

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 81200394.5

(51) Int. Cl.³: **A 63 H 33/08**
A 63 H 33/10

(22) Date de dépôt: 06.04.81

(30) Priorité: 28.04.80 IT 6767080

(43) Date de publication de la demande:
04.11.81 Bulletin 81/44

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE

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

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

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

(54) **Elément composé pour construction à encastrement.**

(57) Un élément pour construction à encastrement, comprenant un corps (1,2,3) avec, au moins, un groupe de reliefs (10) de jonction à accoupler avec des cavités (4) correspondantes d'un autre élément, dans lequel un groupe de reliefs (10) de jonction forme, avec un plaquette de base (9) et des organes de fixation (11), un composant fabriqué séparément du corps (1,2,3) de l'élément, et appliqué à ce corps. Ledit composant peut être constitué par un matériel différent de celui du corps pour réaliser un accouplement meilleur. En outre le composant peut présenter une mobilité limitée par rapport au corps de l'élément, le long de la direction de la plus grande extension du corps même. Ledit composant est préférablement appliqué par des moyens (11) à déclenchement élastique à un culot (6) appliqué, à son tour, au corps (1,2,3) en forme de coque, formant ainsi un élément de forme à boîte fermée. Chaque groupe de reliefs de jonction comprend préférablement quatre goujons (10) disposés aux sommets d'un carré, oblique par rapport à l'élément, avec un espace entre les quatre goujons d'un groupe correspondant aux dimensions d'un goujon (10) (figure 4).

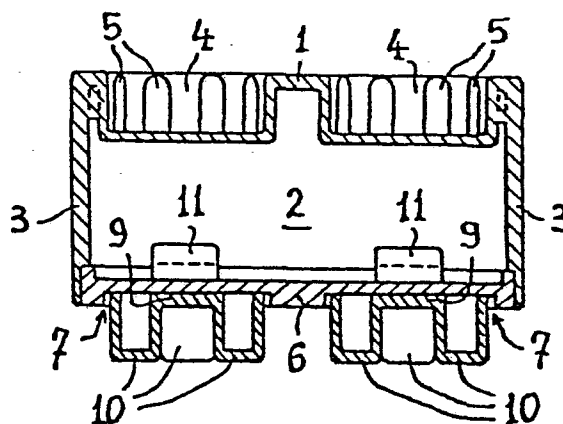


FIG. 4

- 1 -

1 ÉLÉMENT COMPOSÉ POUR CONSTRUCTION À ENCASTREMENT

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

Dans les formes plus répandues, ces éléments ont une forme à coque, c'est-à-dire a boîte ouverte, et les cavités destinées à recevoir les reliefs de jonction d'un
10 autre élément sont définies par les mêmes parois latérales de l'élément à 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.
15 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
20 No. 739.869, dans lequel les reliefs de jonction d'un élément sont constitués par des groupes de quatre goujons qui peuvent être accouplés dans une cavité substantiellement circulaire de la partie opposée d'un élément analogue,

1 se prête à la réalisation d'éléments à boîte fermée, puis-
que dans ce cas la stabilité de la jonction n'est pas con-
fiée à la déformabilité des parois mais à un juste degré
d'interférence entre les cotes périphériques du groupe
5 de goujons et celles des cavités, et on peut réaliser
les goujons et les cavités sur les parois opposées d'une
structure à boîte fermée. Toutefois, si l'on applique ce
système à des éléments de dimensions considérables, on
constate que l'inégalité des contractions du matériel
10 thermoplastique injecté, qui est employé dans la cons-
truction des éléments, assume une telle importance qu'el-
le ne permet pas d'assurer une stabilité uniforme des dif-
férents encastrements, non seulement, mais parfois elle
compromet aussi la possibilité d'un correct accouplement
15 entre éléments ayant des dimensions multiples de celles
d'un élément modulaire unitaire. En outre, des phéno-
mènes de grippage et d'usure des jonction se vérifient
facilement si l'on emploie des résines, telles que le
chlorure de polyvinyle, qui sont d'autre part désirables
20 soit pour des raisons économiques que parce qu'elles se
prêtent bien à la pigmentation et se présentent très fa-
vorablement à la vue et au toucher.

Le but de la présente invention est celui de remédier
aux susdits inconvénients des éléments connus pour cons-
25 tructions à encastrement et de permettre la réalisation
d'éléments de forme à boîte fermée, d'une fabrication
économique et qui, aussi dans les plus grandes dimensions,
assurent une uniformité et stabilité appropriée des jon-
ctions à encastrement.

30 L'idée de l'invention est celle de réaliser des grou-
pes de reliefs de jonction sous forme de composants fabri-

- 1 qués séparément, appliqués au corps principal de chaque
élément qui forme sa structure à boîte et qui présente
les cavités pour l'encastrement des reliefs de jonction
d'un élément analogue.
- 5 Grâce à l'application de cette idée, chaque groupe
de reliefs de jonction forme une pièce de dimensions ré-
duites sur laquelle les inégalités de contraction du ma-
tériel dont elle est formée n'ont pas une grande impor-
tance et, en outre, des précautions connues dans la
- 10 technique d'estampage de petites pièces permettent de
réduire cette inégalité de contraction à des limites
négligeables. Il s'ensuit qu'il est possible de réali-
ser des éléments d'importantes dimensions d'ensembles,
dans lesquels, cependant, les reliefs de jonction, qui
- 15 forment la partie la plus délicate des éléments, ne sont
pas défavorablement influencés par les grandes dimensions
d'ensemble des éléments. Cela rend ainsi possible de res-
pecter des tolérances appropriées dans l'interférence en-
tre les organes de jonction, qui assurent des jonctions
- 20 stables, de composition et dénouement faciles, sans
recourir à la déformabilité élastique des parois, qui n'est
pas disponible dans les éléments à boîte fermée.

Un autre développement de l'idée de l'invention
consiste dans la réalisation des groupes de reliefs avec

25 un matériel différent de celui qui forme les corps prin-
cipaux des éléments.

Ainsi, d'une part, on peut utiliser de la meilleure
façon l'idée de l'invention, en employant pour les grou-
pes de reliefs un matériel moins sujet aux inégalités de

30 contraction et, d'autre part, on peut choisir opportuné-
ment les deux matériaux de manière qu'il ne se vérifient
pas de grippages et usures dans l'encastrement réciproque.

1 Cela peut être fait même en adoptant pour les groupes de reliefs un matériel de prix relativement élevé, sans causer aucune grave influence sur le prix d'ensemble des éléments, étant donnée la petite masse des composants for-
5 més par les groupes de reliefs. Par exemple, dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le corps principal des éléments est réalisé en chlorure de polyvinyle, qui assure une production économique, la possibilité de colorer d'une manière adéquate les éléments et d'obtenir
10 une agréable présentation de ces éléments, et les groupes de reliefs sont réalisés en résine polyamide, laquelle est susceptible d'un estampage de précision et a des caractéristiques de résistance à l'usure et de auto-lubrification telles à assurer d'obtenir des jonctions à en-
15 castrement qui sont en même temps stables e glissantes. Alternativement, le corps principal des éléments peut être avantageusement réalisé, par exemple, en résine acrylonitril-butadiène-styrène.

Un autre développement de l'idée de l'invention consiste
20 dans l'application des groupes de reliefs de jonction aux corps principaux des éléments avec une mobilité limitée, selon la direction de plus grande extension des éléments.

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

30 À son tour, le corps principal de chaque élément est préférablement constitué par deux parties, une plus grande, comprenant la face supérieure de l'élément avec

1 la cavité de jonction et les parois latérales, et l'autre
plus petite, formant un culot de fermeture de la face infé-
rieure du corps de l'élément et présentant des moyens
pour recevoir l'application des groupes de reliefs de
5 jonction. Ces deux parties du corps peuvent être rendues
solidales au moyen de collage ou de soudure, particuliè-
rement par soudure aux ultra-sons, tandis que l'applica-
tion des groupes de reliefs de jonction au culot peut
être préférablement effectuée au moyen de languettes à
10 déclenchement 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 mo-
bilité limitée qu'on désire pour les groupes de reliefs.

15 L'invention sera ultérieurement expliquée avec ré-
férence 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
20 construction selon l'invention, formé par deux modules
côte à côte, respectivement vu en élévation latérale,
en plan et du bas;

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

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

30 la figure 9 illustre un groupe de goujons de con-
nexion, vu de l'intérieur.

1 L'élément représenté est en forme d'un parallélépipède
rectangulaire 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
5 modules, cubiques dans ce cas, disposés côte à côte.

Le corps de l'élément comprend une première partie
à 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 cir-
10 culaire, destinées à recevoir l'encastrement des reliefs
de jonction d'un autre élément analogue. La paroi péri-
métrale de chaque cavité 4 présente, dans ce cas, des
nervures verticales 5 destinées à établir, entre les
divers éléments, des positions de jonction opportunément
15 orientées.

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

Séparément des parties décrite jusqu'ici, on fabrique
30 une plaquette 9, dans ce cas circulaire et de diamètre
légèrement inférieur à celui de la cavité 7 du culot 6,

1 dont l'épaisseur correspond substantiellement à la profon-
deur 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
5 légèrement forcé, dans une cavité 4 de la paroi supé-
rieure 1 du corps d'un élément pour construction. Dans
ce cas, les quatre goujons 10 sont cylindriques et dis-
posés comme les sommets d'un carré. Du côté intérieur
de la plaquette 9 s'étendent deux languettes 11 diamé-
10 tralement opposées qui se terminent à dent et sont dis-
posées de manière qu'elles puissent s'introduire avec un
peu de jeu dans les fentes 8 du culot 6 et s'y engager
par déclenchement élastique.

En conséquence, quand on a préparé le corps de l'élé-
15 ment pour construction en appliquant le culot 6-8 au corps
1-5, on complète l'élément en introduisant, à déclenchement
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 subs-
20 tantiellement les cavités 7, les dents des languettes 11
déclanchent derrière le culot 6 en fixant les plaquettes
(figure 5), et de la face de l'élément qui est opposée à
la face 1 qui présente les cavités 4, les goujons de jon-
ction 10 sont saillants (figures 1, 3 et 4) et disposés
25 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 cu-
lots 6 de manière que les carrés idéals définis par les
30 goujons 10 sont inclinés de 45° par rapport aux côtes des
culots, ce qui assure une plus grande stabilité. En outre,

1 l'espace entre les quatre goujons 10 de chaque groupe cor-
respond aux dimensions d'un goujon et cela permet, si on
le veut, d'unir deux éléments par jonction de goujons con-
tre goujons, de manière analogue à la réalisation de la
5 disposition selon le brevet italien No. 739.869.

Le composant 9, 10, 11 est relativement petit, in-
dépendamment 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
10 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
15 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 comme construction ou à cause
20 de contractions inégales d'un élément accouplé.

Naturellement, l'élément pour 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
25 quand il doit être simplement accouplé à un autre élément
moyennant 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 préférablement par multiples d'un élément
30 unitaire idéal ou module, non nécessairement cubique.
Les reliefs de jonction 10 des plaquettes 9 peuvent
avoir une forme différente de celle des goujons, et même

1 le nombre des reliefs 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 reliefs de jonction. L'emploi de différentes matières
5 pour les corps des éléments et pour les groupes de reliefs
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 lesdits
10 jeux peuvent manquer, ou bien il peuvent être présents
seulement pour maintenir l'uniformité de fabrication des
divers éléments de la construction. Les cavités 7 des cu-
lots 6 pourraient ne pas être circulaires mais ovalisées,
pour présenter, par rapport aux plaquettes 9, un jeu dans
15 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 périmétrale et deux culots, ou bien
les fonctions décrites pour la paroi supérieure 1 et pour
20 le culot 6 pourraient être échangées.

* * *

Le Mandataire :
Dr. Ing. Pier Franco Patrino



- 1 -

REVENDICATIONS

1 1 - Elément pour construction à encastrement, du type
comprenant un corps (1-8) et au moins un groupe de reliefs
de jonction (10) destinés à être introduits à friction dans
au moins une cavité (4) d'un autre élément pour construction,
5 caractérisé par le fait que chaque groupe de reliefs de
jonction (10) forme, avec une plaquette de base (9), un
composant (9-10) fabriqué séparément du corps (1-8) et
appliqué au corps.

2 - Elément pour construction selon la revendication
10 1, caractérisé par le fait que ledit composant (9-10) com-
prenant les reliefs de jonction (10) est fabriqué en maté-
riel de caractéristiques différentes de celles du matériel
qui constitue le corps (1-8) de l'élément.

3 - Elément pour construction selon la revendication
15 2, caractérisé par le fait que le corps (1-8) de l'élément
est fabriqué en chlorure de polyvinyle ou acrylonitril-
butadiène-styrène et le composant (9-10) comprenant les
reliefs de jonction est fabriqué en résine polyamide.

4 - Elément pour construction selon la revendication
20 1, caractérisé par le fait que le composant (9-10) com-

1 prenant les reliefs de jonction (10) est appliqué au corps
 (1-8) de l'élément avec une mobilité limitée dans au moins
 une direction.

 5 - Elément pour construction selon la revendication
5 4, caractérisé par le fait que le composant (9-10) com-
 prenant les reliefs de jonction (10) est mobile par rap-
 port au corps (1-8) de l'élément selon la direction de plus
 grande dimension du corps (1-8).

 6 - Elément pour construction selon la revendication
10 1, caractérisé par le fait que le composant (9-10) comprenant
 les reliefs de jonction (10) présente, du côté opposé aux-
 dits reliefs, une paire de languettes à déclenchement élas-
 tique (11) appropriées pour le fixer par simple insertion
 contre le corps (1-8) de l'élément.

15 7 - Elément pour construction selon la revendication
 6, caractérisé par le fait que la partie (6) du corps
 (1-8) de l'élément, destinée à recevoir l'application du
 composant (9-10) comprenant les reliefs de jonction (10),
 présente un siège creux (7) approprié pour contenir la
20 plaquette de base (9), à la périphérie duquel s'étendent
 des fentes (8) appropriées pour recevoir l'engagement des
 languettes à déclenchement élastique (11).

 8 - Elément pour construction selon la revendication
 7, caractérisé par le fait qu'entre le siège creux (7) et la
25 plaquette de base (9), et entre les fentes (8) et les lan-
 guettes à déclenchement élastique (11), un jeu est prévu au
 moins dans une direction.

 9 - Elément pour construction selon la revendication

1 7, caractérisé par le fait que la partie (6) du corps (1-8)
de l'élément, destinée à recevoir l'application du composant
(9-10) comprenant les reliefs de jonction (10), est un cu-
lot (6) reporté sur la restante partie (1-5) du corps de
5 l'élément.

10 - Elément pour construction selon la revendication
9, caractérisé par le fait que la partie (1-5) du corps de
l'élément, destinée à être complétée par le culot (6), présen-
te , dans la paroi (1) opposée audit culot, au moins une
10 cavité (4) destinée à recevoir l'encastrement des reliefs
de jonction d'un autre élément.

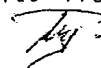
11 - Elément pour construction selon la revendication
10, caractérisé par le fait que ladite cavité de jonction
(4) est substantiellement circulaire et présente des ner-
15 vures (5), et que le groupe de reliefs de jonction comprend
quatre goujons (10) substantiellement cylindriques disposés
comme les sommets d'un carré.

12- Elément pour construction selon la revendication
11, caractérisé par le fait que le carré idéal, dont les
20 sommets sont définis par les goujons de jonction (10), est
disposé incliné de 45° par rapport aux faces latérales de
l'élément (1-8).

13 - Elément pour construction selon la revendication
11, caractérisé par le fait que l'espace entre les quatre
25 goujons de jonction (10) de chaque groupe correspond aux
dimensions d'un goujons , en permettant ainsi la jonction
d'éléments disposés goujons contre goujons.

* * *

Le Mandataire :
Dr. Ing. Pier-Franco Patrito



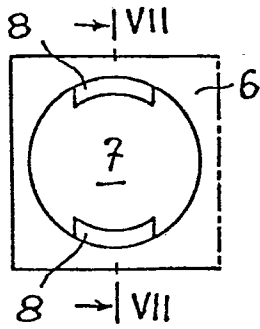


FIG. 6

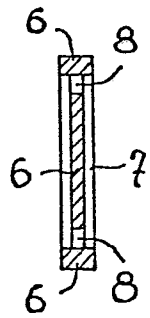


FIG. 7

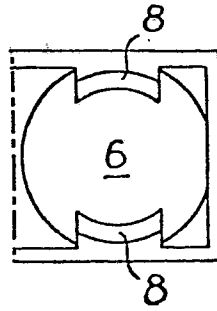


FIG. 8

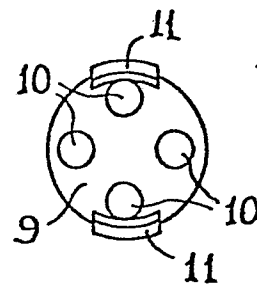


FIG. 9

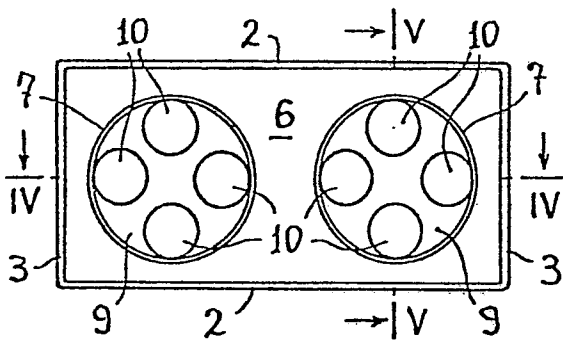


FIG. 3

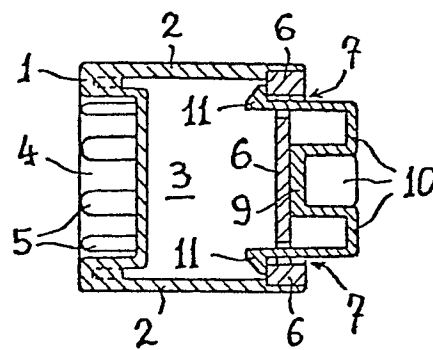


FIG. 5

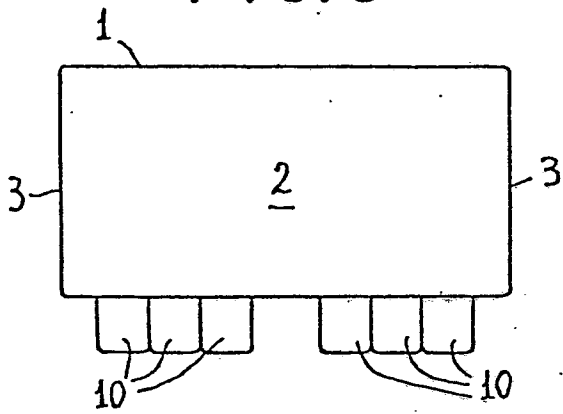


FIG. 1

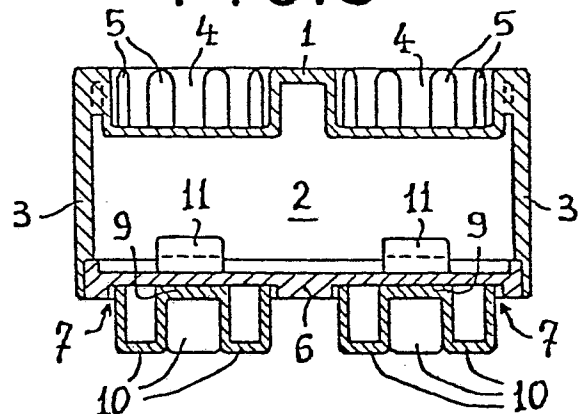


FIG. 4

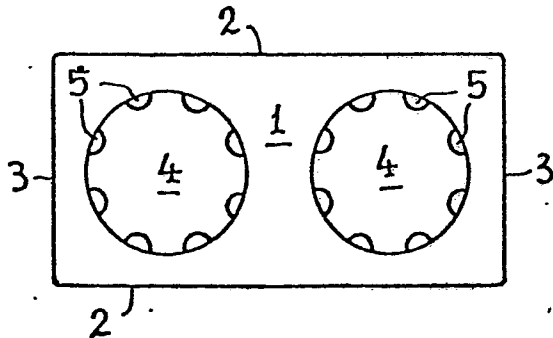


FIG. 2