



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication :

**0 039 100**  
**B1**

⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

⑯ Date de publication du fascicule du brevet :  
**22.06.83**

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup> : **A 63 H 33/08, A 63 H 33/10**

⑯ Numéro de dépôt : **81200394.5**

⑯ Date de dépôt : **06.04.81**

⑯ **Elément composite pour jeu de construction par encastrement.**

⑯ Priorité : **28.04.80 IT 6767080**

⑯ Titulaire : **ALESSANDRO QUERCETTI & C. Fabbrica Giocattoli Formativi - S.p.A.**  
**Corso Vigevano, 25**  
**I-10152 Torino (IT)**

⑯ Mention de la délivrance du brevet :  
**22.06.83 Bulletin 83/25**

⑯ Inventeur : **Quercetti, Alessandro**  
**Via Carlo Capelli, 110**  
**I-10146 Torino (IT)**

⑯ Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE**

⑯ Mandataire : **Patrito, Pier Franco, Dr. Ing.**  
**Via Don Minzoni 14**  
**I-10121 Torino (IT)**

⑯ Documents cités :  
**BE A 677 041**  
**BE A 682 041**  
**CH A 385 086**  
**CH A 445 081**  
**GB A 1 212 537**

**B1**  
**EP 0 039 100**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Elément composite pour jeu de construction par encastrement

La présente invention se réfère aux éléments pour jeux de construction par encastrement du type présentant généralement, d'un côté, des organes saillants de jonction et, du côté opposé, des cavités aptes à recevoir les organes de jonction d'un élément analogue.

Dans les formes les plus répandues, ces éléments sont en forme de coque, c'est-à-dire à boîte ouverte, et les cavités destinées à recevoir les organes saillants de jonction d'un autre élément sont définies par les mêmes parois latérales de l'élément en forme de coque, lesquelles présentent une certaine déformabilité élastique qui est utilisée pour obtenir un frottement opportun dans la jonction entre deux éléments, sans exiger une précision excessive dans la construction. Mais un tel système de jonction ne permet pas, par sa nature même, la réalisation d'éléments en forme de boîte fermée, qui serait opportune pour des éléments de dimensions considérables, destinés aux usagers plus jeunes.

Le système de jonction décrit dans le brevet italien N° 739 869, dans lequel les organes saillants de jonction d'un élément sont constitués par des groupes de quatre goujons qui peuvent être accouplés dans une cavité实质iellement circulaire de la partie opposée d'un élément analogue, se prête à la réalisation d'éléments en forme de boîte fermée, puisque dans ce cas la stabilité de la jonction n'est pas confiée à la déformabilité des parois mais à un juste degré d'interférence entre les cotes périphériques du groupe de goujons et celles des cavités, et on peut réaliser les goujons et les cavités sur les parois opposées d'une structure en forme de boîte fermée. Toutefois, si l'on applique ce système à des éléments de dimensions considérables, on constate que l'inégalité des contractions du matériel thermoplastique injecté, qui est employé dans la construction des éléments, prend une telle importance qu'elle ne permet pas d'assurer une stabilité uniforme des différents encastrements, non seulement, mais parfois elle compromet aussi la possibilité d'un correct accouplement entre éléments ayant des dimensions multiples de celles d'un élément modulaire unitaire. En outre, des phénomènes de grippage et d'usure des jonctions se vérifient facilement si l'on emploie des résines, telles que le chlorure de polyvinyle, qui sont d'autre part désirables soit pour des raisons économiques soit parce qu'elles se prêtent bien à la pigmentation et se présentent très favorablement à la vue et au toucher.

On a déjà proposé (brevet suisse N° 445 081 et autres) de fabriquer les organes saillants de jonction en matériau différent de celui qui constitue le corps des éléments, et d'appliquer ces organes aux corps. Un choix opportun des matériaux permet alors d'éviter les phénomènes de grippage et d'usure, et en outre les organes saillants de jonction, formant des pièces de dimensions réduites, ne sont pas affectés de

façon considérable par les inégalités de contraction.

Toutefois, par ce moyen on ne peut pas résoudre le problème de l'encastrement correct entre éléments de grandes dimensions ayant plusieurs organes saillants de jonction, parce que les inégalités de contraction du corps de grandes dimensions de l'élément conduisent à des différences de position entre les organes de jonction, d'une part, et les cavités d'encastrement d'autre part. Par conséquent le système cité a été appliqué avec succès seulement dans les cas où les éléments de construction ne présentent pas des cavités, mais des rainures allongées, pour l'encastrement des organes saillants de jonction.

Le but de la présente invention est celui de remédier aux suds inconvénients des éléments connus pour construction par encastrement et de permettre la réalisation d'éléments en forme de boîte fermée, d'une fabrication économique et qui, aussi dans les plus grandes dimensions, assurent une uniformité et stabilité appropriée des jonctions par encastrement.

L'idée de l'invention est celle de réaliser des groupes d'organes saillants de jonction sous forme de composants fabriqués séparément, appliqués au corps principal de chaque élément, qui forme sa structure en forme de boîte et qui présente les cavités pour l'encastrement des organes saillants de jonction d'un élément analogue, avec une mobilité limitée, selon la direction de plus grande extension des éléments.

Grâce à cette caractéristique, chaque groupe d'organes saillants de jonction peut se centrer automatiquement, au moment où l'on effectue l'encastrement, dans la cavité correspondante, en compensant ainsi même les imprécisions de position des cavités, qui sont dues, entre-autre, aux inégalités de contraction du matériel qui constitue les corps principaux des éléments.

De même, le corps principal de chaque élément est préférentiellement constitué de deux parties, une plus grande, comprenant la face supérieure de l'élément avec la cavité de jonction et les parois latérales, et l'autre plus petite, formant un culot de fermeture de la face inférieure du corps de l'élément et présentant des moyens pour recevoir des groupes d'organes saillants de jonction. Ces deux parties du corps peuvent être rendues solidaires au moyen de collage ou de soudure, particulièrement par soudure aux ultrasons, tandis que l'application des groupes d'organes de jonction au culot peut être préférentiellement effectuée au moyen de languettes à encliquetage élastique insérées dans des fentes. En orientant ces languettes et fentes selon la plus grande dimension de l'élément et en prévoyant un jeu approprié, il est ainsi très facile de réaliser la mobilité limitée qu'on désire obtenir pour les groupes d'organes saillants.

L'invention sera ultérieurement expliquée avec référence à une forme de réalisation constituant

un exemple non limitatif, schématiquement représentée par le dessin joint dans lequel :

les figures 1, 2 et 3 représentent un élément pour jeu de construction selon l'invention, formé par deux modules côté à côté, respectivement vu en élévation latérale, en plan et du bas ;

les figures 4 et 5 en illustrent deux sections, respectivement faites selon les lignes IV-IV et V-V de la figure 3 ;

les figures 6, 7 et 8 représentent, isolé et interrompu, le culot de fermeture du corps de l'élément, respectivement vu de l'extérieur, en section selon la ligne VII-VII de la figure 6 et de l'intérieur ;

la figure 9 illustre un groupe de goujons de connexion, vu de l'intérieur.

L'élément représenté est en forme de parallélépipède rectangle et, dans cet exemple, il a une hauteur égale à la largeur et une longueur double des deux premières ; l'élément correspond donc à deux éléments unitaires ou modules, cubiques dans ce cas, disposés côté-à-côte.

Le corps de l'élément comprend une première partie en forme de coque formée par la face supérieure 1, des faces latérales 2 et des faces d'extrémité 3. Dans la face supérieure 1 sont formées deux cavités 4 de section circulaire, destinées à recevoir l'encastrement des organes saillants de jonction d'un autre élément analogue. La paroi périphérique de chaque cavité 4 présente, dans ce cas, des nervures verticales 5 destinées à établir, entre les divers éléments, des positions de jonction opportunément orientées.

La face inférieure de la coque 1-5 est fermée par un culot 6 inséré dans un siège formé sur les bords des parois latérales 2 et d'extrémité 3, et il y est fixé, par exemple, au moyen de soudure à ultra-sons. Le culot 6 présente, sur le même axe de la cavité 4 de la paroi supérieure 1, des cavités 7 qui, dans ce cas, sont elles aussi circulaires. Le long de deux parties diamétriquement opposées de la périphérie des cavités 7, s'étendent deux fentes 8 qui sont orientées avec leur plus grande dimension substantiellement parallèle à la plus grande dimension (longueur) de l'élément pour jeu de construction. Les parties 1-3 et 6 peuvent être fabriquées, par exemple, en chlorure de polyvinyle.

Séparément des parties décrites jusqu'ici, on fabrique une plaquette 9, dans ce cas circulaire et de diamètre légèrement inférieur à celui de la cavité 7 du culot 6, dont l'épaisseur correspond substantiellement à la profondeur desdites cavités 7. Du côté extérieur de la plaquette 9 s'étendent quatre goujons de jonction 10 disposés de manière qu'ils puissent s'introduire, avec accouplement légèrement forcé, dans une cavité 4 de la paroi supérieure 1 du corps d'un élément pour jeu de construction. Dans ce cas, les quatre goujons 10 sont cylindriques et disposés comme les sommets d'un carré. Du côté intérieur de la plaquette 9 s'étendent deux languettes 11 diamétriquement opposées qui se terminent par une dent et sont disposées de manière qu'elles puissent s'introduire avec un peu de jeu dans les fentes 8

du culot 6 et s'y engager par encliquetage élastique.

En conséquence, quand on a préparé le corps de l'élément pour jeu de construction en appliquant le culot 6-8 au corps 1-5, on complète l'élément en introduisant, par encliquetage élastique, une plaquette 9 dans chaque cavité 7 du culot 6 (dans le cas de l'élément représenté on introduit donc deux plaquettes 9) de manière que les plaquettes 9 occupent substantiellement les cavités 7, les dents des languettes 11 s'encliquetant derrière le culot 6 en fixant les plaquettes (figure 5), et à partir de la face de l'élément opposée à la face 1 qui présente les cavités 4, les goujons de jonction 10 sont saillants (figures 1, 3 et 4) et disposés pour s'introduire dans la cavité 4 d'un élément analogue, et effectuer ainsi la jonction à encastrement des deux éléments.

Dans ce cas, les plaquettes 9 sont appliquées aux culots 6 de manière que les carrés idéals définis par les goujons 10 sont pivotés de 45° par rapport aux côtes des culots, ce qui assure une plus grande stabilité. En outre, l'espace entre les quatre goujons 10 de chaque groupe correspond aux dimensions d'un goujon et cela permet, si on le veut, d'unir deux éléments par jonction de goujons contre goujons, de manière analogue à la réalisation de la disposition selon le brevet italien N° 739 869.

Le composant 9, 10, 11 est relativement petit, indépendamment des dimensions d'un élément de construction (qui peut correspondre même à plusieurs éléments unitaires ou modules). Il peut être fabriqué, par exemple, en résine de polyamide, assurant d'excellentes qualités de jonction par rapport aux cavités 4 du corps de l'élément, qui est fait, dans cet exemple, en chlorure de polyvinyle. En outre, le jeu qui existe entre la périphérie de la plaquette 9 et le siège creux 7, ainsi qu'entre les languettes 11 et les fentes 8 (dans la direction de la plus grande extension de ces dernières) accorde une légère mobilité aux groupes de goujons de jonction 10 par rapport au corps de l'élément et, de conséquence, leur exacte adaptation aux positions, éventuellement peu précises du fait de la construction ou à cause de contractions inégales d'un élément accouplé.

Naturellement, l'élément pour jeu de construction selon l'invention présente les cavités 4 seulement s'il est destiné à être un élément intermédiaire et à recevoir des jonctions des deux côtés ; il peut en être dépourvu quand il doit être simplement accouplé à un autre élément à l'aide de ses propres goujons 10. Dans ce cas, la forme de son corps peut être complètement arbitraire. En tout cas, les dimensions et la forme de l'élément peuvent aussi varier, mais préférentiellement par multiples d'un élément unitaire idéal ou module, non nécessairement cubique. Les organes saillants de jonction 10 des plaquettes 9 peuvent avoir une forme différente de celle des goujons, et même le nombre des organes d'un groupe peut être différent de quatre ; la forme des cavités 4 peut ne pas être circulaire pourvu qu'elle soit convenable à la forme et disposition des organes

de jonction. L'emploi de différentes matières pour les corps des éléments et pour les groupes d'organes de jonction peut, dans certains cas, ne pas être nécessaire. Même la mobilité des plaquettes 9 peut dans certains cas ne pas être demandée, tel qu'il se vérifie, par exemple, pour les éléments unimodulaires. Dans ces cas, néanmoins, il est avantageux que lesdits jeux soient également présents pour maintenir l'uniformité de fabrication des divers éléments de la construction. Les cavités 7 des culots 6 pourraient ne pas être circulaires mais ovalisées, pour présenter, par rapport aux plaquettes 9, un jeu dans la seule direction de leur mobilité ; le même effet pourrait être obtenu en ovalisant, au contraire, les plaquettes 9. Le corps de l'élément pour construction pourrait résulter de trois pièces, une périphérique et deux culots, ou bien les fonctions décrites pour la paroi supérieure 1 et pour le culot 6 pourraient être échangées.

### Revendications

1. Élément pour jeu de construction par encastrement, du type en forme de boîte fermée comprenant un corps (1-8) et au moins un groupe d'organes saillants de jonction (10) destinés à être introduits avec serrage dans au moins une cavité (4) d'un autre élément pour jeu de construction, ce groupe d'organes saillants de jonction (10) étant fabriqué séparément du corps (1-8) et rapporté sur le corps, caractérisé par le fait que chaque groupe d'organes saillants de jonction (10) est solidaire d'une plaque de base (9) reliée au corps (1-8) de l'élément par des moyens autorisant une mobilité limitée de ladite plaque dans au moins une direction.

2. Élément pour jeu de construction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le composant (9-10) comprenant les organes saillants de jonction (10) et la plaque de base (9) est mobile par rapport au corps (1-8) de l'élément selon la direction de la plus grande dimension du corps (1-8).

3. Élément pour jeu de construction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le composant (9-10) comprenant les organes saillants de jonction (10) et la plaque (9) présente, du côté opposé auxdits organes, une paire de languettes d'encliquetage élastique (11) appropriées pour le fixer contre le corps (1-8) de l'élément, par simple insertion par le fait que la partie (6) du corps (1-8) de l'élément, destinée à recevoir le composant (9-10), présente un siège creux (7) approprié pour contenir la plaque de base (9), et par le fait qu'à la périphérie dudit siège (7) s'étendent des fentes (8) appropriées pour recevoir les languettes d'encliquetage élastique (11).

4. Élément pour jeu de construction selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'entre le siège creux (7) et la plaque de base (9), et entre les fentes (8) et les languettes d'encliquetage élastique (11), un jeu est prévu au moins dans une

direction.

5. Élément pour jeu de construction selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la partie (6) du corps (1-8) de l'élément, destinée à recevoir le composant (9-10), est un culot (6) rapporté sur la partie restante (1-5) du corps de l'élément.

10 6. Élément pour jeu de construction selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la partie (1-5) du corps de l'élément, destinée à être complétée par le culot (6), présente, dans la paroi (1) opposée audit culot, au moins une cavité (4) substantiellement circulaire et qui présente des nervures (5), et par le fait que le groupe d'organes saillants de jonction comprend quatre goujons (10) substantiellement cylindriques disposés comme les sommets d'un carré.

15 7. Élément pour jeu de construction selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le carré idéal, dont les sommets sont définis par les goujons de jonction (10), est disposé pivoté de 45° par rapport aux faces latérales de l'élément (1-8).

25

### Claims

1. An element for an interfitting construction game, of the type in the form of a closed box comprising a body (1-8) and at least one group of projecting connection members (10) intended to be engaged into at least one recess (4) of another construction game element, said group of projecting connection members (10) being manufactured separately from the body (1-8) and applied onto the body, characterized in that each group of projecting connection members (10) is integral with a base plaque (9) connected to the body (1-8) of the element with the aid of means which allow a limited mobility of said plaque in at least one direction.

2. An element for a construction game as claimed in Claim 1, characterized in that the component (9-10) comprising the projecting connection members (10) and the base plaque (9) is movable relative to the body (1-8) of the element along the direction of the largest dimension of the body (1-8).

3. An element for a construction game as claimed in Claim 1, characterized in that the component (9-10) comprising the projecting connection members (10) and the plaque (9) is provided, on the side opposed to said members, with a pair of elastic snap-insertion tongues (11) suitable for fixing said component against the body (1-8) of the element by simple insertion, in that the portion (6) of the body (1-8) of the element which is intended to receive the component (9-10) is provided with a hollow seating (7) suitable for containing the base plaque (9), and in that extending at the periphery of said seating (7) there are slots (8) arranged to receive the elastic snap-insertion tongues (11).

4. An element for a construction game as claimed in Claim 3, characterized in that a clear-

ance in at least one direction is provided between the hollow seating (7) and the base plaque (9), and between the slots (8) and the elastic snap-insertion tongues (11).

5. An element for a construction game as claimed in Claim 3, characterized in that the portion (6) of the body (1-8) of the element, intended to receive the component (9-10), is a bottom (6) applied onto the remaining portion (1-5) of the body of the element.

6. An element for a construction game as claimed in Claim 5, characterized in that the portion (1-5) of the body of the element, intended to be completed by the bottom (6), has, on the wall (1) opposite to the said bottom, at least one substantially circular recess (4) provided with ribs (5), and in that the group of projecting connection members comprises four substantially cylindrical pins (10) disposed as the corners of a square.

7. An element for a construction game as claimed in Claim 6, characterized in that the ideal square, whose corners are defined by the connection pins (10), is angularly displaced by 45° relative to the side faces of the element (1-8).

#### Ansprüche

1. Spielbaustein für einen Steckbaukasten, in der Form eines geschlossenen Gehäuses, das einen Körper (1-8) und wenigstens eine Gruppe von vorspringenden Verbindungselementen (10) umfasst, die zum Einführen unter Spannung in wenigstens eine Ausnehmung (4) eines anderen Spielbausteines bestimmt sind, wobei diese Gruppe von vorspringenden Verbindungselementen (10) getrennt vom Körper (1-8) hergestellt und auf diesen aufgetragen wird, dadurch gekennzeichnet, dass jede Gruppe von Verbindungselementen (10) einstückig mit einem Grundplättchen (9) ausgebildet ist, das mit dem Körper (1-8) des Spielbausteines durch Mittel gekoppelt ist, die eine beschränkte Beweglichkeit des Plättchens wenigstens in einer Richtung gestatten.

2. Spielbaustein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die vorspringenden Verbindungselemente (10) und das Grundplättchen (9) umfassende Bestandteil (9-10) gegen-

über dem Körper (1-8) des Spielbausteines in der Richtung der grösseren Abmessung des Körpers (1-8) beweglich ist.

3. Spielbaustein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die vorspringenden Verbindungselemente (10) und das Plättchen (9) umfassende Bestandteil (9-10) an der den genannten Verbindungselementen gegenüberliegenden Seite ein Paar elastisch einschnappbarer Zungen (11) aufweist, die geeignet sind, ihn gegen den Körper (1-8) des Spielbausteines durch einfaches Einsetzen zu fixieren, dass der zur Aufnahme des Bestandteiles (9-10) bestimmte Teil (6) des Körpers (1-8) des Spielbausteines einen zur Aufnahme des Grundplättchens (9) geeigneten hohlen Sitz (7) aufweist, und dass Schlüsse (8) sich an der Peripherie des genannten Sitzes (7) erstrecken, die zur Aufnahme der elastisch einschnappbaren Zungen (11) geeignet sind.

4. Spielbaustein nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem hohlen Sitz (7) und dem Grundplättchen (9) und zwischen den Schlüsse (8) und den elastisch einschnappbaren Zungen (11) ein Spiel wenigstens in einer Richtung vorgesehen ist.

5. Spielbaustein nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zur Aufnahme des Bestandteiles (9-10) bestimmte Teil (6) des Körpers (1-8) des Spielbausteines eine auf den restlichen Teil (1-5) des Körpers des Spielbausteines angebrachte Bodenscheibe (6) ist.

6. Spielbaustein nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der durch die Bodenscheibe (6) zu ergänzende Teil (1-5) des Körpers des Spielbausteines, in der der genannten Bodenscheibe gegenüberliegenden Wand (1), wenigstens eine im wesentlichen kreisförmige und mit Rippen (5) versehene Ausnehmung (4) aufweist, und dass die Gruppe von vorspringenden Verbindungselementen vier im wesentlichen zylindrische, nach Art der Ecken eines Quadrates angeordnete Zapfen (10) umfasst.

7. Spielbaustein nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der gedachte Quadrat, dessen Ecken durch die Verbindungszapfen definiert sind, gegenüber den Seitenflächen des Spielbausteines (1-8) um 45° geneigt angeordnet ist.

50

55

60

65

5

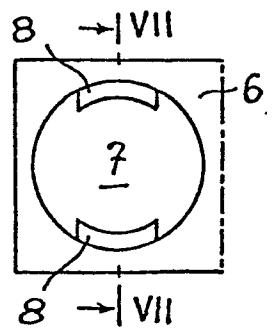


FIG. 6

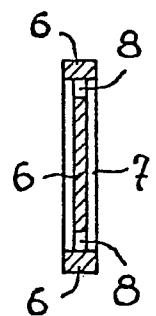


FIG. 7

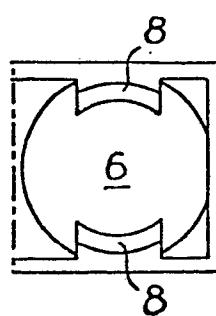


FIG. 8

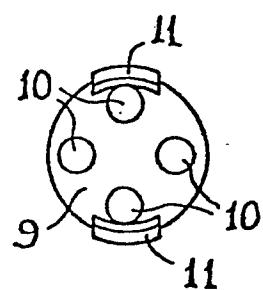


FIG. 9

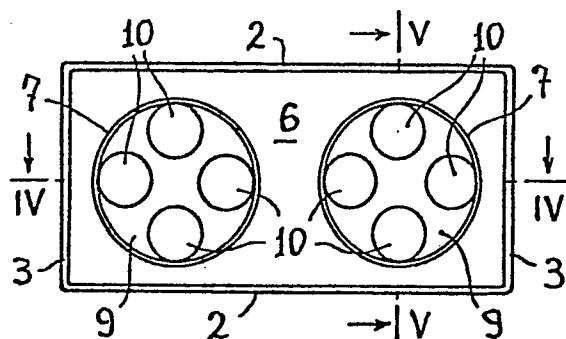


FIG. 3

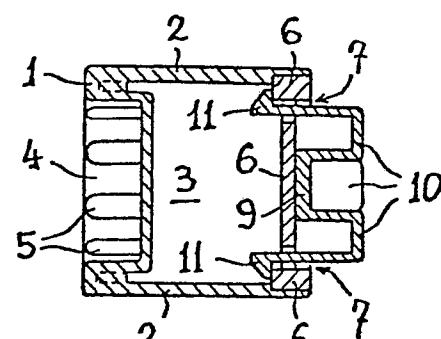


FIG. 5

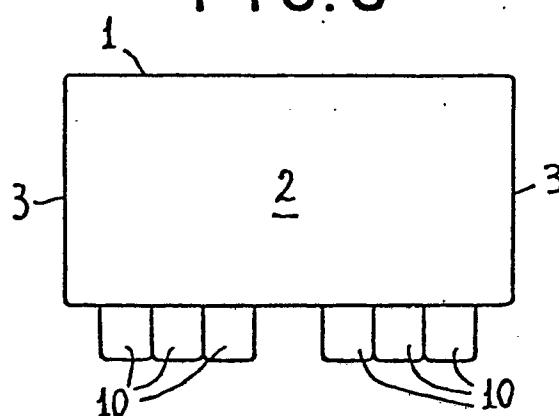


FIG. 1

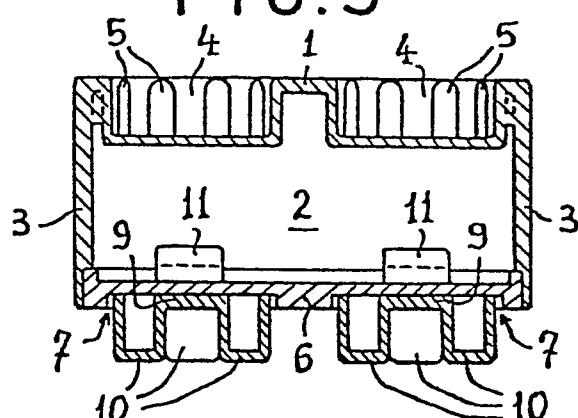


FIG. 4

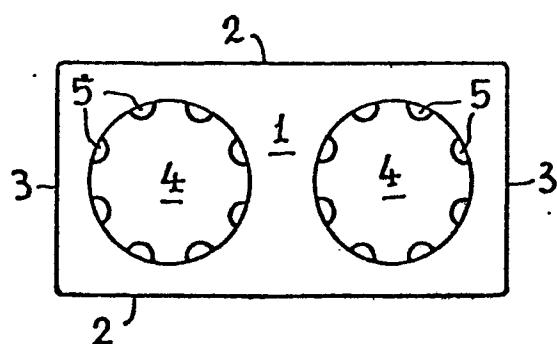


FIG. 2