable comme élément de construction.

Cet élément 2 est constitué par deux pièces de bois 3a et 3b assemblées l'une à l'autre par l'une de leurs parois latérales. Chaque pièce 3a

et 3b comprend, ménagée dans sa paroi d'assemblage, une mortaise 4, symétrique par rapport au plan médian vertical de l'élément 2 et apte à loger la moitié d'une armature métallique 5 engagée étroitement en elle, ainsi que le montre plus particulièrement la figure 2.

5 L'armature 5 est constituée par un fer plat présentant la forme d'un V très ouvert, dont la pointe 5a est proche de la face longitudinale inférieure de l'élément 2 et dont les extrémités libres 5b sont proches de la face longitudinale supérieure de l'élément 2 opposée à celle à proximité de laquelle se trouve la pointe 5a du V.

10 Les extrémités 5b de l'armature 5 sont situées à proximité des extrémités de l'élément 2 et fixées chacune à l'une d'elles par des moyens appropriés (non représentés) tels que broches, boulons ou similaires engagés transversalement à l'élément 2 et à l'armature 5 depuis la face de l'élément 2 la plus proche. L'armature 5 est en outre également fixée à l'élément 2, à
15 sa pointe 5a ou à proximité de celle-ci, par des moyens identiques ou similaires (également non représentés).

Après mise en place de l'armature 5 dans la mortaise 4, les pièces 3a et 3b sont assemblées l'une à l'autre par exemple par boulonnage, clouage, vissage ou collage.

– 20 L'élément 2 est destiné à être supporté à ses extrémités par une structure de bâtiment. Les contraintes de l'élément 2 sont transmises à l'armature 5, qui travaille en tension et qui les subit sans déformation. Ainsi renforcé, l'élément 2 peut franchir des portées plus importantes que celles admissibles pour les éléments non pourvus d'une telle armature et a une
25 flèche réduite par rapport auxdits éléments.

Les figures 4 et 5 représentent des éléments 42 et 52 similaires à l'élément 2 sinon que leurs armatures, respectivement 45 et 55, sont courbes ou rectilignes. Lorsque les éléments 42 et 52 sont destinés à être supportés par leurs extrémités par une structure de bâtiment, la partie médiane 45a de
30 l'armature 45 est proche de la face longitudinale inférieure de l'élément 42 et ses extrémités libres 45b sont proches de la face longitudinale supérieure de celui-ci, tandis que l'armature 55 est proche de la face longitudinale inférieure de l'élément 52.

Lorsque les éléments 2, 42 ou 52 sont destinés à être supportés par
35 leur partie médiane, ils sont utilisés en sens inverse, c'est-à-dire que ladite pointe 5a, ladite partie médiane 45a ou ladite armature 55 se trouvent à proximité de leur face supérieure et ce, pour un travail en tension des

armatures 5,45 ou 55.

Les figures 6 et 7 représentent un élément 62 selon une deuxième forme de réalisation.

5 L'élément 62 est constitué par quatre pièces de bois 63a à 63d, dont deux, 63a et 63b, de même épaisseur que la largeur de l'armature 65, sont découpées pour présenter des bords 64a et 64b, qui ont une forme complémentaire correspondant à la forme de l'armature 65, aptes à emprisonner l'armature 65 entre eux et à constituer ainsi la pièce centrale de l'élément 62 et dont les deux autres 63c et 63d sont assemblés chacun à l'une des parois
10 latérales de ladite pièce centrale.

Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation de l'élément longiligne qu'elle concerne, décrites ci-dessus à titre d'exemples. Ainsi, dans des variantes similaires à celle décrite en premier, l'armature, tout en restant disposée sur l'axe longitudinal de l'élément,
15 pourrait entièrement être enchâssée dans l'une des pièces de bois, l'autre venant simplement en recouvrement de l'armature ; l'armature pourrait ne pas présenter un profil en V pur mais comprendre deux extrémités obliques et une partie centrale rectiligne parallèle aux faces longitudinales de l'élément.

REVENDEICATIONS

1 - Elément longiligne porteur, notamment utilisable comme élément de construction, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une armature intérieure de renforcement (5,45,55,65) dont le profil est déterminé par la nature et la direction des contraintes auxquelles doit être soumis l'élément (2,42,52,62), les extrémités (5b,45b) de l'armature (5,45,55,65), dont chacune est située à proximité de l'une des extrémités de l'élément (2,42,52,62), étant fixées à l'élément (2,42,52,62) et l'armature (5,45,55,65) étant en appui contre au moins l'une des parois définissant son logement (4) dans l'élément (2,42,52,62) de telle sorte que sa déformation lorsqu'elle subit des contraintes résultant des déformations longitudinales de l'élément (2,42,52,62) soit empêchée.

2 - Elément selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'armature (5,45,55) est engagée étroitement dans son logement (4).

3 - Elément selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'armature (5,45,55,65) est symétrique par rapport au plan médian vertical de l'élément (2,42,52,62).

4 - Elément selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'armature (5) présente la forme d'un V très ouvert, dont la pointe (5a), fixée à l'élément (2), est proche de l'une des faces longitudinales inférieure ou supérieure de l'élément (2) et dont les extrémités libres (5b) sont proches de la face longitudinale supérieure ou inférieure de l'élément (2) opposée à celle à proximité de laquelle se trouve la pointe (5a) du V.

5 - Elément selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'armature (45) présente un profil courbe, la partie médiane (45a) de l'armature (45), fixée à l'élément (42), étant proche de l'une des faces longitudinales inférieure ou supérieure de l'élément (42) et les extrémités libres (45b) de l'armature (45) étant proches de la face longitudinale supérieure ou inférieure de l'élément (42) opposée à celle à proximité de laquelle se trouve la partie médiane (45a) de l'armature (45).

6 - Elément selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'armature (55) est rectiligne et située à proximité de l'une des faces longitudinales supérieure ou inférieure de l'élément (52).

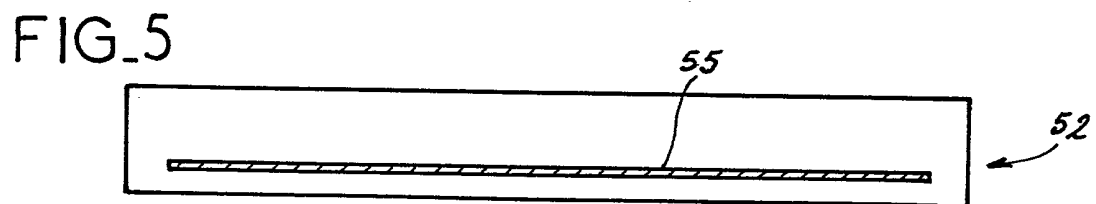
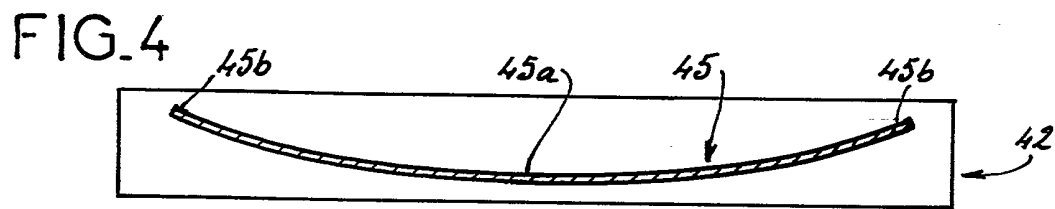
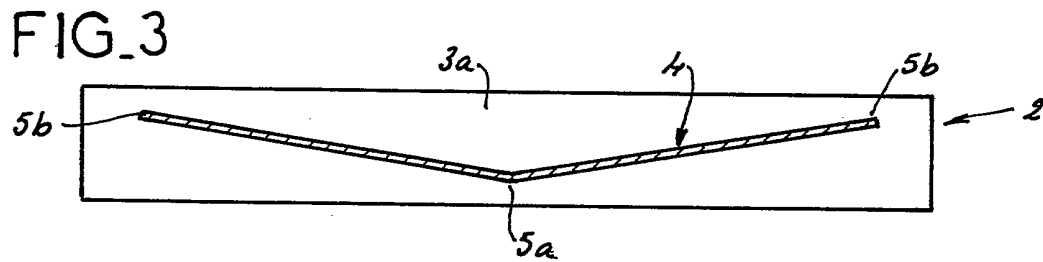
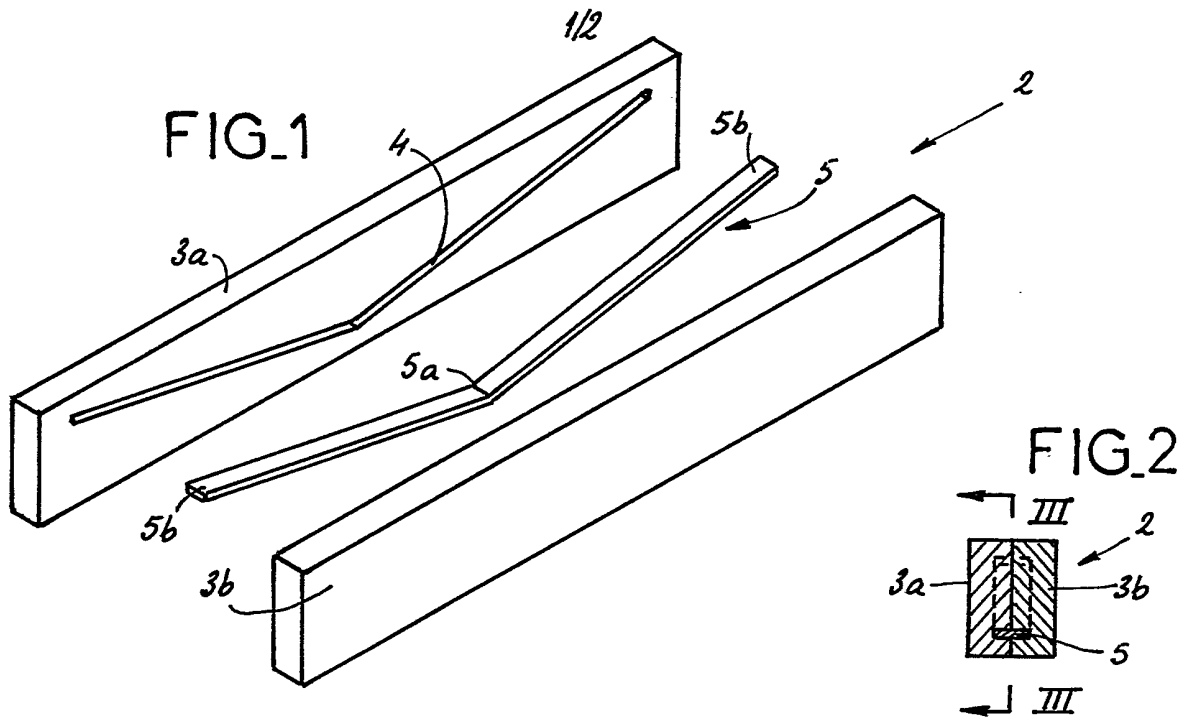
7 - Elément selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'élément (2) est constitué par au moins deux pièces de bois (3a,3b) assemblées l'une à l'autre par l'une de leurs parois latérales, au moins l'une des pièces (3a,3b) comprenant, ménagée dans sa paroi d'assemblage, une mortaise,

rainure ou feuillure (4) apte à loger au moins une partie de l'armature (5), les pièces de bois (3a,3b) étant assemblées l'une à l'autre après mise en place de l'armature (5) dans leurs mortaises (4).

5 8 - Élément selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que
l'élément (62) est constitué par au moins quatre pièces de bois (63a à 63d)
assemblées, dont deux (63a,63b), de même épaisseur que la largeur de
l'armature (65), sont découpées pour présenter des bords (64a,64b), ayant une
forme complémentaire correspondant à la forme de l'armature (65), aptes à
10 emprisonner l'armature (65) entre eux et à constituer ainsi la pièce centrale
de l'élément (62) et dont les deux autres (63c,63d) sont assemblés chacun à
l'une des parois latérales de ladite pièce centrale.

 9 - Élément selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que
les moyens de fixation de l'armature (5,45,55,65) à l'élément (2,42,52,62) sont
conformés pour permettre sa mise en tension de manière à générer des
15 contraintes s'opposant à celles résultant de la déformation longitudinale de
l'élément (2,42,52,62).

 10 - Élément selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce
qu'il comporte plusieurs armatures intérieures secondaires de renforcement
disposées perpendiculairement à l'armature principale.



2/2

FIG. 6

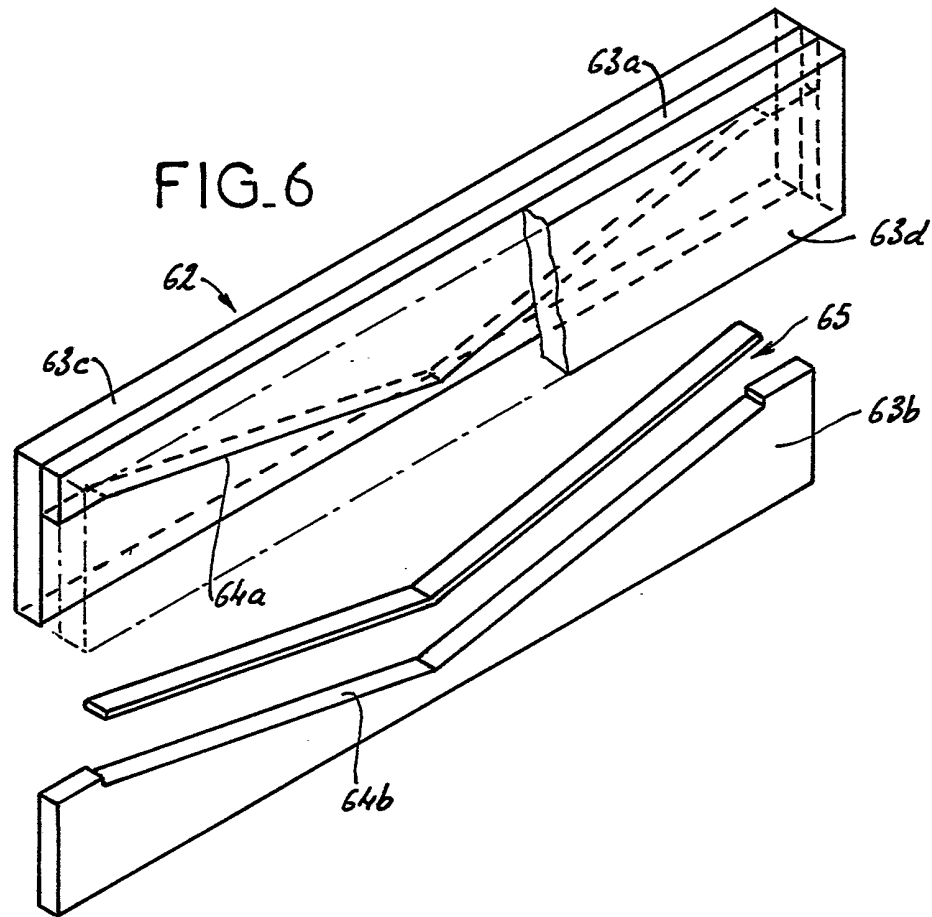
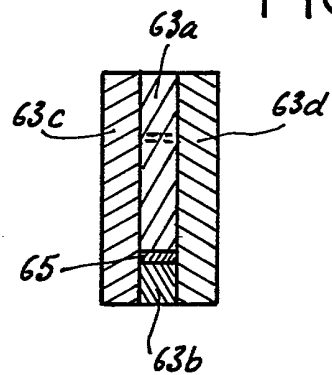


FIG. 7



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**RAPPORT DE RECHERCHE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9103364
FA 453901

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	CH-A- 77 627 (J.F. SCHMID et al.) * en entier * ---	1-4,7	
X	GB-A- 119 525 (F.T. WALKER) * page 2, ligne 21 - page 3, ligne 27; figures 1-8 * ---	1,2,6,7	
X	AT-B- 228 993 (A. SKOOG) * lignes 1-26; figures 1,2 * ---	1,2	
A	AT-B- 369 085 (H. REIFFENSTUHL) * page 3, ligne 52 - page 4, ligne 12; figures 1,2 * ---	1,3,5-7	
A	DE-C- 163 144 (O. HETZER) * en entier * ---	1,5,7	
A	US-A-1 002 927 (F.B. PEASE) * en entier * ---	1,4	
A	DE-U-1 936 683 (GREIMBAU-LIZENZ GMBH) * page 3; figures * -----	1,2,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E 04 C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14-11-1991		PAETZEL H-J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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			