

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 952 947

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

09 05577

51 Int Cl⁸ : E 04 B 1/38 (2006.01), E 04 B 1/61

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 20.11.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.05.11 Bulletin 11/21.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : BOUFFAY BORIS — FR.

72 Inventeur(s) : BOUFFAY BORIS.

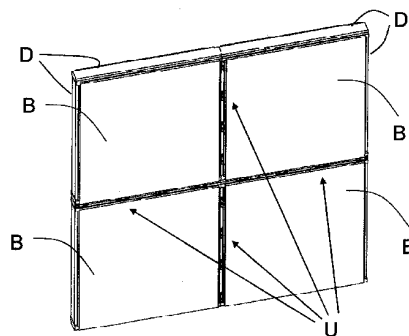
73 Titulaire(s) : BOUFFAY BORIS.

74 Mandataire(s) : BOUFFAY BORIS.

54 ELEMENT DE LIAISON POUR CAISSONS PREFABRIQUES.

57 L'invention concerne un connecteur métallique ou
plastique (U) qui permet par simple vissage de vis (V), de
rapprocher facilement, d'aligner précisément et d'assembler
de façon permanente et avec une forte énergie de
liaison des caissons fermés (B), qui pour exemple non limitatif,
sont des caissons de sols, de murs, de cloisons, de toitures,
ou divers éléments structurants d'une habitation à
ossature bois préfabriquée. L'objectif économique de l'invention
est de rendre possible la fermeture de ces caissons en atelier
tout en conservant sur le chantier une facilité d'assemblage
des divers caissons entre eux. Ceci permet d'alléger le temps
de travail sur le chantier et par conséquent de baisser les
coûts de construction et la dépendance aux intempéries.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné
à l'assemblage des caissons préfabriqués à ossature bois.



FR 2 952 947 - A1



- 1 -

[0001] Dans le domaine de la fabrication d'habitations à ossatures bois, les divers éléments structurants ou porteurs de l'habitat sont de plus en plus souvent des caissons en bois et en matériaux dérivés du bois, préfabriqués en atelier. On appellera caisson ouvert ou caisson (A) une ossature en bois et en matériaux dérivés du bois, constituée principalement d'un cadre (D) et fermée sur l'une seulement de ses faces par un panneau (C) (dessin 1/13 figure 1). On appellera caisson fermé ou caisson (B) une ossature en bois et en matériaux dérivés du bois constituée principalement d'un cadre (D) et fermée sur ses deux faces par des panneaux (C et C') (dessin 1/13 figure 2).

[0002] Ces caissons (A) ou (B) sont destinés à assurer les fonctions de contreventement, d'isolations, de support et de reprise de charges, etc., pour diverses parties de l'habitat à ossature bois telles que : sols, murs, cloisons, toitures.

[0003] De préférence, ces caissons sont préfabriqués en atelier au stade le plus avancé possible afin d'alléger le temps de travail sur le chantier et par conséquent de baisser les coûts de construction et la dépendance aux intempéries.

[0004] Ces caissons sont conçus pour contenir les matériaux d'isolation ; on favorisera alors leur garnissage en atelier par exemple avec de la ouate de cellulose. Cette contrainte de garnissage donne l'avantage à des caissons (B) fermés plutôt qu'à des caissons (A) ouverts. Le choix de caissons (B) offre cependant un inconvénient majeur puisque contrairement aux caissons (A), n'ayant plus accès à la face interne de leur cadre (D), l'assemblage des caissons (B) entre eux ou leur fixation sur un caisson fermé de sol (Bs) ne peut plus se faire par un simple vissage ou boulonnage des divers cadres (D) entre eux. (Dessin 1/13 figures 1 et 2).

[0005] On est alors conduit à utiliser des solutions d'assemblages par connecteurs. Divers systèmes offrent une palette intéressante de solutions permettant d'assembler des caissons (B) : EP 1818469A1, EP 1245750, AT 412804, WO 9507393, ES 2256487, ES2277666.

[0006] La plupart des solutions actuellement proposées présentent l'inconvénient d'un accostage délicat des caissons à assembler et/ou l'inconvénient de fournir une énergie de liaison faible entre les caissons. Par exemple, de part leur construction, certains de ces connecteurs nécessitent un verrouillage en translation du caisson à assembler qui requiert une précision importante d'accostage et qui, par ailleurs ne garantit pas une pression de contact importante entre les cadres (D) des caissons. Ce dernier point est fortement défavorable à la résistance mécanique globale de l'habitat et peut aussi générer des ponts thermiques. Pour certains types de solutions, l'accostage d'un caisson à assembler est d'autant plus délicat qu'il est nécessairement simultané sur tous les connecteurs d'un

35 même assemblage. L'opération peut alors être comparée à la mise en place verticale d'une porte sur ses gonds mais sans l'aide de la rotation de la porte. Il est à noter que ces caissons sont présentés sur le chantier avec une grue et représentent couramment une charge de plusieurs centaines de kilogrammes d'où la délicatesse d'accostage et d'assemblage. Par construction, certains de ces connecteurs rendent impossible l'assemblage de caissons sur
40 deux surfaces non parallèles (par exemple simultanément mur et sol). Par construction, ces connecteurs dépassent du cadre des caissons, ils sont donc potentiellement sources de problèmes de sécurité et de manutention lors des diverses manœuvres.

[0007] L'objet de l'invention est un connecteur (U) qui par simple vissage, permet d'obtenir un assemblage précis, facile et énergique entre des caissons fermés (B), caissons
45 de sols, de murs, de cloisons, de toitures ; l'objectif économique étant clairement le point [0003]. (Dessin 2/13 figure 3).

[0008] Par le nombre de connecteurs (U) utilisés sur un même assemblage, on détermine l'énergie de liaison nécessaire pour assurer la continuité mécanique des divers caissons (B). Par exemple non limitatif, un connecteur (U) tous les (m) centimètres dans la zone
50 supposée intérieure de l'habitat (ZI) et dans la zone supposée extérieure de l'habitat (ZE) de deux caissons (B) permet d'obtenir un assemblage à forte énergie de liaison. (Dessin 2/13 figure 3).

[0009] Une liaison par connecteur (U) fait intervenir :

- un élément métallique ou plastique (u). Pour la version métallique et à titre d'exemple
55 non limitatif, l'élément (u) est de section en U, d'une longueur (L) d'environ 74mm, d'une hauteur (h) d'environ 14,5mm, d'une largeur (l) d'environ 32mm et d'une épaisseur (e) d'environ 3mm, percé de plusieurs trous (T) dans les plis des deux ailes (AI). Ces deux ailes (AI) sont pliées d'un angle (alpha) par rapport au fond du U noté (FD). Cet angle (alpha) est donné à 90° à titre d'exemple non limitatif, mais le principe de l'invention reste
60 compatible avec une plage angulaire importante autour de (alpha). (Dessin 3/13 figure 4).
Pour la version plastique et à titre d'exemple non limitatif, l'élément (u) est injecté en PA66 chargé à 30% de fibres de verre, est d'un encombrement extérieur voisin de l'élément métallique (u) et offre les mêmes fonctionnalités techniques que la version métallique. (Dessin 3/13 figure 4 bis).

65 - zéro à n guides métalliques ou plastiques (v) : pour la description de l'invention, $n = 2$.
Pour la version métallique et à titre d'exemple non limitatif, ces guides (v) sont de section en V et d'une épaisseur (e') d'environ 0.8mm, percés de plusieurs trous (t) dans le pli du V. Les deux ailes (ai) d'un guide (v) sont pliées l'une par rapport à l'autre sur un même

- 3 -

- angle (α) que les ailes (AI) d'un élément (u). (Dessin 3/13 figures 4 et 5). Pour la
70 version plastique et à titre d'exemple non limitatif, l'élément (v), d'une épaisseur d'environ
2mm est injecté en PE ou PA, est d'un encombrement extérieur voisin de l'élément
métallique (v) et offre les mêmes fonctionnalités techniques. (Dessin 3/13 figure 5 bis).
- plusieurs vis à bois (V) à têtes fraisées : à titre d'exemple d'une longueur (L') d'environ
75 45mm et d'un diamètre (d) d'environ 6mm. Remarque : pour faciliter la représentation, le
filet de la vis (V) ne sera jamais dessiné. (Dessin 3/13 figure 6).
 - au moins deux éléments à assembler tels que : caissons ouverts (A), caissons fermés (B)
ou poutres (P). (Dessin 1/13 figures 1 et 2, dessin 6/13 figure 15).
- [0010] Le connecteur (U) est donc constitué d'un élément (u) sur lequel sont assemblés
avec jeu par exemple deux guides (v). Ces guides (v) sont rendus indissociables de
80 l'élément (u) grâce, par exemple non limitatif, à des ergots (g) obtenus par pliage des
flancs latéraux (fl) de chaque guide métallique (v). (Dessin 3/13 figure 5 et dessin 4/13
figure 7). Remarque : pour alléger la représentation graphique de l'invention et comme
exemple non limitatif, le nombre de guides (v) par élément (u) est de deux, mais on peut
85 imaginer qu'il y ait un guide (v) par vis (V) à guider. L'invention recouvre donc un
nombre de guides (v) pouvant varier de zéro à n, n étant le nombre de vis (V) ou le nombre
de trous (T).
- [0011] Chacun des deux guides (v) a, par rapport à l'élément (u), un jeu (jx) suivant l'axe
X, un jeu (jy) suivant l'axe Y et un jeu (jz) d'environ 0.5mm suivant l'axe Z. Pour
exemples non limitatifs, les jeux jx et jy sont d'environ 5mm. (Dessin 4/13 figure 8).
- 90 [0012] Quand les jeux (jx)=0 et (jy)=0, c'est-à-dire quand les guides (v) sont plaqués sur
l'élément (u), les trous (T) de l'élément (u) et les trous (t) des guides (v) coïncident et sont
alignés sur les axes (W) et (W'). Ces axes (W) et (W') sont de part et d'autre de l'axe (X) à
un angle d'environ ($\alpha/2$) de telle façon que des vis (V) puissent être introduites dans
chaque trou (T) suivant les axes (W) et (W'), sans que les ailes (AI) de l'élément (u)
95 n'interfèrent avec la trajectoire (tr) des vis (V). (Dessin 4/13 figure 9).
- [0013] Les trous (T) ont une forme allongée offrant aux vis (V) un débattement possible
(dp) tout en respectant leur trajectoire parallèle aux axes (W) ou (W'). (Dessin 5/13 figure
10).
- [0014] Entre les éléments (u) et (v), les jeux (jx) et (jy) sont définis de telle manière que
100 lorsque les vis (V) passent par les trous (T) et (t), le débattement (dp) décrit en [0013] reste
possible. (Dessin 4/13 figure 8 et dessin 5/13 figure 10)

- 4 -

[0015] Les ailes (AI) de l'élément (u) sont pliées suivant un profil particulier offrant aux vis (V) lorsqu'elles sont implantées, un contact optimum de leur tête sur une partie du pourtour des trous (T) et ce, quelque soit le débattement décrit en [0013]. Idéalement, ce
105 profil est parabolique mais une approximation circulaire d'un rayon (ac) peut convenir. (Dessin 5/13 figure 11).

[0016] Les trous (t) des guides (v) sont d'un diamètre sensiblement inférieur au diamètre des vis (V) et sont implantés sur un pli de rayon (r) des guides (v). Ces trous (t) sont équipés d'une zone de faiblesse (ZF), par exemple pour la version métallique des guides
110 (v): d'une double fente en forme de croix. (Dessin 5/13 figure 12).

[0017] Le diamètre des trous (t) et le rayon (r) des guides (v) sont définis de telle manière que l'extrémité pointue des vis (V) implantées suivant les axe (W) ou (W'), passant par les trous (T), traversent les trous (t) des guides (v) d'une valeur suffisamment faible pour interdire aux vis (V) de « piquer » le bois des caissons (A), (B) ou des poutres (D). En
115 exerçant sur les têtes de vis (V) un effort modéré (f) dans la direction W ou W', la vis (V) au travers de l'élément (u), prend appuis sur le trou (t) du guide (v) et pousse ce dernier dans l'angle du dégagement qui accueille le connecteur (U). (Dessins 4/13 figure 7 et 5/13 figure 13).

[0018] En exerçant sur les têtes de vis (V) un effort plus important (F) dans la direction W ou W', particulièrement lors du vissage, les zones de faiblesse (ZF) aménagées autour de
120 chaque trou (t) cèdent et libèrent le passage des vis (V) au travers des guides (v). (Dessin 5/13 figures 12 et 14).

[0019] Dans le cas où l'on souhaite assembler fermement flanc contre flanc deux poutres (P1) et (P2), respectivement de sections (S1) et (S2), on réalise sur chaque poutre (P1) et
125 (P2) deux dégagements longitudinaux (dl) suivant l'axe (Z). (Dessin 6/13 figure 15).

[0020] Ces dégagements (dl) sont dimensionnés afin d'accueillir partiellement ou totalement une pluralité de connecteurs (U) en particulier en respectant la section du connecteur (U), telle que décrite en [0009], avec de plus un léger jeu (j) de l'ordre par exemple de 0.5mm suivant l'axe (Y) : jeu (j) défini lorsque les poutres (P1) et (P2) sont en
130 position assemblée. (Dessin 6/13 figure 16).

[0021] On suppose deux poutres (P1) et (P2) à assembler, offrant une résistance à l'assemblage (de par leur déformation naturelle par exemple), ce qui a pour conséquence que ces poutres restent localement écartées l'une de l'autre d'une cote (cx) suivant l'axe (X) et d'une cote (cy) suivant l'axe (Y). On suppose aussi que (cx) est compris entre 0mm
135 et (jx) et que (cy) est compris entre 0mm et (jy) : voir [0011]. (Dessin 6/13 figure 17).

- 5 -

- [0022] Un premier connecteur (U) est positionné dans le dégagement (dl) de la poutre (P1), une première vis (V1) est introduite dans un des trous (T1) du connecteur (U) pour que l'extrémité pointue de cette vis se centre dans un des trous (t) du guide (v1). (Dessins 7/13 figure 18 et 3/13 figure 5).
- 140 [0023] En exerçant un effort modéré (f) sur la tête de vis (V1) suivant l'axe (W), la pointe de la vis centrée dans le trou (t) entraîne le guide (v1) qui prend sa place avec précision dans l'angle du dégagement (dl) de la poutre (P1). (Dessin 7/13 figure 18).
- [0024] En exerçant alors un effort plus important (F) sur la tête de la vis (V1) suivant l'axe (W), la zone (ZF) du trou (t) du guide (v1) cède. On peut alors visser suivant l'axe W la vis
- 145 (V1) qui, guidée par le guide (v1) prend place avec précision dans l'angle du dégagement (dl) de la poutre (P1). Ce qui en fin de vissage, a pour effet d'assembler fermement et avec précision le connecteur (U) sur la poutre (P1). (Dessin 7/13 figure 19).
- [0025] Une seconde vis (V2) est introduite dans un des trous (T) du connecteur (U) pour que l'extrémité pointue de cette vis se centre dans un des trous (t) du guide (v2).
- 150 [0026] En exerçant un effort modéré (f) sur la vis (V2) suivant l'axe (W'), le guide (v2) prend place avec précision dans l'angle du dégagement (dl) de la poutre (P2). (Dessin 7/13 figure 20).
- [0026] En exerçant alors un effort (F) plus important sur la tête de la vis (V2) suivant l'axe (W'), la zone (ZF) du trou (t) du guide (v2) cède. On peut alors visser la vis (V2) qui,
- 155 guidée par le guide (v2) prend place avec précision dans l'angle du dégagement (dl) de la poutre (P2). Lorsque le vissage de la vis (V2) est engagé au point que la tête de la vis prend appuis sur le pourtour du trou (T2) et en fonction de la valeur initiale des cotes (cx) et (cy), la tête de vis glisse le long du trou(T2) pour s'aligner sur l'axe (W'). Simultanément, la poutre (P2) est contrainte à se rapprocher du connecteur (U), les cotes (cx) et (cy)
- 160 diminuant jusqu'à atteindre la cote 0mm. Ce qui en fin de vissage, a pour effet de rapprocher avec précision et d'assembler fermement la poutre (P2) contre le connecteur (U). (Dessins 5/13 figure 12, 6/13 figures 16 et 17 et 7/13 figure 21).
- [0027] Si le jeu (j) décrit en [0020] est supérieur à zéro, par exemple 0.5mm, le vissage de la vis (V2) a pour effet de plaquer fermement l'une sur l'autre les faces (FP1) et (FP2) des
- 165 deux poutres (P1) et (P2). (Dessin 7/13 figure 21).
- [0028] Deux vis par connecteur suffisent pour garantir un assemblage précis et efficace. Quatre vis par connecteur garantissent une liaison mécanique plus énergique. Quoi que dessiné pour quatre vis, l'objet de l'invention n'est pas limitatif quant au nombre de vis utilisées.

- 6 -

- 170 [0029] Un second connecteur (U) est positionné dans l'autre dégagement (dl) de la poutre (P2), de préférence en face du premier connecteur (U), puis assemblé avec la même approche que celle décrite de [0022] à [0028]. L'ensemble des deux connecteurs permet d'aligner et de plaquer fermement l'une sur l'autre les faces (FP1) et (FP2) des deux poutres (P1) et (P2). (Dessin 8/13 figure 22).
- 175 [0030] La mise en place de connecteurs (U) répétée à intervalles (k) réguliers, par exemple tous les 30cm, sur toute la longueur des deux poutres à assembler P1 et P2 garantit un assemblage énergique, précis et permanent. (Dessin 8/13 figure 23).
- [0031] L'objet de l'invention recouvre également un connecteur (U) démuné de ses guides (v) : en effet l'élément (u) même sans guide (v), toujours associé à des vis (V), est capable
- 180 de rapprocher, d'aligner et d'assembler fermement des caissons entre eux. Mais l'absence des guides (v) rend plus délicate la mise en place du connecteur (U).
- [0032] Si la poutre (P1) constitue une partie du cadre périphérique (D) d'un caisson fermé (B) et si la poutre (P2) constitue une partie du cadre périphérique (D) d'un autre caisson fermé (B), alors les connecteurs (U) permettent d'assembler avec précision et avec une
- 185 forte énergie de liaison plusieurs caissons fermés (B). (Dessin 8/13 figure 24).
- [0033] Si tous les caissons d'un même habitat : sol, toiture, mur, etc., sont équipés des mêmes cadres (D) périphériques constitués de poutres (P) et si la section de ces poutres (P) permet d'utiliser les connecteurs (U), alors l'assemblage complet de la structure de l'habitat consiste uniquement à réunir des caissons par des connecteurs (U).
- 190 [0034] Une coupe d'un assemblage par connecteurs (U) de deux caissons (B1) et (B2), équipés respectivement des cadres (D1) et (D2), montre que dans l'alignement des panneaux (C1) et (C2), ainsi que dans l'alignement des panneaux (C'1) et (C'2), il est possible de placer des caches (ca) afin de dissimuler les connecteurs (U), ceci tout en les laissant accessibles pour un démontage éventuel de caisson. (Dessin 9/13 figure 25).
- 195 [0035] L'espace disponible entre les connecteurs (U) et les caches (ca) peut être utilisé pour la circulation de gaines (g) permettant le passage des énergies ou des fluides nécessaires au fonctionnement de l'habitat. (Dessin 9/13 figure 25).
- [0036] La section (S1) ou (S2) des poutres (P1) et (P2) décrite précédemment de [0019] à [0033] n'est pas la seule à générer des dégagements (dl) qui accueillent les connecteurs (U)
- 200 et assurent le calage des guides (v). Il existe un ensemble d'autres solutions pour obtenir les mêmes sections de dégagement (dl), donc il existe un ensemble d'autres solutions d'assemblage de caissons (B) par l'intermédiaire de connecteurs (U). (Dessins 9/13 figure 26 à dessin13/13 figure 34). L'invention recouvre l'ensemble complet des solutions.

- 7 -

[0036] Dans le cadre du montage d'habitats à ossature bois, l'assemblage de caissons fermés (B) par l'intermédiaire de connecteurs (U) offre certains avantages pour l'atelier et sur le chantier. Traditionnellement les caissons ne peuvent pas être fermés en atelier puisque les connecteurs classiques nécessitent un accès à l'intérieur de ceux-ci pour leur assemblage entre eux. Le connecteur (U) étant mis en place à l'extérieur des caissons, il permet leur fermeture en atelier autorisant ainsi une grande latitude de conceptions de caissons. Sur le chantier, cette assemblage aboutit à:

- une grande tolérance lors de l'accostage des caissons à assembler,
- une facilité de mise en œuvre, en particulier pour la mise en place des vis grâce aux guides (v),
- une bonne précision d'alignement des caissons,
- une forte énergie de liaison permanente,
- la possibilité d'un démontage non destructif des caissons.

Description des dessins :

- Dessin 1/13 figure 1 : représentation de deux caissons ouverts (A) formés de cadres (D), de panneau (C) et assemblés sur des caissons de sol (Bs) ; l'accès à l'intérieur des caissons (A) rend l'assemblage facile.
- Dessin 1/13 figure 2 : représentation de deux caissons fermés (B) formés de cadres (D), de panneau (C) et (C') et assemblés sur des caissons de sol (Bs) ; l'inaccessibilité à l'intérieur des caissons (B) rend l'assemblage plus problématique.
- Dessin 2/13 figure 3 : représentation de deux caissons fermés (B) assemblés entre eux par une pluralité de connecteurs (U), objets de l'invention.
- Dessin 3/13 figure 4 : représentation d'un élément métallique (u), pièce principale d'un connecteur (U).
- Dessin 3/13 figure 4bis : représentation d'un élément plastique (u).
- Dessin 3/13 figure 5 : représentation d'un guide métallique (v).
- Dessin 3/13 figure 5bis : représentation d'un guide plastique (v).
- Dessin 3/13 figure 6 : représentation simplifiée d'une vis à bois (V).
- Dessin 4/13 figure 7 : représentation d'un connecteur (U) constitué d'un élément métallique (u), de deux guides (v) et équipé de quatre vis (V).
- Dessin 4/13 figure 8 : représentation des degrés de liberté d'un guide (v) relativement à un élément métallique (u).
- Dessin 4/13 figure 9 : représentation des conditions d'implantation des vis (V) au travers d'un connecteur (U).

- 8 -

- Dessin 5/13 figure 10 : représentation du débattement possible d'une vis (V) au travers des trous (T) d'un élément métallique (u).
- 240 - Dessin 5/13 figure 11 : représentation des conditions d'appuis d'une tête de vis (V) sur un élément métallique (u).
- Dessin 5/13 figure 12 : représentation d'une zone de faiblesse (ZF) sur un guide (v).
- Dessin 5/13 figure 13 : représentation du dépassement de la partie pointue d'une vis (V) centrée dans un trou (t) d'un guide (v).
- 245 - Dessin 5/13 figure 14 : représentation d'un connecteur (U) traversé par une vis (V).
- Dessin 6/13 figure 15 : représentation de deux poutres (P1) et (P2) préparées avec des dégagements linéaires (dl) et rapprochées pour être assemblées par connecteurs (U).
- Dessin 6/10 figure 16 : représentation de deux poutres (P1) et (P2) et localisation de l'implantation de deux connecteurs (U) pour l'assemblage.
- 250 - Dessin 6/13 figure 17 : représentation du décalage relatif entre deux poutres (P1) et (P2) susceptible d'être rattrapé par l'utilisation de connecteurs (U).
- Dessin 7/13 figure 18 : représentation de la première étape de l'implantation d'un connecteur (U) pour l'assemblage de deux poutres (P1) et (P2).
- Dessin 7/13 figure 19 : représentation de la deuxième étape de l'implantation d'un
- 255 connecteur (U) pour l'assemblage de deux poutres (P1) et (P2).
- Dessin 7/13 figure 20 : représentation de la troisième étape de l'implantation d'un connecteur (U) pour l'assemblage de deux poutres (P1) et (P2).
- Dessin 7/13 figure 21 : représentation de la dernière étape de l'implantation d'un connecteur (U) pour l'assemblage de deux poutres (P1) et (P2) dans le cas où deux vis (V)
- 260 sont utilisés pour la connexion.
- Dessin 8/13 figure 22 : représentation de deux poutres (P1) et (P2) assemblées par deux connecteurs (U) avec quatre vis par connecteur.
- Dessin 8/13 figure 23 : représentation en perspective de deux poutres (P1) et (P2) assemblées par des connecteurs (U).
- 265 - Dessin 8/13 figure 24 : représentation de quatre caissons fermés (B) assemblés par une pluralité de connecteurs (U).
- Dessin 9/13 figure 25 : représentation en coupe de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés par deux connecteurs (U) cachés par des éléments (ca) et contenant des gaines (g).
- 270 - Dessin 9/13 figure 26 : représentation de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés par des connecteurs (U) contenus dans l'épaisseur des panneaux (C).

- 9 -

- Dessin 10/13 figure 27 : représentation de deux caissons fermés assemblés par des connecteurs (U) contenus dans l'épaisseur des cadres (D).
- 275 - Dessin 10/13 figure 28 : représentation de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés par des connecteurs (U) contenus partiellement dans l'épaisseur des panneaux (C) et partiellement dans l'épaisseur des cadres (D).
- Dessin 11/13 figure 29 : représentation de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés par des connecteurs (U) et une poutre additionnelle (Pa), avec caches (ca).
- 280 - Dessin 11/13 figure 30 : représentation de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés par des connecteurs (U), avec une poutre (p1) solidaire du premier caisson (B1) et une poutre (p2) solidaire du deuxième caisson (B2), avec caches (ca).
- 285 - Dessin 12/13 figure 31 : représentation de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés par des connecteurs (U), avec une poutre fine (pf1) solidaire du premier caisson (B1), avec une poutre fine (pf2) solidaire du deuxième caisson (B2), avec un isolant (I) et avec des caches (ca).
- Dessin 12/13 figure 32 : représentation de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés par des connecteurs (U), avec un ensemble de tasseaux non emboîtés dans les cadres (D1) et (D2) {(t1), (t2), (t3) et (t4)}, (t1) et (t3) solidaires du premier caisson (B1) et (t2) et (t4) solidaires du deuxième caisson (B2), avec un isolant (I) et des caches (ca).
- 290 - Dessin 13/13 figure 33 : représentation de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés par des connecteurs (U), avec un ensemble de tasseaux emboîtés dans les cadres (D1) et (D2) {(T1), (T2), (T3) et (T4)}, (T1) et (T3) solidaires du premier caisson (B1) et (T2) et (T4) solidaires du deuxième caisson (B2), avec un isolant (I) et des caches (ca).
- 295 - Dessin 13/13 figure 34 : représentation de deux caissons fermés (B1) et (B2) assemblés perpendiculairement l'un par rapport à l'autre par des connecteurs (U) avec deux tasseaux (t1) et (t2) et avec un isolant (I).

REVENDICATIONS

- 1) Dispositif d'assemblage de caissons (A,B) et/ou de poutres entre eux par vissage destiné à être installé dans des dégagements linéaires que comportent lesdits caissons et/ou poutres caractérisé en ce qu'il comporte : un connecteur (u) métallique ou plastique ayant une section en forme de U dont les ailes (AI) sont percées de plusieurs trous (T), plusieurs vis à bois (V) à têtes fraisées destinées à être vissées dans lesdits caissons et/ou poutres en passant par lesdits trous (T) du connecteur.
- 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte $n \geq 0$ guides (V) métalliques ou plastiques ayant une section en V et percés de plusieurs trous (t) au niveau du pli du V, lesdits guides étant destinés à se plaquer sur les ailes du connecteur en U, les trous (t) coïncidant avec les trous (T) du connecteur pour guider les vis lors de l'assemblage.
- 3) Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que les guides comportent des zones de faiblesse (ZF) autour des trous (t).
- 4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3 caractérisé en ce que les guides comportent des ergots sur leurs flancs latéraux pour se fixer sur les ailes du connecteur.
- 5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les trous (T) du connecteur sont de forme oblongue.
- 6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte des caches (ca) pour masquer les connecteurs après assemblage.

1/13

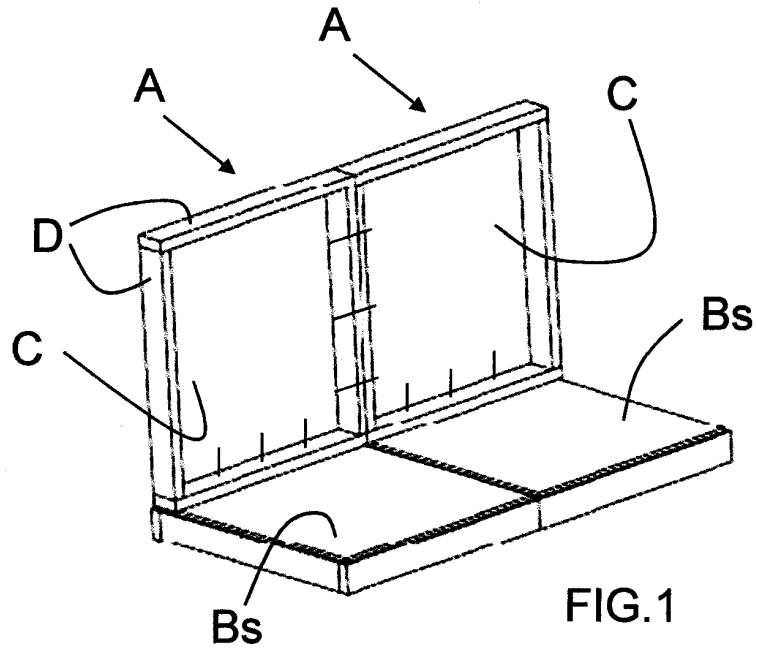


FIG. 1

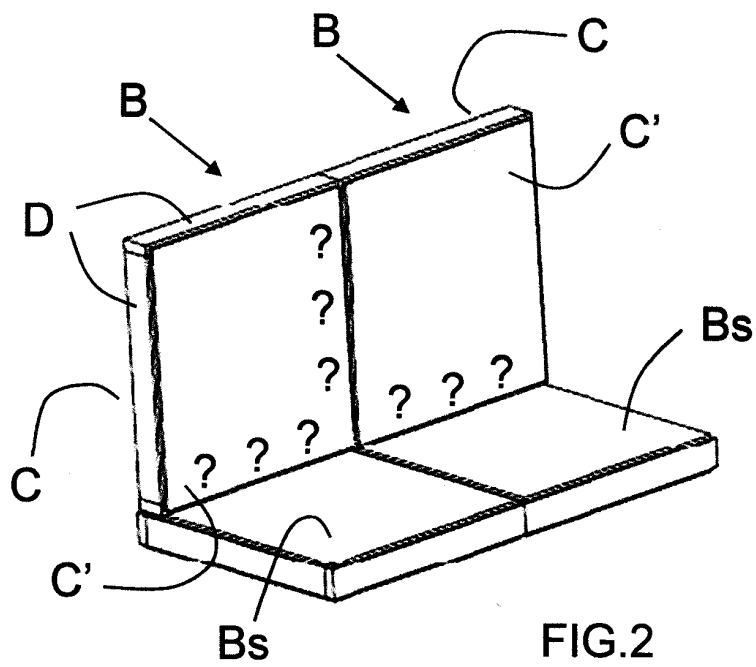


FIG. 2

2/13

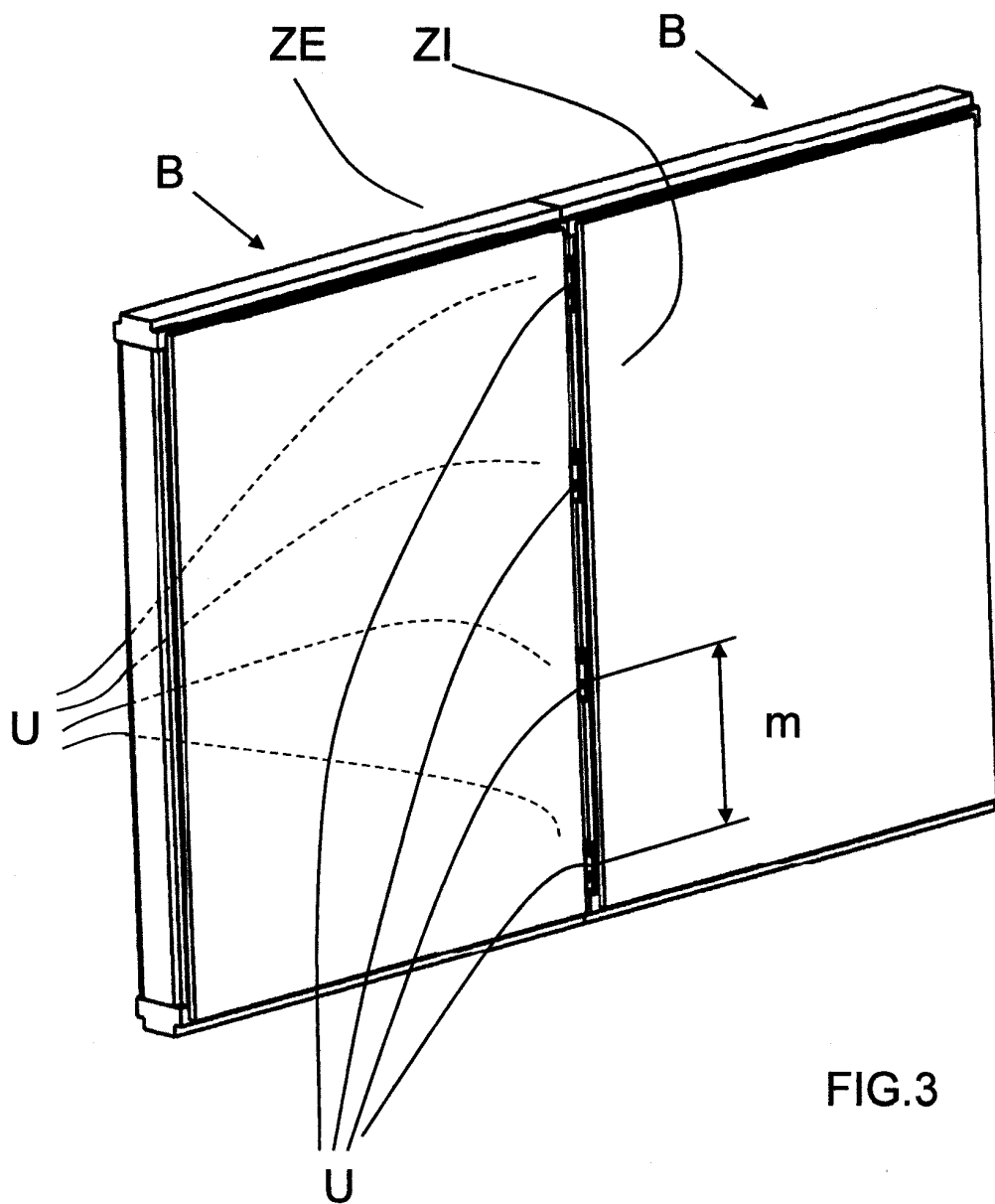


FIG.3

3/13

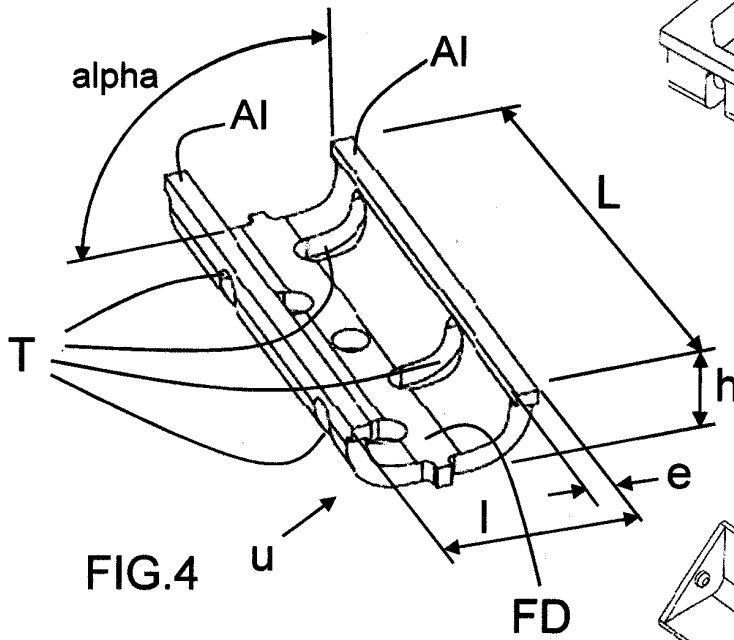


FIG. 4

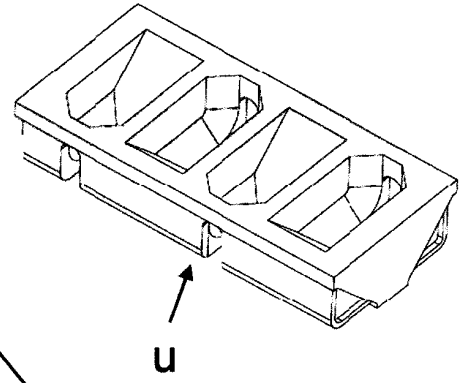


FIG. 4bis

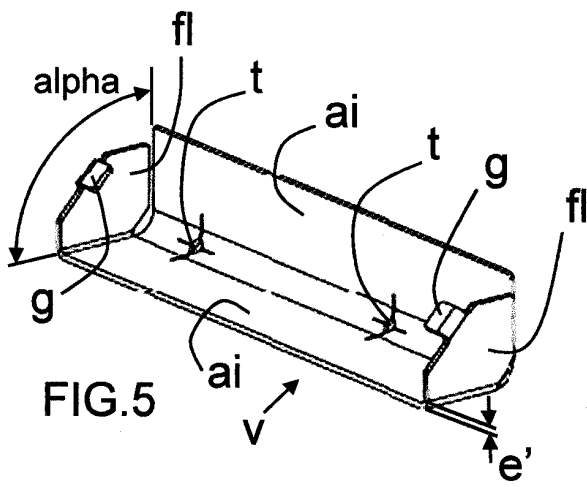


FIG. 5

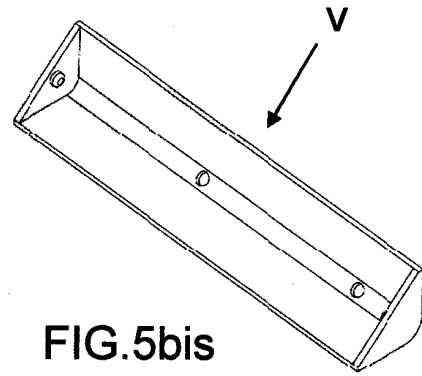


FIG. 5bis

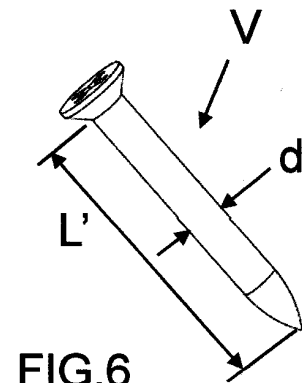


FIG. 6

4/13

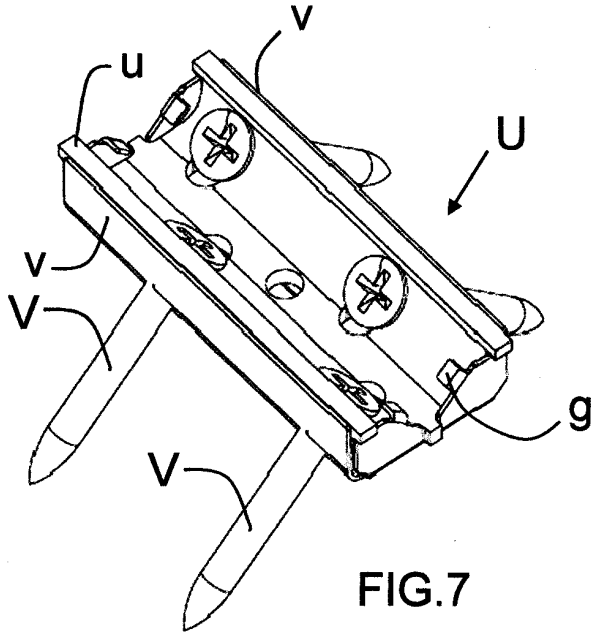


FIG. 7

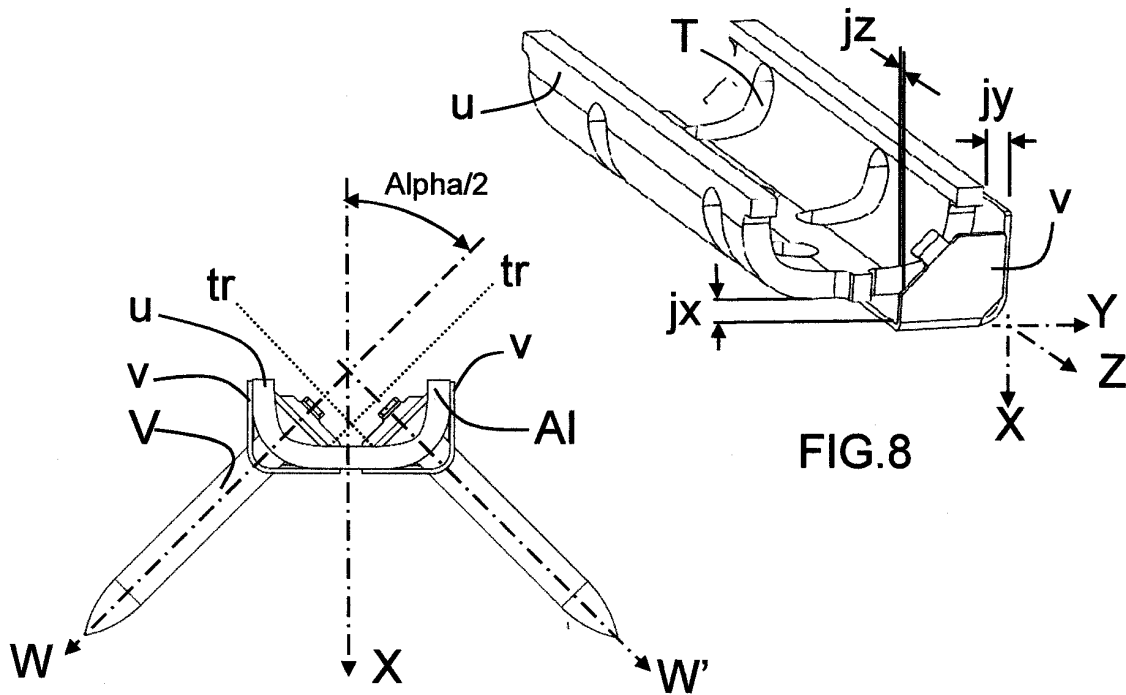


FIG. 8

FIG. 9

5/13

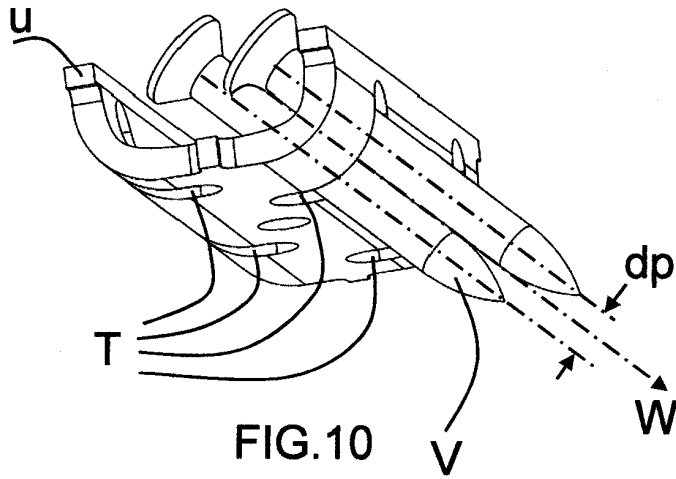


FIG. 10

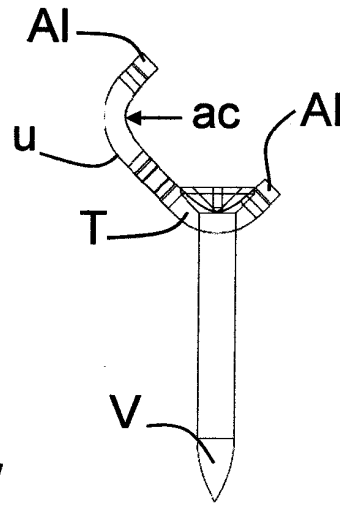


FIG. 11

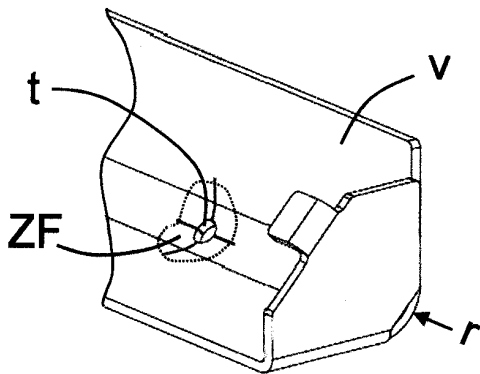


FIG. 12

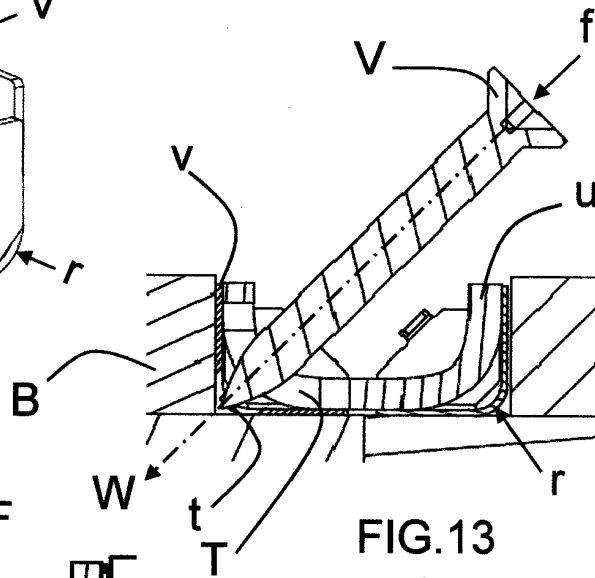


FIG. 13

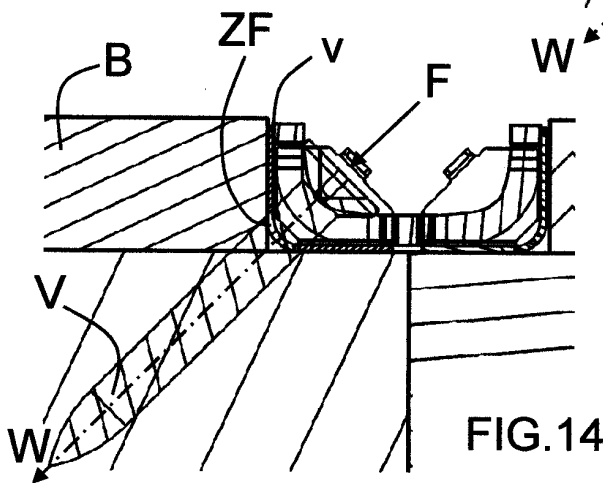


FIG. 14

6/13

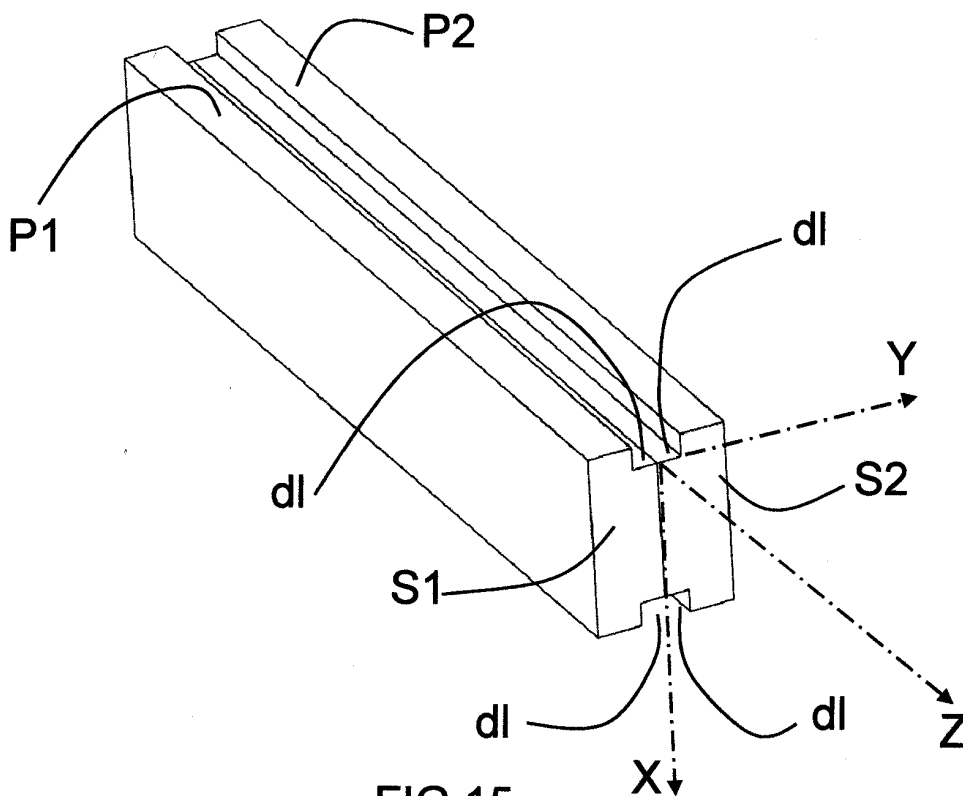


FIG. 15

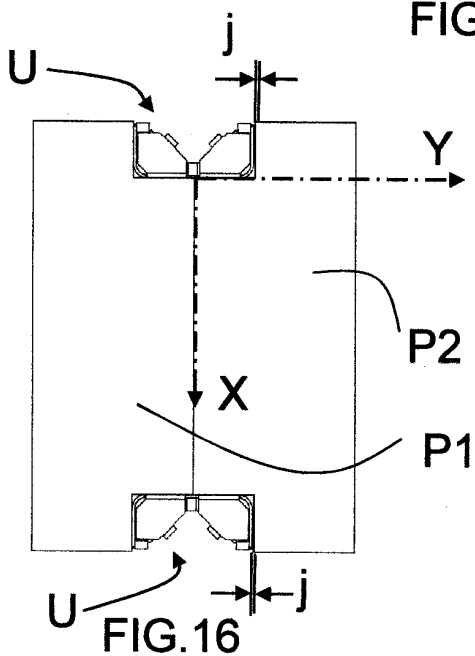


FIG. 16

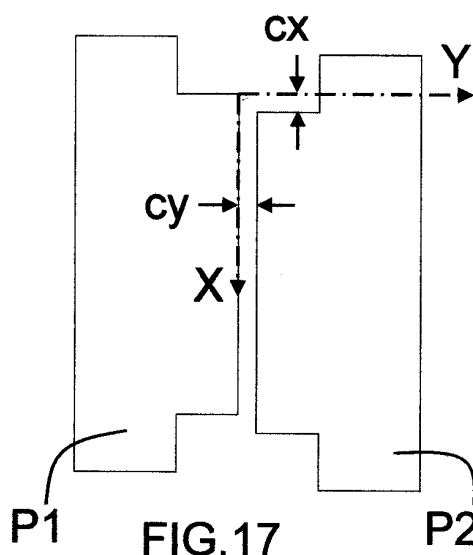


FIG. 17

7/13

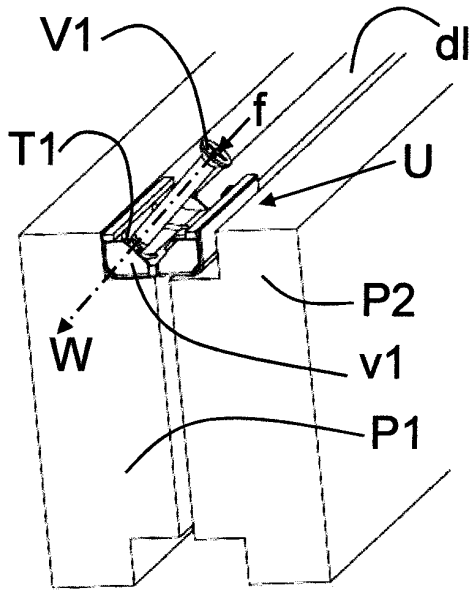


FIG. 18

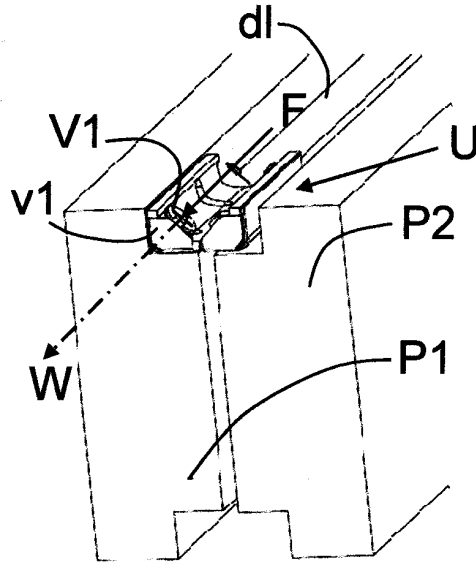


FIG. 19

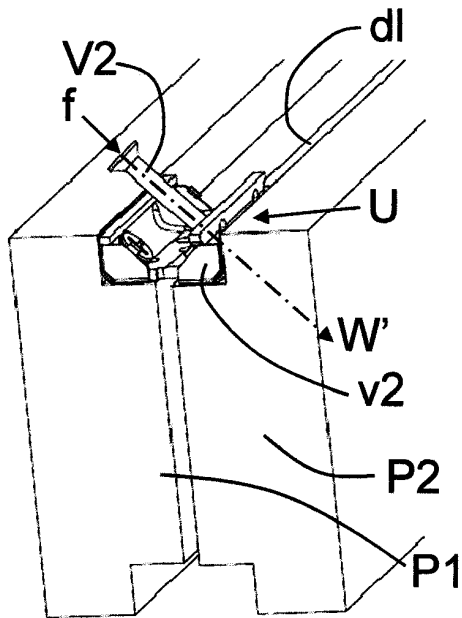


FIG. 20

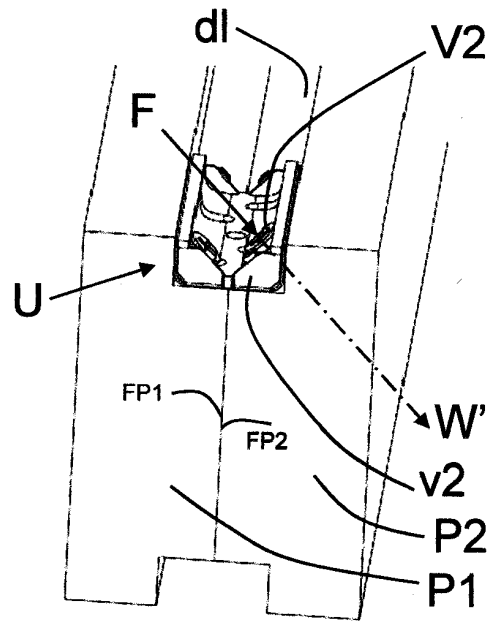


FIG. 21

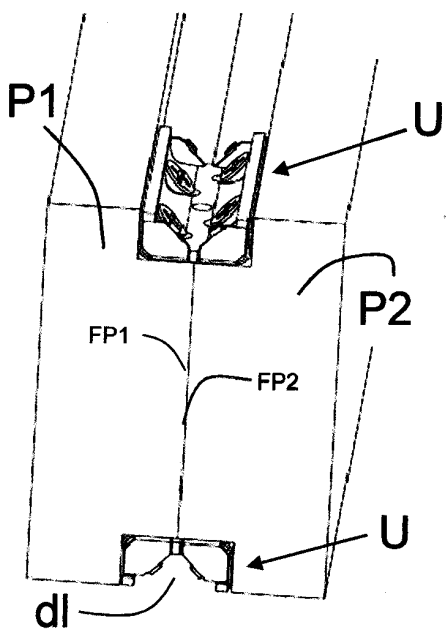


FIG. 22

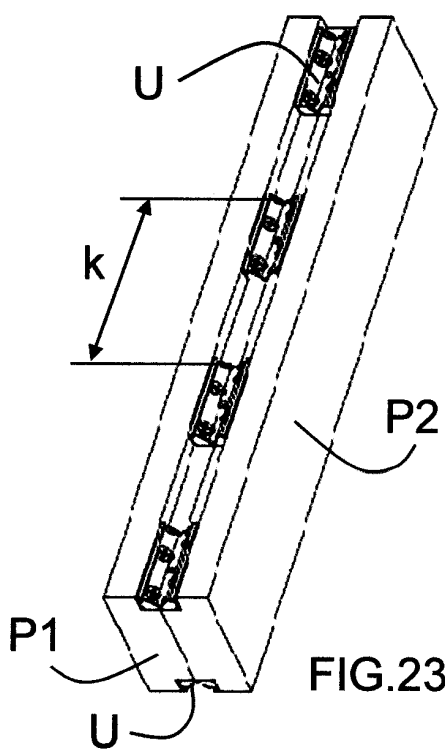


FIG. 23

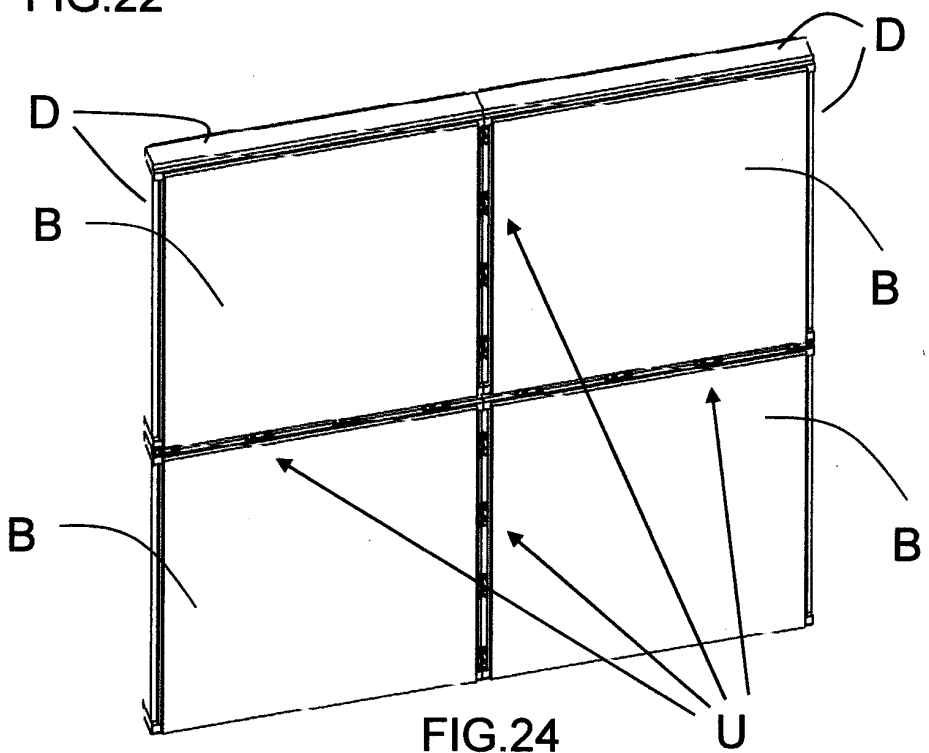
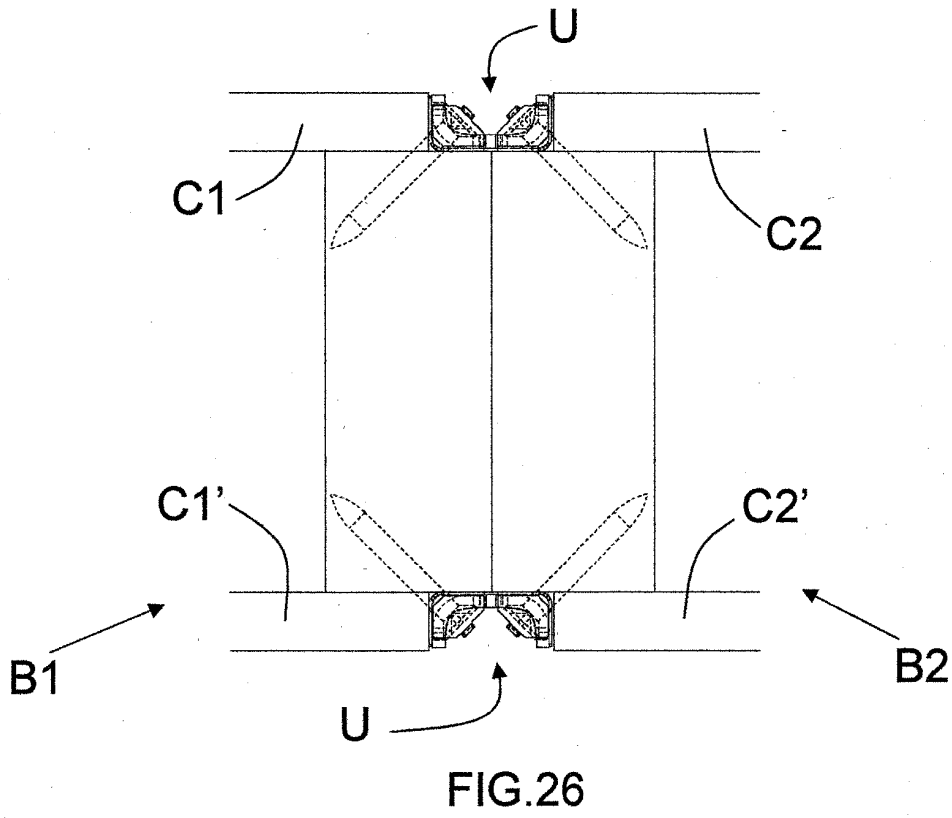
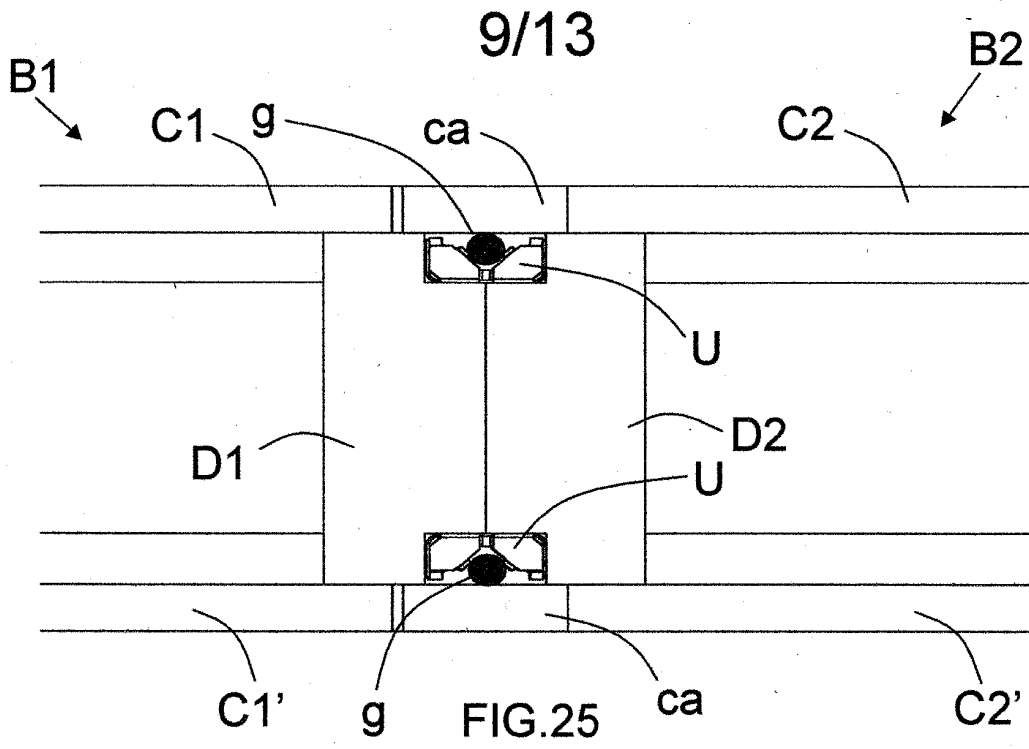


FIG. 24



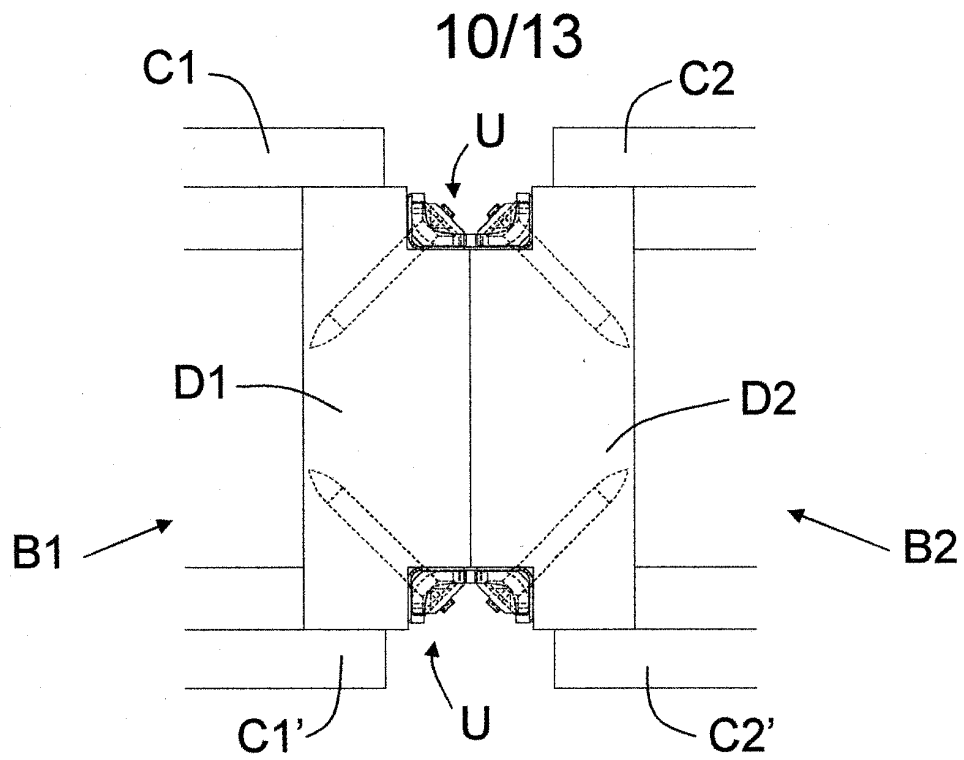


FIG. 27

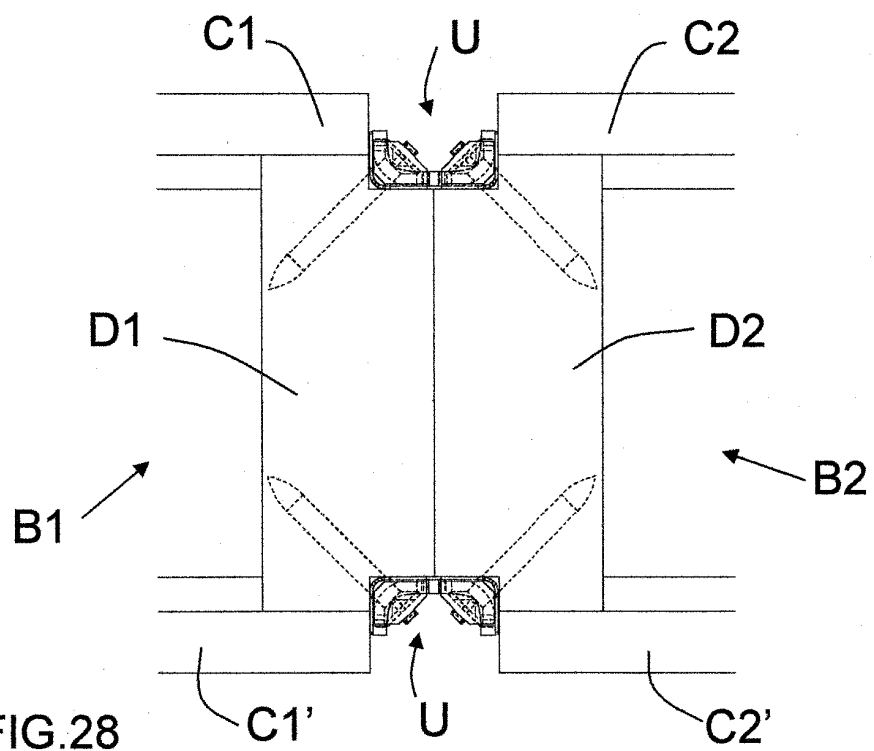


FIG. 28

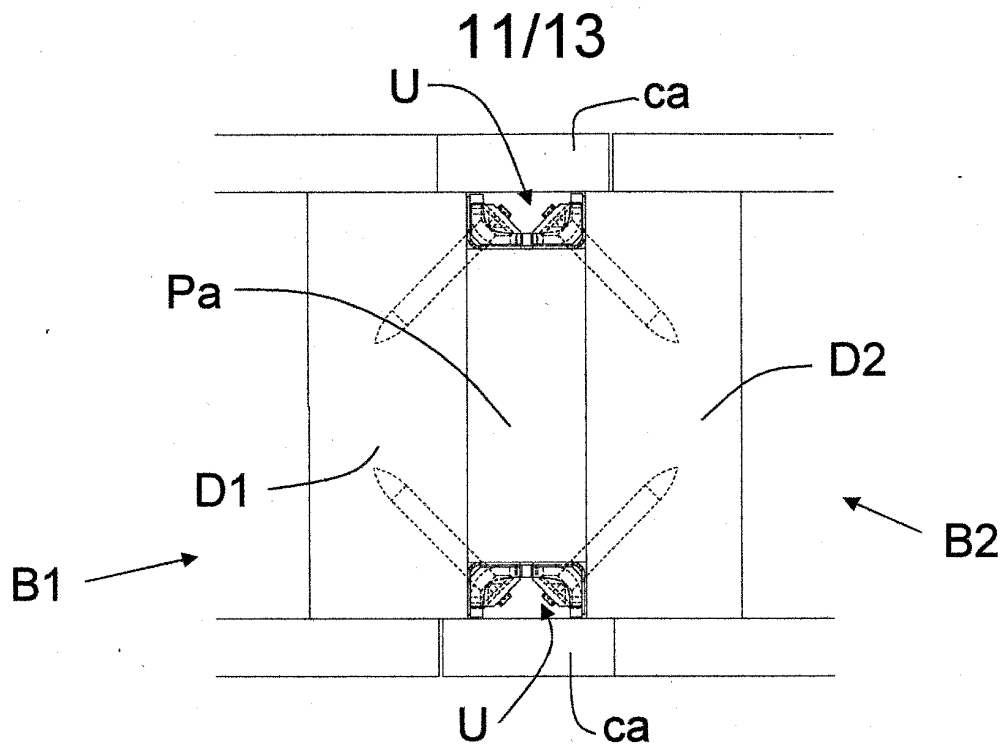


FIG. 29

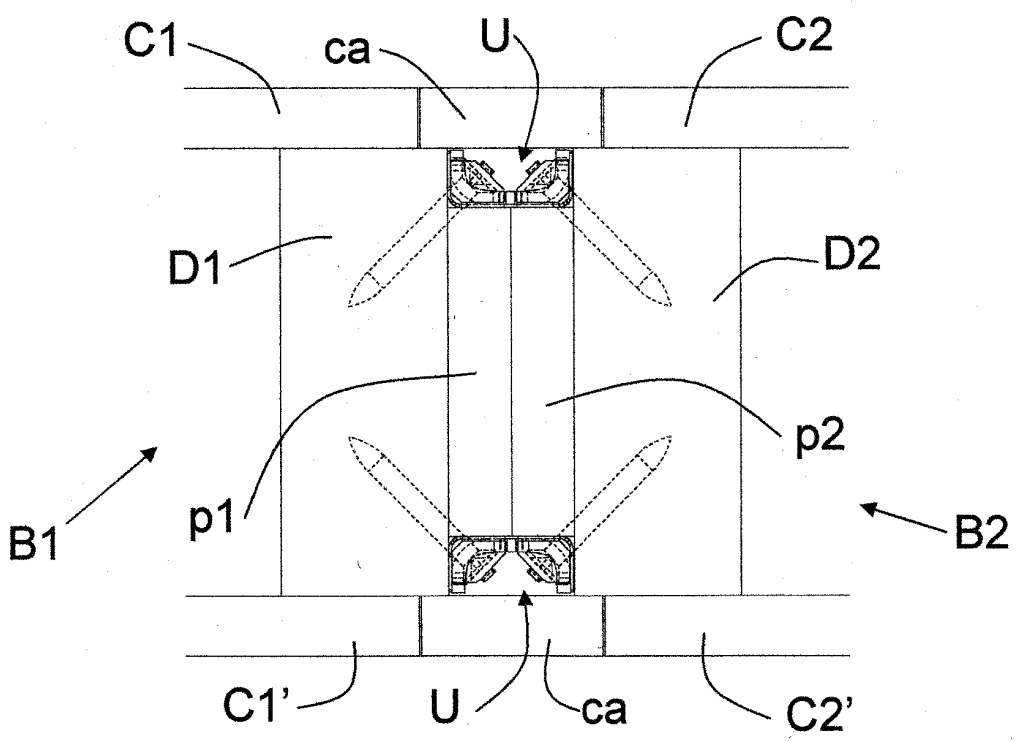


FIG. 30

12/13

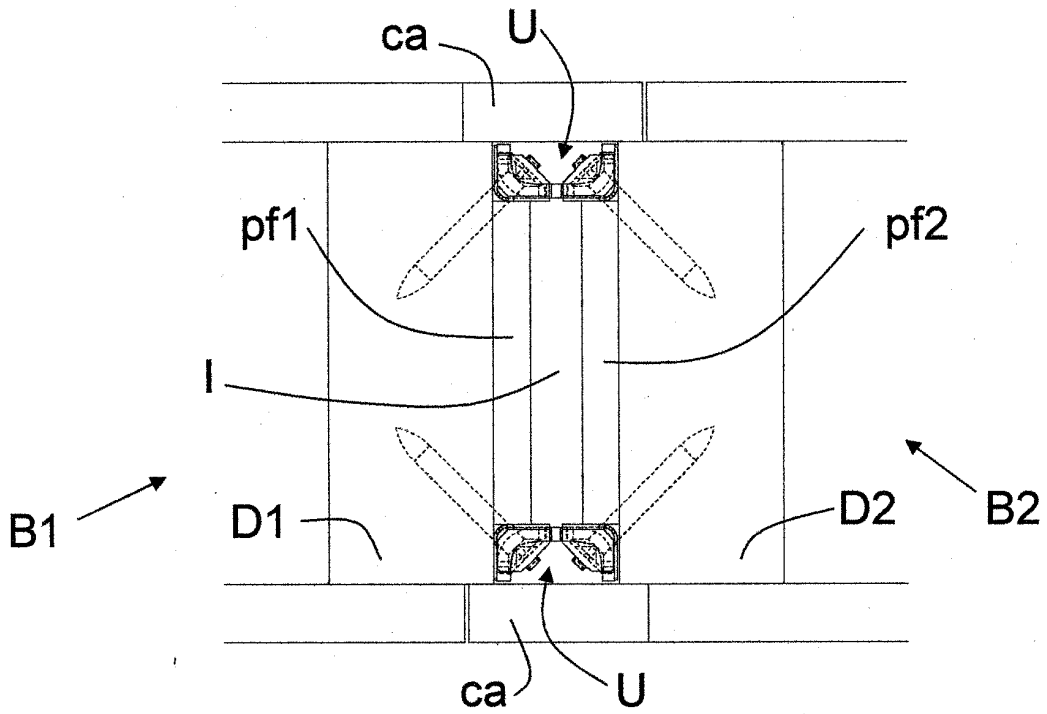


FIG. 31

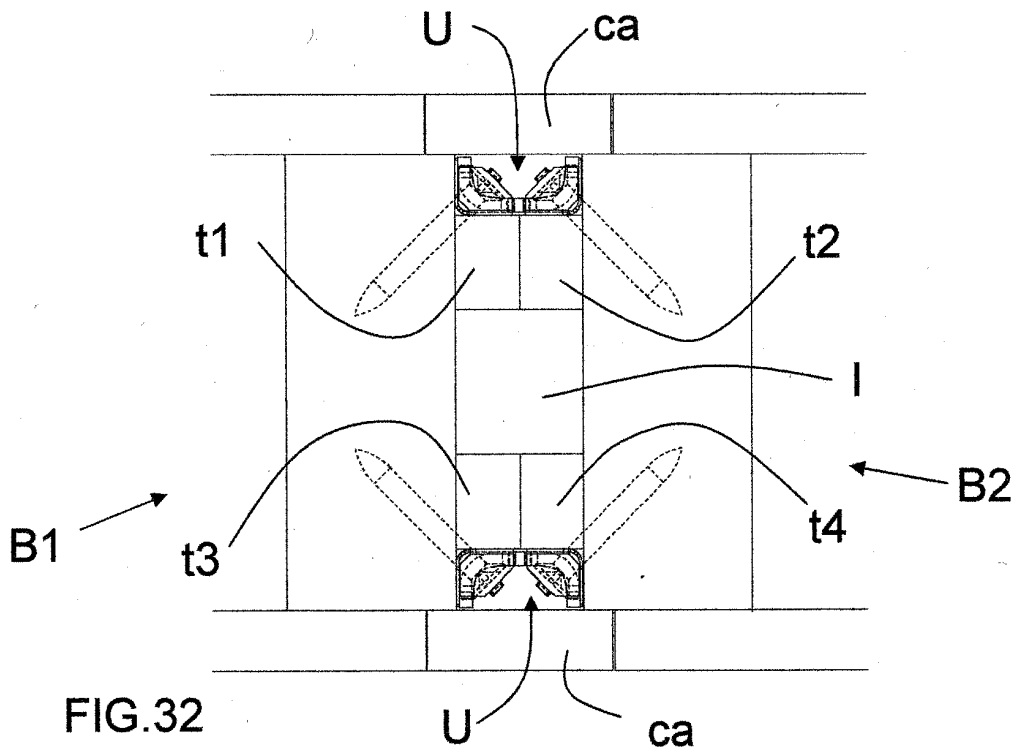
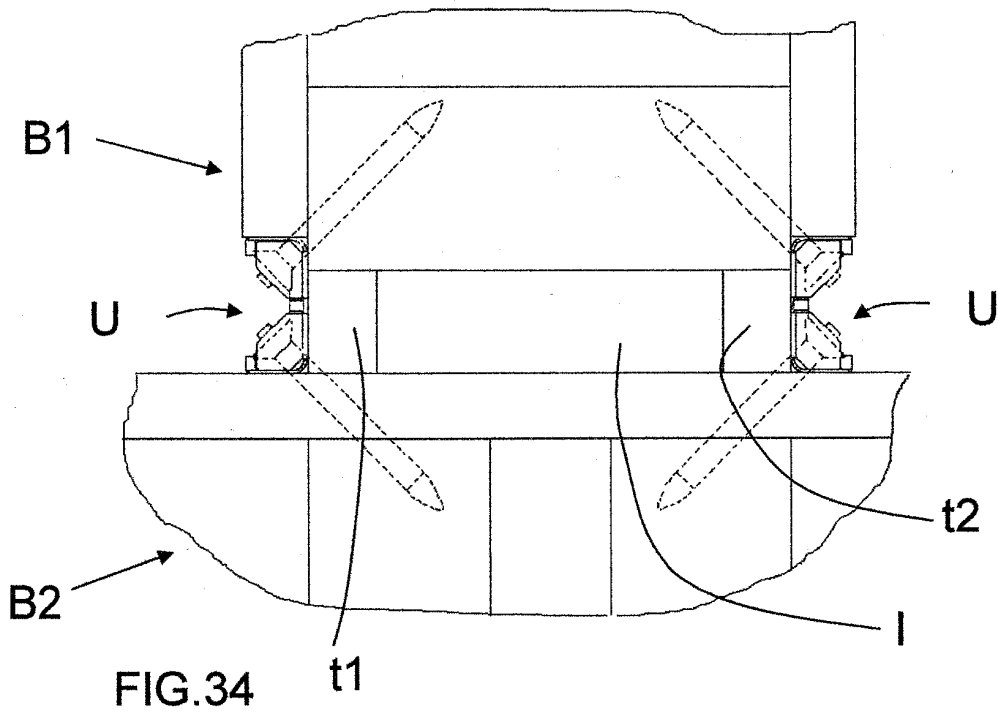
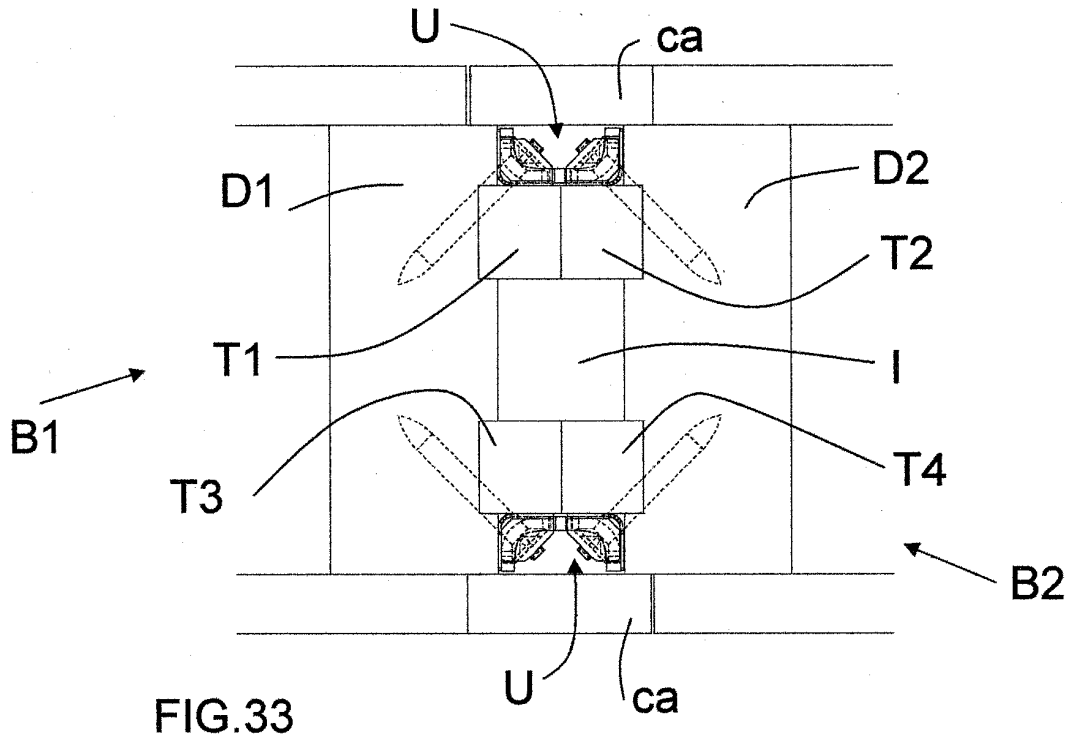


FIG. 32

13/13





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 732946
FR 0905577

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 195 39 665 A1 (GEFINEX JACKON GMBH [DE]) 30 avril 1997 (1997-04-30) * figures 8-10 *	1	E04B1/38 E04B1/61
X	US 2 386 588 A (BERNARD BRUNTON ET AL) 9 octobre 1945 (1945-10-09) * figures 1,5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04B E04C F16B A47B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		3 septembre 2010	Delzor, François
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0905577 FA 732946**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **03-09-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19539665	A1	30-04-1997	AUCUN	

US 2386588	A	09-10-1945	AUCUN	
