

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 10.08.90.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 14.02.92 Bulletin 92/07.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : COFFRAGES RICARD (Société
Anonyme) — FR.

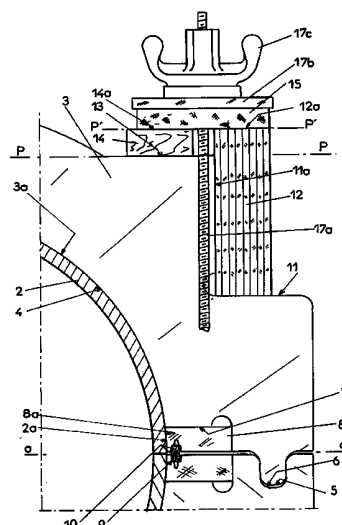
⑦② Inventeur(s) : Ricard Hubert.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Marek Pierre Conseil en Brevets
d'Invention Poncet-Marek Renée.

⑤④ Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, pour l'érection de poteaux en béton.

⑤⑦ Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, pour l'érection de poteaux ou colonnes en béton, composé de deux demi-coquilles ou moitiés de coffrage comprenant, chacune, une paroi coffrante interne (2) conformée en fonction de la section des poteaux ou colonnes à obtenir, et une ossature de raidissement externe constituée d'une pluralité de gabarits ou demi-cerces (3) espacés, fixés sur ladite paroi coffrante (2) et répartis le long de la hauteur de cette dernière et deux poutres filantes de raidissement ou montants (12) joignant lesdits demi-cerces (3) et fixées sur le côté extérieur de ceux-ci, les deux demi-coquilles ainsi agencées étant assemblées à l'aide de moyens de serrage (17a, 17b, 17c), caractérisé en ce que les gabarits ou demi-cerces (3) sont constitués par un contreplaqué chantrourné présentant une découpe interne (4) épousant étroitement la surface externe de la paroi coffrante (2) contre laquelle ils sont fixés et des découpes ou entailles externes (11) dans lesquelles sont engagées et fixées lesdites poutres filantes de raidissement (12).



Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, pour l'érection de poteaux en béton.

5 La présente invention concerne un coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, pour la fabrication de poteaux ou piliers en béton ou en béton armé.

On connaît (FR-A-2.474.569) des coffrages en bois pour la fabrication de poteaux ou colonnes en béton ou en béton armé, composés de deux demi-coquilles ou moitiés de coffrage comprenant chacune :

10 - un couchis vertical interne ou paroi coffrante généralement constituée par un contreplaqué d'épaisseur convenable et dont la surface interne constitue la face coffrante ;

15 - et une ossature de raidissement externe exécutée en bois massif et constituée d'une pluralité d'équerres ou filières d'angles espacées, réparties le long de la hauteur de la paroi coffrante et deux lisses verticales joignant les branches superposées desdits équerres et fixées sur le côté

20 libres de celles-ci ; les demi-coquilles ou moitiés de coffrage ainsi réalisées étant assemblées au moyen de tirants permettant de presser l'un contre l'autre les bords verticaux adjacents de leurs parois coffrantes , afin d'assurer leur jonction étanche.

25 De tels coffrages légers et de fabrication économique, procurent l'avantage d'une grande facilité de pose et de dépose. Il suffit, en effet, pour les mettre en place, de les disposer autour de l'armature des futurs poteaux, à l'aide d'une grue ou autre engin de chantier,

30 puis de joindre leurs deux moitiés, par serrage des écrous sur les tiges filetées des tirants ; la dépose s'opérant tout aussi facilement, par simple desserrage des tirants et enlèvement du coffrage par le haut, au moyen de la grue.

35 Pour assurer le maintien de l'alignement correct et de la jonction étanche des bords verticaux des parois coffrantes de ces coffrages, il est toutefois indispensable de prévoir un écartement relativement réduit entre les

équerres de ceinturage superposées dont le nombre et, par conséquent, le nombre des tirants de serrage, sont fonction de cet impératif.

5 D'autre part, les équerres ou filières d'angle sont exécutées à l'aide de deux traverses en bois massif assemblées orthogonalement au moyen de goussets en contreplaqué. Bien qu'il soit possible de donner à leur surface interne d'appui, au moment de leur fabrication, une configuration très précise, en fonction de celle de la paroi
10 coffrante, la pérennité de cette configuration n'est pas assurée, de sorte que leur déformation, même légère, peut avoir une influence néfaste sur la jonction et l'alignement des bords verticaux des deux moitiés de la paroi coffrante et, par conséquent, sur l'étanchéité de cette jonction. On a
15 prévu, pour pallier à cet inconvénient, de placer les extrémités des équerres en contact et d'équiper ces extrémités de moyens complémentaires de centrage constitués par des bossages et des emboîtures renforcés par des pièces d'acier, ce qui complique la fabrication desdites équerres
20 et donne un résultat plus ou moins performant.

En outre, les tiges de serrage doivent traverser des trous ménagés dans les poutres en bois massif constituant les lisses verticales, ce qui constitue une cause d'affaiblissement de la résistance de ces dernières aux efforts de
25 flexion, à laquelle on pallie en utilisant deux poutres jumelées entre lesquelles passent lesdites tiges, ce qui augmente toutefois le prix de revient et le poids du coffrage.

L'invention a notamment pour but d'améliorer les performances des coffrages en bois du genre susmentionné.
30

Selon l'invention, cet objectif est atteint grâce à un coffrage composé de deux demi-coquilles ou moitiés de coffrage comprenant, chacune, une paroi coffrante interne conformée en fonction de la section des poteaux ou colonnes
35 à réaliser, et une ossature de raidissement externe constituée d'une pluralité de gabarits ou demi-cerces espacés, fixés sur ladite paroi coffrante et répartis le long de la hauteur de cette dernière et deux poutres

filantes de raidissement ou montants joignant lesdits
demi-cerces et fixées sur le côté extérieur de ces derniers,
les deux demi-coquilles ainsi réalisées étant assemblées à
l'aide de moyens de serrage, ce coffrage étant notamment
5 remarquable en ce que chaque gabarit ou demi-cerce est
constitué par une unique pièce de contreplaqué chantourné
présentant une découpe interne épousant étroitement la
surface externe de la paroi coffrante contre laquelle il est
fixé et des découpes externes dans lesquelles sont engagées
10 et fixées les poutres filantes ; chaque demi-cerce étant
ainsi constitué par une structure monobloc, par opposition
aux structures traditionnelles composées de plusieurs pièces
de bois massif et/ou de contreplaqué.

Selon une autre disposition caractéristique de
15 l'invention, les extrémités de jonction des demi-cerces sont
pourvues de moyens de centrage du type à engagement conique
ou semi-conique, ces moyens de centrage étant obtenus par
découpe des demi-cerces.

Selon une autre disposition caractéristique de
20 l'invention, les poutres filantes de répartition d'effort
sont, de manière avantageuse, constituées par des poutres à
structure lamellaire du genre de celles qui sont décrites
dans le document WO 86/06315.

Selon une autre disposition caractéristique de
25 l'invention, chaque poutre filante de raidissement comporte
une surface de réception d'effort de serrage disposée dans
un plan orienté dans la même direction que celui d'une
surface de réception d'effort de serrage que présentent les
demi-cerces sur lesquels elle est fixée, et les moyens de
30 serrage comportent des plaques de répartition d'efforts
permettant d'exercer une pression sur ces deux surfaces qui
peuvent être orientées parallèlement ou coplanaires, ces
plaques étant pourvues d'un trou pour le passage de la tige
des moyens de serrage.

35 Le coffrage selon l'invention offre l'avantage

d'être entièrement réalisé au moyen d'éléments en bois stabilisés ; il est léger et pratiquement indéformable, aussi bien sous les pressions résultant du coulage du béton, que sous les variations dues aux conditions atmosphériques.

5 De la sorte, il n'est pas nécessaire de placer des moyens de serrage au niveau de chaque cerce ou élément de ceinturage ; on réalise ainsi une économie de matériel en même temps que l'on réduit la durée habituellement
10 nécessaire pour la mise en place et la dépose des coffrages comparables. On réalise également une économie par la diminution du nombre de poutres verticales de raidissement utilisées unitairement sans perçage pour le passage des tiges des tirants, alors que ces poutres sont usuellement percées et jumelées.

15 L'invention permet également d'obtenir un meilleur alignement et une jonction mieux assurée des surfaces verticales en contact des moitiés de paroi coffrante et, par conséquent, d'obtenir une meilleure étanchéité au niveau de cette jonction.

20 Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation d'un coffrage de poteaux, exécuté selon l'invention.

25 La figure 2 est une vue en plan de ce coffrage.

La figure 3 est une vue à plus grande échelle et en coupe transversale selon la ligne 3-3 de la figure 1, montrant un coffrage destiné à la fabrication de poteaux ou colonnes de section circulaire.

30 La figure 4 est une vue analogue à la figure 3 et montrant un coffrage destiné à l'exécution de poteaux ou piliers de section carrée.

La figure 5 est une vue de détail et à plus grande échelle de la figure 3.

35 La figure 6 est une vue de détail et à plus grande échelle de la figure 4.

La figure 7 est une vue de côté partielle d'un coffrage réalisé selon le mode d'exécution illustré aux

figures 3 et 5.

On se réfère auxdits dessins pour décrire des exemples d'exécution intéressants, bien que nullement limitatifs, du coffrage selon l'invention.

5 Ce coffrage se compose de deux demi-coquilles ou moitiés de coffrage 1 dont la longueur est fonction de la hauteur maximum des poteaux ou colonnes que l'on souhaite pouvoir ériger à l'aide dudit coffrage.

10 Chacune des demi-coquilles 1 comprend un couchis vertical ou paroi coffrante 2 qui peut être constitué par un solide contreplaqué préformé ou par des lames de bois assemblées longitudinalement, et dont la face interne ou face coffrante est traitée de la manière habituelle.

15 Selon la destination du moule, la paroi coffrante peut être constituée par un demi-cylindre, par deux côtés adjacents d'un parallélépipède de section carrée ou autre, etc., de manière à permettre de former un moule de section circulaire, carrée ou autre, après assemblage des deux moitiés de coffrage.

20 Sur la face extérieure de la paroi coffrante 2 et perpendiculairement à l'axe de cette dernière, sont fixés, par exemple par clouage, vissage ou collage, des demi-cerces 3 répartis, de préférence à intervalles réguliers (par exemple tous les 30 cm), sur toute la hauteur de ladite paroi coffrante.

25 Selon l'invention, chacun de ces demi-cerces 3 (appelés encore équerres, ou gabarits, ou couples) est constitué par une unique pièce d'un solide contreplaqué chantourné présentant une découpe intérieure 4 dont la forme ou configuration épouse étroitement la forme ou
30 configuration de la surface extérieure de la moitié de paroi coffrante 2 ou demi-couchis 2 contre laquelle sont fixés lesdits demi-cerces. Les demi-cerces 3 sont, par exemple, chantournés avec une mèche de défonceuse à commande
35 numérique commandée par ordinateur ce qui permet d'obtenir, de manière économique, des pièces de grande précision.

Après assemblage des demi-coquilles, les demi-cerces constituent des cerces complets ou éléments de ceinturage

superposés.

Les surfaces de jonction des demi-cerces sont découpées par chantournage de manière à permettre leur auto-centrage lors de l'assemblage des moitiés de coffrage. Plus précisément, ces surfaces sont chantournées pour permettre leur jonction par engagement conique ou semi-conique, l'une des surfaces de jonction de chaque demi-cerce 3 comportant une languette à bord courbe 5 tandis que son autre surface de jonction présente une entaille à profil courbe 6 de manière à coopérer avec une entaille et une languette identiques, respectivement, du demi-cerce 3 homologue.

Chaque surface ou extrémité de jonction des demi-cerces 3 peut aussi avantageusement comporter, dans son bord interne, une entaille 7 de section sensiblement rectangulaire, dans laquelle est encastré un tasseau s'étendant sur toute la longueur ou hauteur de la paroi coffrante. La surface 8a de ce tasseau qui est placé au contact de la surface extérieure 2a de la paroi coffrante 2 a une conformation lui permettant d'épouser étroitement cette dernière. La surface de jonction des tasseaux 8 comporte une gorge longitudinale 9 dans laquelle est logé un joint 10. Ces tasseaux sont exécutés en bois stabilisé tels que placage de bois laminés. Ils assurent la continuité de la jonction et du serrage de la paroi coffrante 2, entre les cerces 3-3.

Les demi-cerces 3 comportent encore des entailles ou découpes latérales 11 découpées par chantournage, dans leur bord externe, au voisinage de leurs extrémités de jonction, ces entailles ayant, de préférence, une forme rectangulaire et leur grand côté 11a étant orienté perpendiculairement au plan de jonction a-a des demi-coquilles ou moitiés de coffrage 1.

Dans ces entailles ou découpes 11 sont calées et fixées, les lisses verticales ou poutres filantes 12 assemblées aux demi-cerces par vissage ou autrement.

Ces lisses verticales peuvent être avantageusement

constituées par des poutres à structure lamellaire et, de préférence, par des poutres à structure lamellaire du genre de celles qui sont décrites dans le document W0 86/06315 et qui sont remarquables par le fait qu'elles sont pourvues de trous transversaux équidistants 12b les traversant de part en part, dans la direction de leur épaisseur et répartis sur toute leur longueur.

De tels éléments à structure lamellaire sont légers, robustes et indéformables et ils permettent, en outre, la fixation de divers équipements tels que stabilisateurs S, consoles de bétonnage B, etc. (figures 1 et 2).

Ces poutres ont une section rectangulaire et comportent des faces ou parements et des côtés longitudinaux ou tranches de largeur plus réduite que celle desdites faces. De manière préférée, elles sont positionnées de façon qu'elles se trouvent appliquées, par l'intermédiaire de l'une de leurs faces, contre le grand côté 11a de l'entaille 11, tandis que leurs tranches et notamment leur tranche externe 12a est disposée parallèlement au plan de jonction a-a des demi-coquilles.

Chaque demi-cerce 3 présente, à proximité des entailles 11 une surface de réception d'effort 13 disposée dans un plan p-p orienté dans la même direction que le plan p'-p' dans lequel se trouve la surface latérale de réception d'effort ou tranche externe 12a de la poutre filante 12 calée dans lesdites entailles.

Selon le mode d'exécution illustré aux figures 3 et 5, les surfaces 12a et 13 sont parallèles, la surface 13 se trouvant en retrait par rapport à la surface 12a, tandis que selon l'exemple de réalisation représenté aux figures 4 et 6, ces surfaces sont coplanaires.

Selon le mode d'exécution illustré aux figures 3 et 5, un patin filant en bois est fixé, à plat, par clouage ou autrement, contre chaque surface 13 des demi-cerces 3, la surface externe 14a de ces patins étant disposée dans le même plan p'-p' que celui où se trouve la surface latérale de réception d'effort ou tranche externe 12a des poutres filantes 12. Les patins filants 14 s'étendent sur toute la

longueur ou hauteur des moitiés de coffrage et un espace e est réservé entre chacun d'eux et la poutre filante 12 adjacente (figure 7).

5 Au niveau de chaque demi-cerce 3, ou au niveau d'un certain nombre d'entre eux seulement répartis sur toute la hauteur des deux moitiés de coffrage, sont fixées des plaques de répartition d'effort 15 s'appuyant sur les surfaces 12a et 14a (figures 3 et 5) ou sur les surfaces 12a et 13 (figures 4 et 6).

10 Ces plaques de répartition d'effort peuvent être découpées dans un robuste contreplaqué et fixées, par clouage ou autrement, sur les poutres filantes 12 et sur les patins filants (figures 3 et 5) ou sur les poutres filantes 12 et sur les demi-cerces 3 (figures 4 et 6). Elles ont une
15 dimension (hauteur) nettement supérieure à l'épaisseur des demi-cerces 3 et elles sont fixées de manière à s'étendre au-dessus et au-dessous de ces derniers.

 Les plaques de répartition d'effort 15 comportent un trou 16 pour le passage de la tige des moyens de serrage,
20 l'axe de ce trou étant placé au-dessus ou au-dessous des faces supérieures ou inférieure, respectivement, du demi-cerce avoisinant 3 et, à proximité desdites faces. Selon le mode d'exécution illustré aux figures 3, 5 et 7, l'axe du trou 16 est disposé dans l'espace " e " réservé entre
25 les poutres filantes 12 et les patins filants 14.

 Les moyens de serrage 17 sont, par exemple, constitués par des tirants ou tendeurs classiques comprenant une tige filetée 17a à pas rapide sur les extrémités de laquelle sont montés une plaque d'appui 17b et un écrou à
30 oreilles 17c mobiles axialement.

 On observe qu'une unique poutre filante de raidissement 12 est logée dans chaque découpe externe 11 des
 demi-cerces 3 et que cette poutre filante ne comporte pas de perçages pour le passage de la tige 17a des tirants 17, cette tige 17a passant, en effet, à l'extérieur de ladite
35 poutre filante.

 Grâce à l'invention, il n'est pas nécessaire de placer des tirants au niveau de tous les cerces du coffrage,

pour le serrage de ces derniers, comme le montre la figure 1, tout en obtenant un bon serrage des deux demi-coquilles et une bonne étanchéité des bords de jonction de celles-ci.

5 Selon l'invention, les forces de serrage résultant de la mise en oeuvre des moyens de serrage 17 s'exercent perpendiculairement au plan de jonction (a-a) des deux demi-coquilles 1, correspondant aux surfaces de jonction de ces dernières, ces surfaces comprenant : les bords verticaux 2a des parois coffrantes 2, la surface externe 8a des
10 tassaux 8 et la surface d'about 3a des demi-cerces 3.

 D'autre part, les forces de serrage résultant de la mise en oeuvre des moyens de serrage 17 s'exerce dans le sens de la largeur des poutres de raidissement 12, c'est-à-dire dans la direction où celles-ci présentent la
15 plus grande résistance à l'écrasement.

 A sa partie supérieure, le coffrage est muni, de manière connue en soi, d'étriers de levage (non représentés) permettant de le suspendre à une grue ou autre engin de manutention de chantier.

R E V E N D I C A T I O N S

1. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, pour l'érection de poteaux ou colonnes en béton, composé de deux demi-coquilles (1) ou moitiés de coffrage comprenant, chacune, une paroi coffrante interne (2) conformée en fonction de la section des poteaux ou colonnes à obtenir, et une ossature de raidissement externe constituée d'une pluralité de gabarits ou demi-cerces (3) espacés, fixés sur ladite paroi coffrante (2) et répartis le long de la hauteur de cette dernière et deux poutres filantes de raidissement ou montants (12) joignant lesdits demi-cerces (3) et fixées sur le côté extérieur de ceux-ci, les deux demi-coquilles (1) ainsi agencées étant assemblées à l'aide de moyens de serrage (17), caractérisé en ce que les gabarits ou demi-cerces (3) sont constitués par un contreplaqué chantourné présentant une découpe interne (4) épousant étroitement la surface externe de la paroi coffrante (2) contre laquelle ils sont fixés et des découpes ou entailles externes (11) dans lesquelles sont engagées et fixées lesdites poutres filantes de raidissement (12).
2. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois selon la revendication 1, caractérisé en ce que les extrémités de jonction des demi-cerces (3) sont pourvues de moyen d'auto-centrage (5, 6) du type à engagement conique ou semi-conique, obtenus par chantournage.
3. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les poutres filantes de raidissement (12) sont constituées par des poutres à structure lamellaire, de préférence pourvues d'une pluralité de trous équidistants (12b) les traversant de part en part, dans la direction de leur épaisseur et répartis sur toute leur longueur.
4. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce

qu'une unique poutre filante de raidissement (12) est logée dans chaque entaille externe (11) et en ce que les tiges (17a) des moyens de serrage (17) passent à l'extérieur de cette unique poutre filante (12).

5 5. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque poutre filante de raidissement (12) comporte une surface (12a) de réception d'effort de serrage disposée dans un plan (p'-p') orienté dans la même direction que celui
10 (p-p) d'une surface (13) de réception d'effort de serrage que présentent les demi-cerces (3) sur lesquels elle est fixée, et en ce que les moyens de serrage comportent des plaques (15) de répartition d'effort permettant d'exercer une pression sur ces deux surfaces (12a, 13) et pourvue d'un
15 trou (16) pour le passage de la tige (17a) desdits moyens de serrage.

6. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, selon la revendication 5, caractérisé en ce que les surfaces de réception d'efforts (12a, 13) des poutres filantes de
20 raidissement (12) et des demi-cerces sont coplanaire, et en ce que les plaques de répartition d'efforts (15) sont directement fixées sur lesdites surfaces (12a, 13).

7. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les surfaces de
25 réception d'efforts (12a, 13) des poutres filantes de raidissement (12) et des demi-cerces (3) sont disposées dans des plans parallèles (p-p, p'-p'), la surface de réception d'effort (13) des demi-cerces (3) se trouvant en retrait par rapport à la surface de réception d'effort (12a) des poutres
30 filantes de raidissement (12), et en ce qu'un patin filant en bois (14) est fixé contre les surfaces de réception d'effort (13) des demi-cerces (3), ces patins ayant une surface externe (14a) disposée dans le même plan (p'-p') que celui où se trouve placée la surface de réception d'effort (12a) des poutres filantes de raidissement (12), les plaques de
35

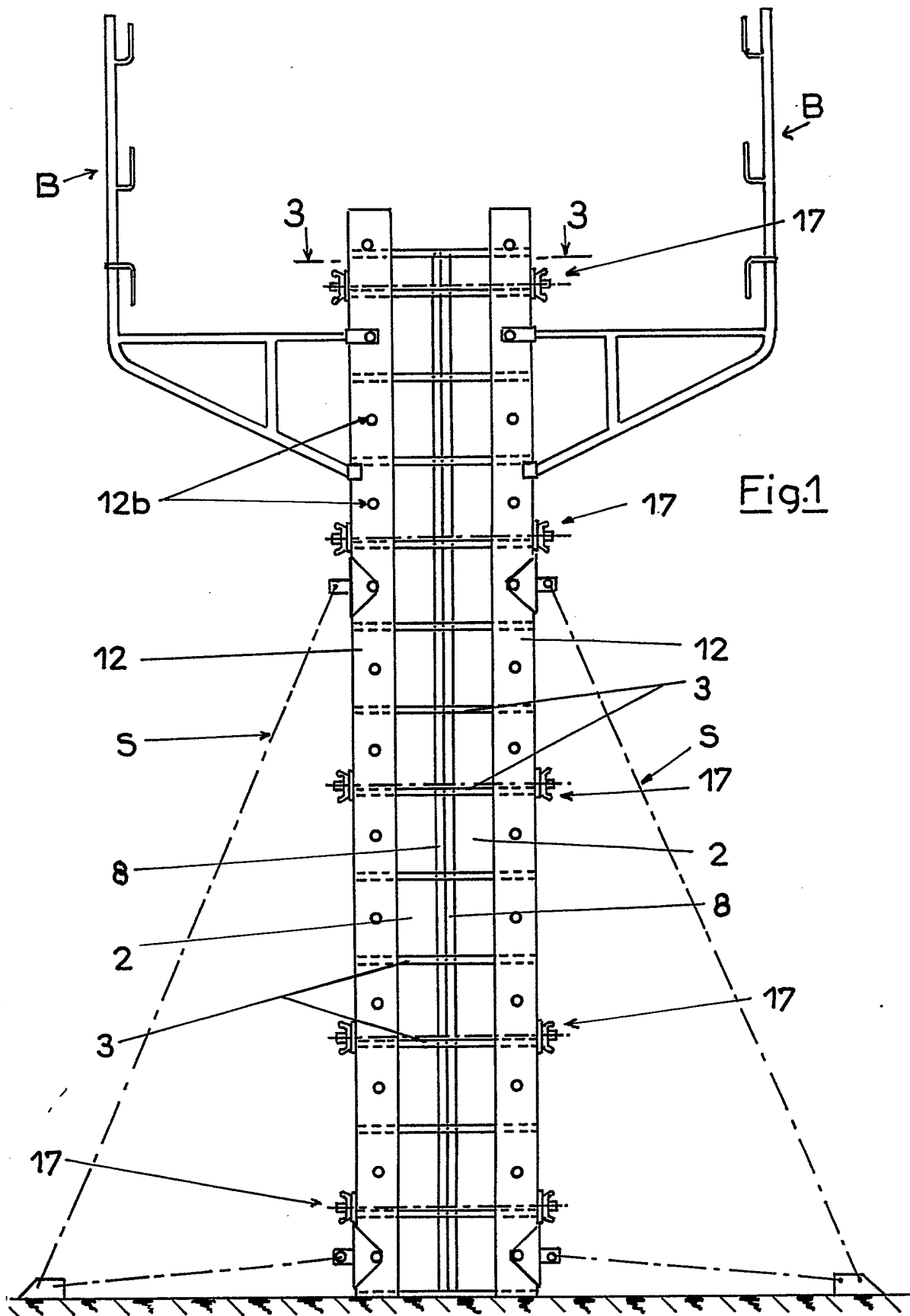
répartition d'effort (15) étant fixées sur les surfaces coplanaires des patins filants (14) et des poutres filantes (13).

5 8. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les plaques de répartition d'effort (15) sont fixées au niveau des demi-cerces (3) ou de certains d'entre eux
10 seulement répartis sur toute la hauteur des demi-coquilles (1), l'axe du trou (16) de passage des tiges (17) des dispositifs de serrage étant placé au-dessus ou au-dessous des faces supérieure ou inférieure, respectivement, desdits demi-cerces (3) avoisinants, et à proximité desdites faces.

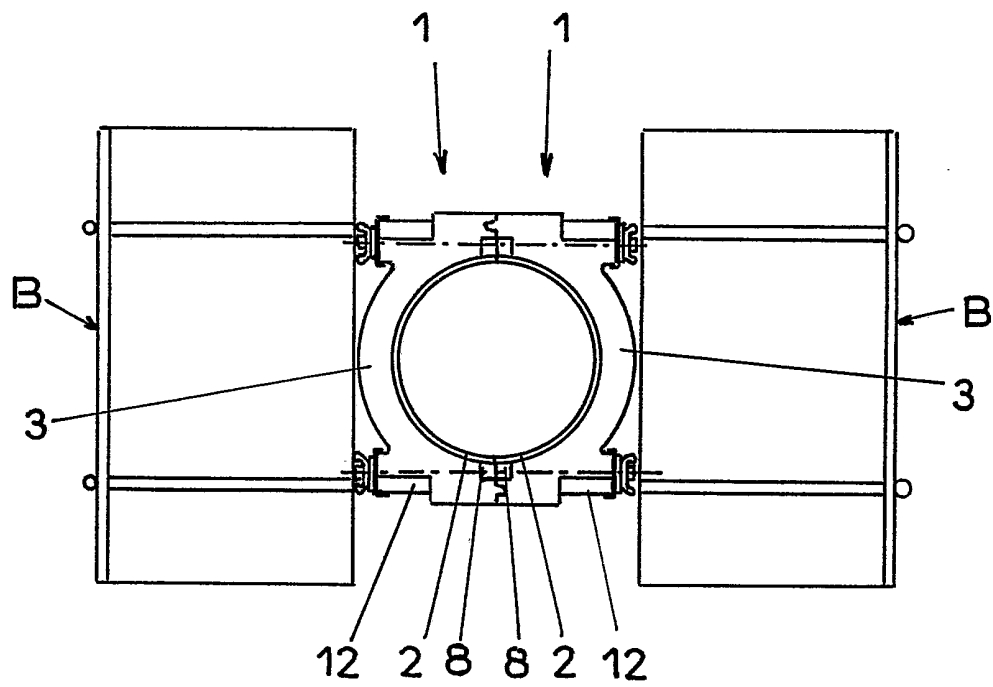
15 9. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que des tasseaux filants (8) s'étendant sur toute la hauteur des demi-coquilles (1) sont encastrés et fixés dans des entailles (7) ménagées dans le bord interne des surfaces ou
20 extrémités de jonction des demi-cerces (3), ces tasseaux s'appuyant contre la surface externe des bords verticaux des parois coffrantes (2).

10. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois selon la revendication 9, caractérisé en ce que la surface de jonction des tasseaux filants (8) est pourvue d'une gorge longitudinale (9) dans laquelle est logé un joint (10).

25 11. - Coffrage à base d'éléments stabilisés en bois, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les forces de serrage résultant de la mise en oeuvre des moyens de serrage (17), s'exercent perpendiculairement au plan de jonction des deux demi-coquilles (1) ou aux
30 surfaces de jonction (2a, 8a, 3a) de celles-ci.



2 / 6

Fig.2

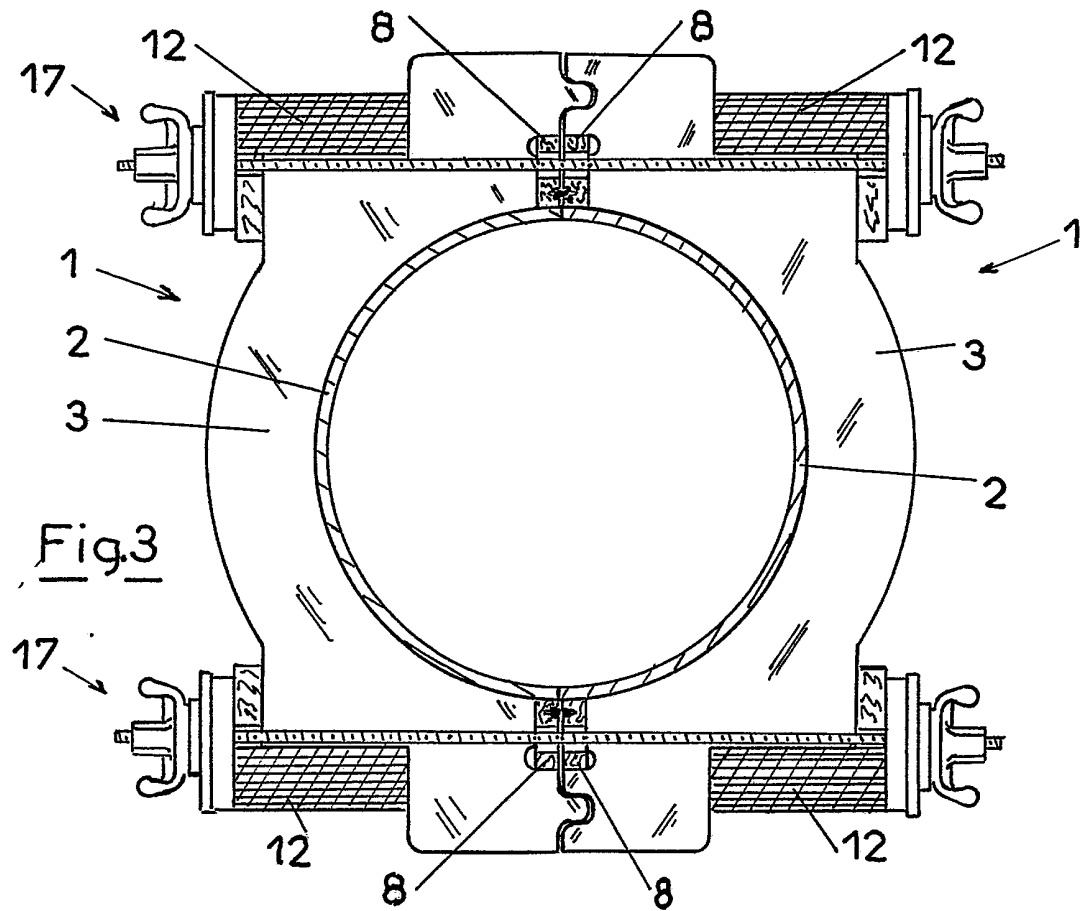
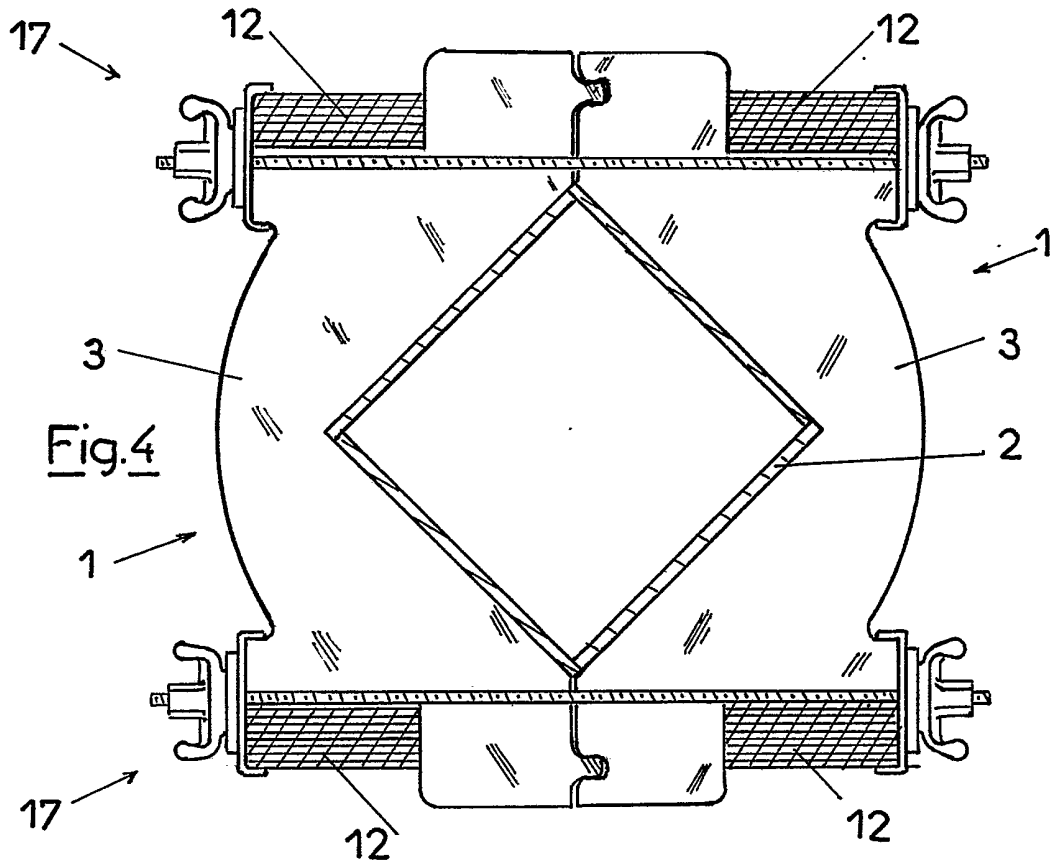
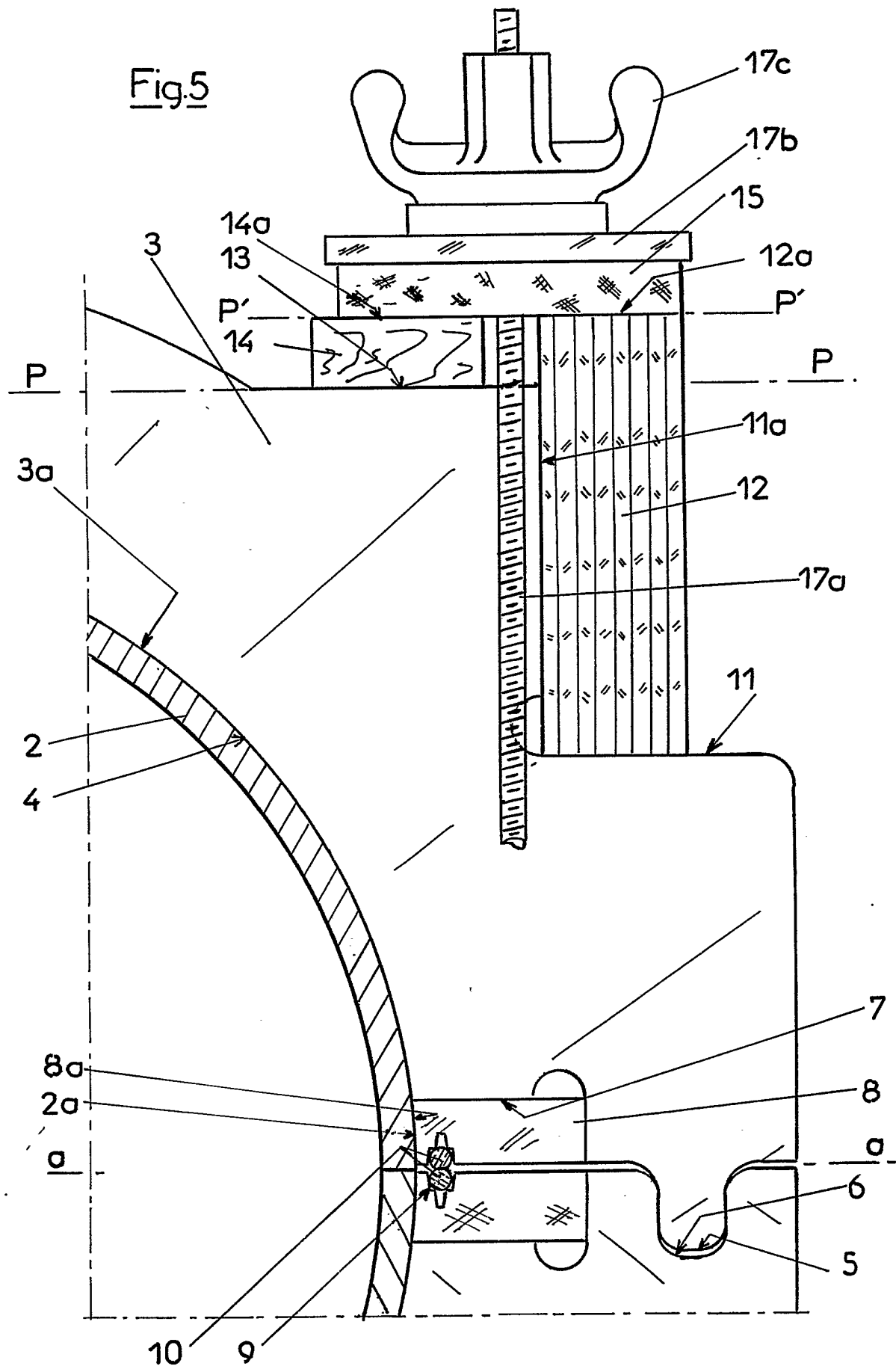
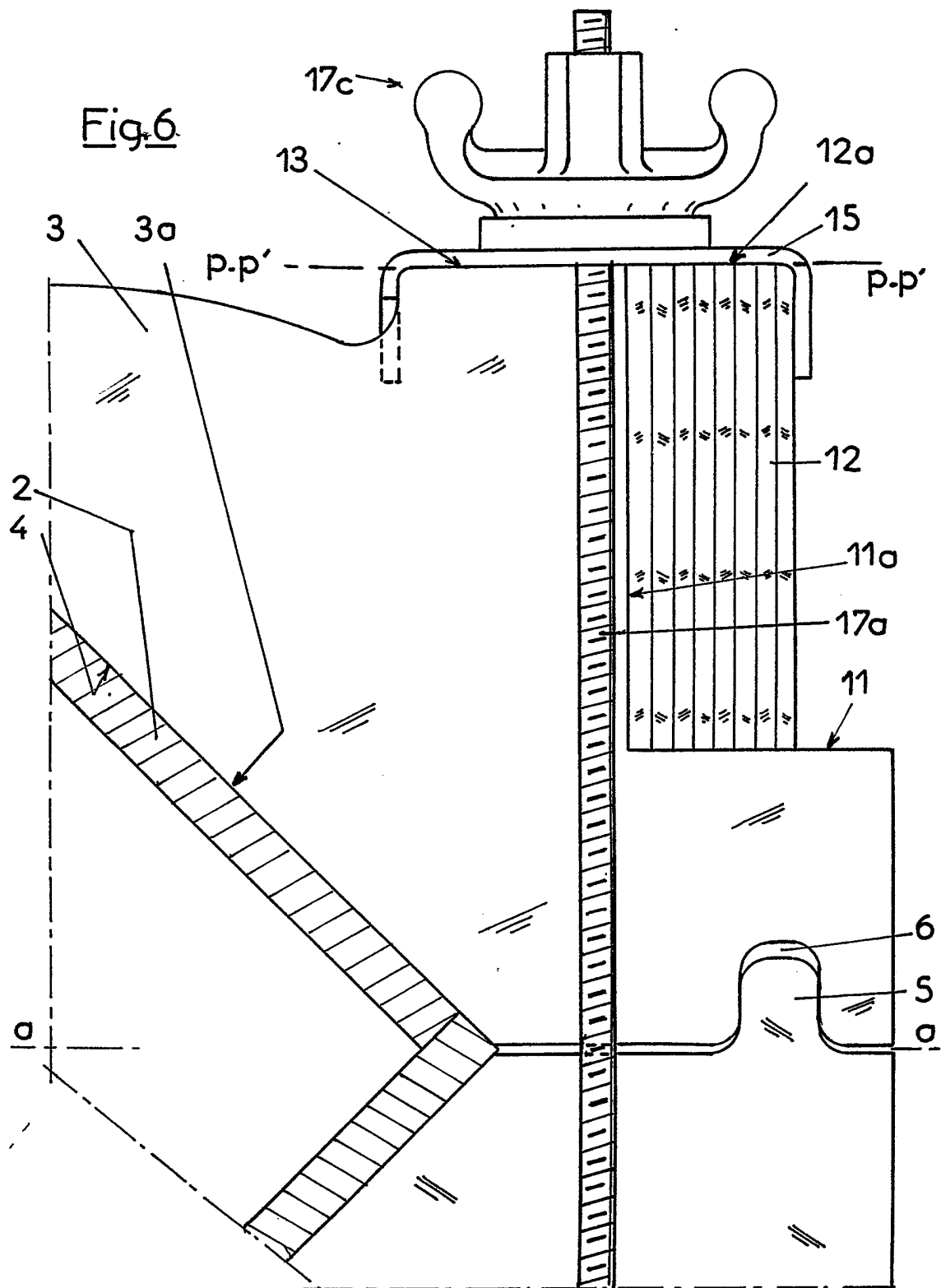
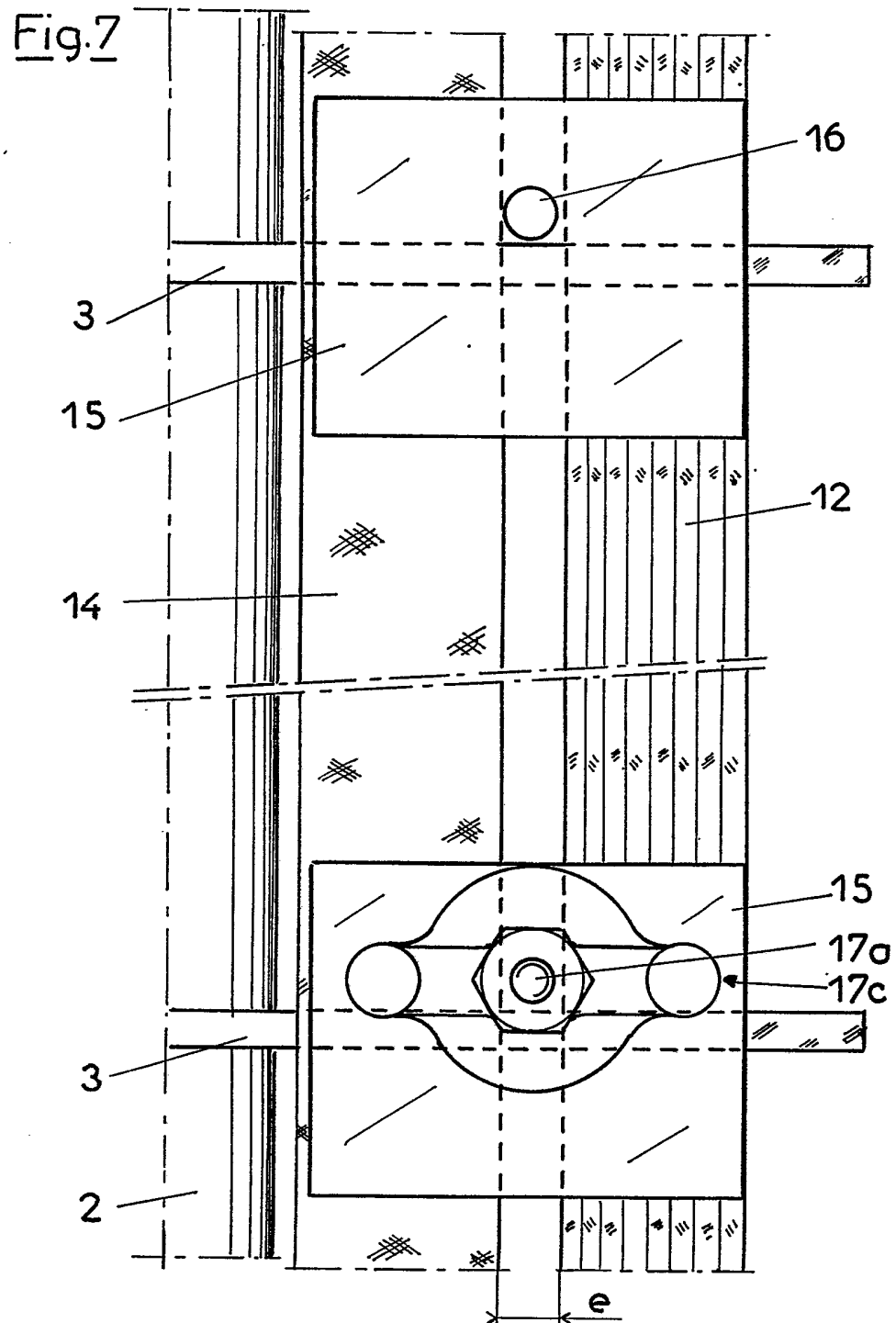


Fig.5







**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 9010402
FA 445960

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-4 790 509 (CARDWELL) * colonne 2, ligne 34 - colonne 3, ligne 27; figures 1-4 * ---	1, 2, 11
A	FR-A-2 637 934 (SA C.E.C.A.M.) * page 3 - page 6; figures 1-5 * ---	1, 2, 11
A	FR-A-2 631 066 (COFFRAGES RICARD) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		E04G
Date d'achèvement de la recherche 23 AVRIL 1991		Examineur VIJVERMAN W.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 : 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