

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 683 035 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
02.09.1998 Bulletin 1998/36

(51) Int. Cl.⁶: **B31B 43/00**, B65D 43/08,
B31D 3/04

(21) Numéro de dépôt: **95400921.3**

(22) Date de dépôt: **25.04.1995**

(54) **Procédé d'obtention de composants pour contenants en carton ou matériau similaire et composants obtenus**

Verfahren zur Herstellung von Teilen für Behälter aus Karton oder ähnlichen Grundstoffen, und so hergestellte Teile

Method for obtaining parts for cardboard containers or similar materials and parts so obtained

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorité: **20.05.1994 FR 9406213**

(43) Date de publication de la demande:
22.11.1995 Bulletin 1995/47

(73) Titulaire:
**SOCIETE PARISIENNE D'IMPRESSION ET DE
CARTONNAGE- SPIC S.A.
F-92700 Colombes (Hauts-de Seine) (FR)**

(72) Inventeur: **Fassier, Alain Henri
F-95100 Argenteuil (Val d'Oise) (FR)**

(74) Mandataire:
**Rataboul, Michel Charles
CMR INTERNATIONAL,
10, rue de Florence
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
DE-C- 51 181 US-A- 1 782 777

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7 no. 20 (M-
188) [1165] ,26 Janvier 1983 & JP-A-57 174208
(NUGATA KAKOU K.K.) 26 Octobre 1982,**

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).

EP 0 683 035 B1

Description

On sait que beaucoup de contenants doivent maintenir au plus près de leur contour des petits objets de toutes sortes : flacons de parfum, confiseries, ampoules et autres objets fragiles ou devant être mis en valeur.

Certains objets doivent être placés dans des concavités telles que des barquettes, d'autres doivent être maintenus par des reliefs qui ne les enveloppent pas entièrement mais forment des appuis ponctuels judicieusement disposés, ces reliefs étant nommés « calages ».

L'utilisation de carton ou autre matériau similaire est difficile en raison de leur indéformabilité intrinsèque, contrairement aux films plastiques qui ne prêtent, notamment, au thermoformage et peuvent ainsi acquérir les formes, même complexes, d'un modèle.

Le carton, au contraire, ne peut être mis en forme que par cintrage ou pliage et ne se conforme qu'à des volumes développables, c'est-à-dire géométriquement réductibles à un plan.

En outre, les petits objets supposent que les parties qui doivent les maintenir soient également de petites dimensions.

Or, l'obtention en carton de parties ayant des dimensions faibles entraîne des prix de revient souvent prohibitifs, raison pour laquelle on préfère adopter les matières plastiques.

Mais les matières plastiques sont plus économiques que le carton à condition d'avoir une épaisseur faible. Il est pratiquement impossible, actuellement, de réaliser en matière plastique des articles de conditionnement ayant la tenue et l'aspect du carton.

La présente invention apporte une solution nouvelle grâce à laquelle on peut réaliser en carton, ou matériau similaire, des composants de contenants qui ont un prix de revient raisonnable, tout en offrant à la clientèle des qualités de solidité et de présentation esthétiques excellentes.

On connaît déjà des contenants qui sont mis en volume à partir d'un flan. C'est le cas, notamment du document US-A-1,782,777 qui décrit une machine permettant d'obtenir des contenants en carton ou matière analogue, formé d'une partie d'un flan découpé, rainé, plié, conformé et maintenu en volume. Mais cette machine prévoit que les flans ne sont pas prédécoupés pour retirer des fractions de carton, les fractions excédentaires étant simplement repliées sur elles-mêmes, en surépaisseur.

A cette fin, l'invention a pour objet un procédé d'obtention de composants pour contenants en carton ou matière analogue, du type selon lequel on crée des éléments dans un flan par prédécoupe de lignes et par rainage d'autres lignes, caractérise en ce que l'on place le flan prédécoupé et rainé en regard d'un conformateur comprenant une matrice concave d'une part et un emboutisseur convexe d'autre part qui comprennent respectivement autant d'alvéoles et autant de poinçons

qu'il y a d'éléments, on met le flan en forme dans la matrice par fracture du flan le long des lignes de prédécoupe et par pliage le long des lignes de rainage afin de former des éléments présentant chacun une partie concave et une partie convexe formées par des parois latérales et par un fond, on maintient en forme le flan notamment par collage de parties rapprochées, on sépare la matrice de l'emboutisseur et l'on retire le flan.

Selon d'autres caractéristiques de ce procédé :

- on maintient chaque élément en volume indépendamment des autres, par collage de pattes mises en regard lors du formage;
- dans un deuxième flan, on crée autant de découpes qu'il y a d'éléments déterminés dans le premier flan, on place le deuxième flan dans la matrice de telle place le premier flan sur le deuxième, on met en forme tous ces éléments en provoquant le repliement de parois latérales faisant partie de chaque élément et l'on fait pénétrer chaque élément indépendant dans une découpe du deuxième flan afin que celui-ci maintienne en volume tous les éléments, puis on fixe les éléments audit deuxième flan ;
- on fixe chaque élément au deuxième flan par collage de pattes que chacun présente après formage ;
- on applique un panneau contre la face du deuxième flan sur laquelle apparaissent les parties concaves des éléments en emprisonnant entre lui et le deuxième flan des pattes que chaque élément présente après formage, puis l'on fixe le panneau au deuxième flan, notamment par collage ;
- le panneau est constitué par un troisième flan, indépendant des deux premiers ;
- on donne au deuxième flan une largeur sensiblement égale à celle du premier flan et une longueur sensiblement double de celle du premier flan, on plie le deuxième flan transversalement à lui-même et on l'applique sur les deux faces du premier flan qui est alors pris « en sandwich », la partie du deuxième flan qui est appliquée contre la face du premier flan sur laquelle apparaissent les parties concaves des éléments, constituant le panneau ;
- le panneau est plein et recouvre les parties concaves des éléments ;
- le panneau présente des ouvertures dont les dimensions et les positions correspondent aux parties concaves des éléments ;
- on applique les pattes en surépaisseur contre le deuxième flan et l'on fixe des cales de même épaisseur sur ledit deuxième flan, entre les pattes, afin que l'on puisse appliquer le panneau aussi uniformément que possible, à la fois sur les pattes et sur les cales ;
- on découpe dans le même deuxième flan les éléments et les cales en les séparant par des lignes de prédécoupe, on met les éléments en forme tout en

provoquant la séparation desdits éléments et des cales par fracture du deuxième flan le long des lignes de prédécoupe par lesquelles les éléments tiennent aux cales afin de former individuellement les éléments tout en appliquant les cales sur le premier flan ;

- après formage des éléments, on découpe le deuxième flan autour de chaque élément afin de constituer autant d'ensembles composés chacun d'un élément en volume et d'un cadre sur lequel sont fixées, notamment par collage, des pattes solidaires de chaque paroi latérale ;
- on crée des découpes dans deux flans différents, on place les deux flans dans la matrice l'un sur l'autre de telle sorte que les découpes soient en regard des alvéoles, on met en forme tous les éléments en même temps en provoquant le repliement, par rabattement, de parois latérales de chaque élément dont certaines sont prévues sur le premier flan et les autres sur le deuxième flan, et le repliement, par redressement, de volets solidaires des parois latérales afin de constituer un pourtour d'un fond, puis on fixe entre eux au moins certains de ces volets placés en partie l'un sur l'autre.
- on crée les découpes en ménageant entre elles des séparations formées par des bandes qui constituent un cadre demeurant dans le plan d'origine des flans.

L'invention a également pour objet un composant pour contenant en carton ou matière analogue, du type formé d'une partie d'un flan découpé, rainé, plié, conformé et maintenu en volume, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un élément en volume et l'autre par un cadre plan, l'élément en volume présentant au moins un pourtour d'un fond ainsi que des parois latérales solidaires du cadre.

Selon d'autres caractéristiques de ce composant :

- il comprend un seul élément en volume et un seul cadre ;
- il comprend plusieurs éléments en volume et un seul cadre commun à tous les éléments, ce cadre étant alors constitué par un flan traversé d'au moins autant d'ouvertures qu'il y a d'éléments ;
- les parois latérales sont solidaires de pattes repliées sur le cadre et fixées à lui en surépaisseur ;
- des parois latérales sont solidaires d'un premier flan et d'autres parois latérales sont solidaires d'un deuxième flan, certaines au moins de ces parois latérales portant un volet formant une partie d'un pourtour d'un fond ;
- il comprend un seul élément en volume et un seul cadre ;
- il comprend plusieurs éléments en volume et un seul cadre commun à tous les éléments ; ce cadre étant alors constitué par un flan traversé d'au moins autant d'ouvertures qu'il y a d'éléments ;

- les éléments sont à considérer par leur partie convexe et constituent des reliefs destinés au maintien d'objets ;
- les éléments sont à considérer par leur partie concave et constituent des alvéoles destinées à recevoir des objets ;

L'invention sera mieux comprise par la description détaillée ci-après faite en référence au dessin annexé. Bien entendu, la description et le dessin ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

La figure 1 est une vue schématique partielle d'un flan conforme à l'invention, traversé d'ouvertures, marqué de lignes de prédécoupe et de lignes de rainage.

La figure 2 est une vue schématique partielle d'un deuxième flan conforme à l'invention, traversé d'ouvertures par lesquelles des éléments issus du flan de la figure 1 doivent être placés lors de leur formage.

La figure 3 est une vue schématique partielle en coupe illustrant le formage d'un élément conformément à l'invention et montrant les flans des figures 1 et 2 mis en position entre un alvéole de la matrice et un poinçon de l'emboutisseur, avant formage.

La figure 4 est une vue schématique partielle en coupe illustrant le formage d'un élément conformément à l'invention et montrant les flans des figures 1 et 2 après formage de l'élément dans l'alvéole par le poinçon.

La figure 5 est une vue schématique en plan montrant un élément isolé en plan, c'est-à-dire non formé, ce qui ne correspond pas à la réalité du procédé conforme à l'invention mais permet de discerner ses différentes parties mieux que sur la figure 1.

La figure 6 est une vue schématique montrant les deux flans des figures 1 et 2 après formage des éléments, ceux-ci apparaissant par leur partie convexe.

La figure 7 est une vue schématique montrant les deux flans des figures 1 et 2 après formage des éléments, ceux-ci apparaissant par leur partie concave, leurs pattes de fixation étant alors visibles.

La figure 8 est une vue schématique analogue à celle de la figure 7 et illustrant une variante de l'invention selon laquelle le deuxième flan comporte des cales.

La figure 9 est une vue schématique partielle en coupe montrant les deux flans des figures 1 et 2 après formage des éléments (un seul est représenté) et mise en place d'un panneau fixé aux flans et recouvrant la partie concave des éléments.

La figure 10 est une vue schématique analogue à celle de la figure 9 et montrant la présence de cales, le panneau étant appliqué à la fois sur les pattes des éléments et sur les cales.

La figure 11 est une vue schématique illustrant une variante de l'invention selon laquelle le panneau est formé par une partie repliée du deuxième flan.

La figure 12 est une vue schématique partielle d'un flan conforme à l'invention, traversé d'ouvertures, marqué de lignes de prédécoupe et de lignes de rainage, en

vue de l'obtention simultanée d'une pluralité de barquettes indépendantes.

La figure 13 est une vue schématique en légère perspective, montrant le dessus d'une barquette conforme à l'invention maintenue en volume par collage de 5
pattes prévues aux extrémités d'un rebord et obtenue à partir du flan de la figure 12.

La figure 14 est une vue schématique en légère perspective analogue à celle de la figure 13 et montrant 10
la même barquette mais par le dessous de celle-ci.

La figure 15 est une vue schématique en bout de la barquette de la figure 13.

La figure 16 est une vue schématique partielle d'un flan conforme à l'invention, traversé d'ouvertures, marqué de lignes de prédécoupe et de lignes de rainage, 15
en vue de l'obtention simultanée d'une pluralité de barquettes indépendantes, selon un mode de réalisation voisin, mais différent, de celui des figures 12 à 15.

La figure 17 est une vue schématique en légère perspective, montrant le dessus d'une barquette conforme à l'invention maintenue en volume par un cadre en une seule pièce, issu d'un second flan (non représenté). 20

La figure 18 est une vue schématique en légère perspective analogue à celle de la figure 17 et montrant 25
la même barquette mais par le dessous de celle-ci.

La figure 19 est une vue schématique en bout de la barquette de la figure 17.

La figure 20 est une vue schématique partielle d'un flan conforme à l'invention, selon un mode de réalisation particulier, traversé d'ouvertures, marqué de lignes de prédécoupe et de lignes de rainage. 30

La figure 21 est une vue schématique partielle d'un deuxième flan conforme à l'invention, selon le même mode de réalisation que celui de la figure 20, également 35
traversé d'ouvertures et présentant des éléments devant être engagés dans les ouvertures du flan de la figure 20 lors du formage simultané des deux flans.

La figure 22 est une vue schématique partielle montrant le résultat de la combinaison des flans des 40
figures 20 et 21.

Le procédé selon l'invention permet d'obtenir des éléments en carton ou autre matériau similaire à partir d'un seul flan.

Sur ce flan, on pratique des lignes de prédécoupe, des lignes de rainage et, le cas échéant, des ouvertures. Ensuite, on procède à la mise en forme des éléments qui se séparent les uns des autres par rupture des lignes de prédécoupe, sous l'effet de la poussée que l'on exerce sur chaque élément pour l'enfoncer dans un alvéole. 45

La rupture des lignes de prédécoupe se fait par traction parallèlement au plan du flan, alors que la poussée s'exerce perpendiculairement à ce même plan.

Par conséquent, on met en oeuvre une seule opération sur un seul flan alors que l'on obtient une pluralité d'éléments mis en volume. 50

Le maintien en volume peut être obtenu de différen-

tes manières, notamment par collage de pattes rapprochées lors du formage des éléments.

On peut donner aux éléments des formes très variées, du moment qu'il s'agit de formes développables, c'est-à-dire susceptibles de provenir du plan du 5
flan, sans déformation << gauche >> pouvant détruire l'intégralité du carton.

Sur les figures 1 à 11 on a représenté un premier mode de réalisation de l'invention, selon quelques 10
variantes que l'on va expliciter.

Sur la figure 1, on voit un flan conforme à l'invention que l'on a représenté sur un fond plus foncé pour mieux faire ressortir ses caractéristiques.

Le flan 1 est marqué de lignes de prédécoupe 2 en traits pleins et de lignes de rainage 3 en traits pointillés. 15

Ici, certaines des lignes de prédécoupe forment les côtés de polygones et créent des ouvertures 4 laissant apparaître le fond foncé sur lequel le flan 1 est supposé être appliqué.

Les éléments ont sensiblement la forme de croix de saint André dont les branches sont divisées par des lignes de rainage devant faciliter le pliage des parties qu'elles déterminent et qui sont, pour chaque élément : un fond central 5, quatre parois latérales 6 et quatre pat- 20
tes 7.

Les éléments tiennent les uns aux autres par les pattes 7 adjacentes, de sorte que le flan tout entier peut être manipulé comme un ensemble complet.

Après formage, comme on va le décrire plus loin, chaque élément est composé du fond 5, des quatre parois 6 redressées perpendiculairement au fond 5 et des quatre pattes 7 rabattues par rapport aux parois 6 pour être parallèles au plan du fond 5. Les parois 6 ne sont pas reliées entre elles, les pattes 7 non plus. 30

Pour maintenir en volume tous les éléments issus du flan 1, en vue de former un composant complet, on utilise un deuxième flan 10 (figure 2) qui est traversé d'autant d'ouvertures 11 qu'il y a d'éléments sur le flan 1. 35

Les ouvertures 11 ont des dimensions, des formes et des positions qui correspondent à celles des éléments formés. En d'autres termes, les ouvertures 11 sont disposées comme les fonds 5 des éléments. 40

Pour le formage des éléments, leur maintien en volume et, donc, la constitution d'un composant de contenant, on utilise un conformateur (figures 3 et 4) qui comprend d'une part un emboutisseur 20 possédant autant de poinçons 21 qu'il y a d'éléments et, d'autre part, une matrice 30 ayant autant d'alvéoles 31 qu'il y a de poinçons 21, et donc d'éléments. 45

Pour la simplicité de l'exposé, on n'a représenté qu'un seul poinçon 21 et un seul alvéole 31, pour le formage d'un seul élément mais, comme on l'a précisé plus haut, le procédé de l'invention s'applique à l'obtention simultanée de plusieurs éléments. 50

Sur la matrice 30, on dispose d'abord le deuxième flan 10 en le positionnant de telle sorte que ses ouvertures 11 soient chacune en regard d'un alvéole 31, puis

on place le premier flan 1 sur le deuxième, en le positionnant de telle sorte que le fond 5 de chaque élément soit en regard d'une ouverture 11.

On abaisse l'emboutisseur 20 afin que tous les poinçons 21 poussent le fond 5 de tous les éléments vers le fond de l'alvéole 31.

Ce faisant, le fond 5 exerce une traction sur les parois 6 et celles-ci exercent une traction sur les pattes 7.

Comme pour deux éléments adjacents, les tractions dues au poinçon 21 correspondant sont contraires, elles provoquent la rupture des lignes de prédécoupe 2, ce qui sépare les éléments les uns des autres et les rend tous indépendants.

Les parois 6 peuvent donc suivre le fond 5.

Celui-ci se place sur le fond 32 de l'alvéole 31 tandis que les parois 6 se plient selon les lignes de rainage 3 et se placent contre les parois 33 de l'alvéole 31.

Les pattes 7 suivent les parois 6 mais restent parallèles à elles-mêmes, le poinçon 21 les obligeant à se plier selon les lignes de rainage 3 qui les séparent des parois 6.

On remarque que le poinçon 21 présente des logements 22 dont la profondeur est sensiblement égale à l'épaisseur du carton constituant le premier flan 1, afin de pouvoir contenir les pattes 7 et les presser contre le deuxième flan 10 (figure 4).

On comprend que le deuxième flan 10 enserre chaque élément par sa périphérie déterminée par les parois 6, redressées du fond 5 perpendiculairement à lui.

Cependant, cela n'est pas suffisant pour assurer la fixation des éléments sur le deuxième flan 10.

Cette fixation peut être obtenue par collage, notamment en prévoyant un adhésif soit sous le premier flan 1, soit sur le deuxième flan 10. Mais, étant donné le mouvement de glissement relatif des deux flans l'un sur l'autre lors du formage des éléments, il faut éviter un collage irrégulier et l'on peut, par exemple, prévoir un adhésif sec thermoactif qui n'est rendu effectif qu'après formage des éléments, par chauffage du poinçon, ce qui est à la portée de l'homme de métier.

Quand ces opérations sont terminées, le composant terminé se présente sur une face comme représenté sur la figure 6 et par son autre face comme représenté sur la figure 7.

La face « utile » est, ici, celle qui présente la partie convexe des éléments car on utilise les éléments en relief comme calage pour des objets devant être immobilisés dans un contenant de tout type connu tel qu'une boîte, un coffret ou un étui. On a représenté en pointillés sur la figure 6 un tel objet a bloqué par quatre éléments.

Sur son autre face, le composant présente la partie concave des éléments et les pattes 7 collées au deuxième flan 10.

Pour certaines applications, on peut se contenter de laisser apparentes les pattes 7, comme cela se voit sur la figure 7, ce qui est le cas lorsque l'ensemble flan

10-éléments est collé contre une paroi car, alors, la face apparente sur la figure 7 reste dissimulée.

Pour d'autres applications, on ne peut se contenter de cet aspect brut et il faut soigner la finition, ce que l'on obtient en appliquant un panneau 40 uni ou décoré et qui, de toutes façons, cache toute la face du deuxième flan et les pattes collées 7.

Les pattes 7 étant en surépaisseur sur le deuxième flan 10, le panneau 40 est appliqué sur une surface d'autant plus irrégulière que le carton constituant le premier flan 1 est plus épais, ce qui peut provoquer des ondulations inesthétiques du panneau 40, comme on l'évoque sur la figure 9.

Pour atténuer ce défaut, on conserve le maximum de surface lors du marquage du premier flan 1.

En se reportant à la figure 1, on voit qu'il est possible, par exemple, de conserver les parties de carton 15 qui avaient été retirées pour laisser apparaître des ouvertures 4 en forme de losange, de plus grande étendue que les petites ouvertures carrées (figure 8).

Il est également possible de laisser subsister un cadre 16 présentant des parties triangulaires 17 équivalents à des demi-losanges 15, ainsi que des parties linéaires 18 et des languettes 19.

Le tout provenant du premier flan 1, a évidemment la même épaisseur que les pattes 7 et vient compenser en grande partie les espaces laissées par le retrait des fonds 5 et des parois latérales 6 lors du formage des éléments.

Le panneau 40 présente alors peu ou pas d'ondulations, comme on l'évoque sur la figure 10.

On remarque sur les figures 7 à 10 que le panneau 40 recouvre l'ouverture de la partie concave des éléments, ce qui suppose que l'on considère leur partie convexe comme seule partie utile, ce qui est bien le cas lorsque l'on utilise le composant comme calage (figure 6).

Mais l'on pourrait aussi utiliser les parties concaves des éléments comme des alvéoles destinés à recevoir un ou plusieurs articles, ou bien un produit en vrac.

Dans ce cas, le panneau 40 doit être traversé d'ouvertures centrées sur les éléments afin de cacher les pattes 7 tout en laissant libre l'accès à l'intérieur des éléments.

Sur les figures 7 à 10, le panneau 40 est un panneau indépendant, rapporté et fixé sur les flans 1 et 10.

Sur la figure 11, on a représenté une variante de réalisation du panneau de recouvrement qui consiste à prévoir un deuxième flan 10 de longueur à peu près double pour disposer de deux parties 10a et 10b séparées par une ligne de pliage transversale 10c.

Après formation des éléments et retrait de l'ensemble du conformateur, le deuxième flan 10 est alors plié selon la ligne 10c, comme indiqué par la flèche, pour être appliqué sur le premier flan 1 et sur le verso de sa partie 10a.

Ici, on a illustré le cas où l'on souhaite accéder à l'intérieur des éléments, en prévoyant des ouvertures

10d centrées chacune sur un élément, la partie 10b du deuxième flan 10 ne devant masquer que les pattes 7.

En se reportant maintenant aux figures 12 à 15, on voit un élément conforme à l'invention constitué par une barquette simple, issue d'un flan 50 découpé et éventuellement imprimé, représenté sur la figure 12.

Sur ce flan 50, on pratique des lignes de prédécoupe longitudinales 51 et transversales 52 ainsi que des lignes de rainage.

Des lignes de rainage 53 déterminent, pour la barquette devant résulter de chaque ébauche, un fond 54 et des parois latérales opposées 55 et 56, tandis que des lignes de rainage 57 déterminent des segments opposés 58 et 59 devant déterminer un cadre comme on va le décrire ci-après.

Après avoir pratiqué ces lignes de prédécoupe 51 et 52 ainsi que ces lignes de rainage 53 et 57, on procède à la mise en forme des ébauches.

Pour cela, on dispose le flan 50 tout entier en regard d'un conformateur que l'on ne décrira pas en détails car il est du même type que celui décrit en regard des figures 3 et 4.

Lorsque les poinçons agissent, ils provoquent le pliage des parois 55 et 56 (« vers le haut ») pour border le fond 54 et le pliage opposé (« vers le bas ») des segments 58 et 59, après que les ébauches se soient séparées les unes des autres par rupture des lignes de prédécoupe 51 et 52, sous l'effet de la poussée que chaque poinçon exerce sur chaque ébauche, à l'aplomb du fond 54.

Comme expliqué précédemment, la rupture des lignes de prédécoupe 51 et 52 se fait par traction parallèlement au plan du flan 50, alors que la poussée des poinçons s'exerce perpendiculairement à ce même plan.

Par conséquent, on met en oeuvre une seule opération sur un seul flan 50 alors que l'on obtient une pluralité de barquettes mises en volume.

Le maintien en volume est obtenu par collage des segments voisins 58 et 59 rapprochés lors du formage des barquettes, ou plus généralement par tout moyen d'assemblage et, notamment, par thermoadhésion.

Avant passage au conformateur, le flan 50 présente donc une pluralité d'ébauches fixées les unes aux autres et après passage au conformateur, on obtient des barquettes individuelles et indépendantes les unes des autres qui se présentent chacune comme cela est représenté sur les figures 13 à 15.

On voit que la longueur des segments 58 d'une part et la longueur des segments 59 d'autre part sont calculées pour qu'un segment 59 recouvre l'extrémité des deux segments 58 contigus après formage.

Ce recouvrement est utilisé pour fixer entre eux les segments 58 et 59, notamment par collage.

En se reportant maintenant aux figures 16 à 19, on voit un élément conforme à l'invention constitué par une barquette simple, issue d'un flan 60 découpé et éventuellement imprimé, représenté sur la figure 16.

Sur ce flan 60, on pratique des lignes de prédécoupe longitudinales 61 et transversales 62 ainsi que des lignes de rainage.

Des lignes de rainage 63 déterminent, pour la barquette devant résulter de chaque ébauche, un fond 64 et des parois latérales opposées 65 et 66, tandis que des lignes de rainage 67 déterminent des pattes de collage 68 et 69 devant coopérer avec un cadre comme on va le décrire ci-après.

Après avoir pratiqué ces lignes de prédécoupe 61 et 62 ainsi que ces lignes de rainage 63 et 67, on procède à la mise en forme des ébauches.

Pour cela, on dispose le flan 60 tout entier en regard d'un conformateur que l'on ne décrira pas en détails car il est du même type que celui décrit en regard des figures 3 et 4.

Lorsque les poinçons agissent, ils provoquent le pliage des parois 65 et 66 (« vers le haut ») pour border le 69, après que les ébauches se soient séparées les unes des autres par rupture des lignes de prédécoupe 61 et 62, sous l'effet de la poussée que chaque poinçon exerce sur chaque ébauche, à l'aplomb du fond 64.

Comme expliqué précédemment, la rupture des lignes de prédécoupe 61 et 62 se fait par traction parallèlement au plan du flan 60, alors que la poussée des poinçons s'exerce perpendiculairement à ce même plan.

Par conséquent, on met en oeuvre une seule opération sur un seul flan 60 alors que l'on obtient une pluralité de barquettes mises en volume, celles-ci, néanmoins n'étant pas simultanément maintenues en volume, contrairement au mode de réalisation des figures 12 à 15.

Le maintien en volume est obtenu, ici, par collage des pattes 68 et 69, repliées lors du formage des barquettes, contre un cadre 70 issu d'un second flan (non représenté).

Ce second flan comprend autant de cadres qu'il y a d'ébauches de barquettes sur le flan 60. La partie centrale de chaque cadre 70 est évidée et ils tiennent les uns aux autres par leurs bords.

Avant passage au conformateur, les deux flans sont superposés et lors du formage des ébauches de barquettes, elles pénètrent dans la partie centrale évidée du cadre 70, les pattes 68 et 69 s'appliquant chacune contre l'un des côtés du cadre et y étant fixées, notamment par collage simultané.

A noter qu'avec ce mode de réalisation, les cadres ne sont pas séparés les uns des autres automatiquement puisqu'ils ne subissent aucun effort de traction dans leur plan puisqu'ils ne subissent aucune formation, aucune déformation.

Il faut donc les découper, ce qui est obtenu facilement comme le pratique couramment l'homme de métier, en munissant l'emboutisseur de lames coupantes et la matrice de leurs contreparties habituelles.

La présence de lignes de prédécoupes séparant les cadres les uns des autres n'est donc pas indispen-

sables avec ce mode de réalisation.

En se reportant maintenant aux figures 20 à 22, on voit un mode de réalisation de l'invention permettant d'obtenir un plateau alvéolé pour le calage individuel de petits articles tels que des bonbons et confiseries.

Ce plateau est obtenu en une seule opération de formage, à partir de deux flans coordonnés.

Sur la figure 20, on voit un premier flan 80, présentant une pluralité d'ébauches et entaillé, à ce effet, de lignes de découpes parallèles 8 et de lignes de découpe 82 perpendiculaires aux précédentes et reliées par une ligne oblique 83, donnant à cet ensemble de trois lignes 82-83 une forme sensiblement en « Z ».

Des lignes de rainage 84 parallèles entre elles, joignent les extrémités de deux lignes de découpe 81 et des lignes de rainage 85 prolongeant les lignes de découpe 82 jusqu'à la ligne de découpe 81 voisine.

Les lignes de découpe 81 et les lignes de rainage 84 déterminent ensemble un cadre 86 dont les côtés sont réunis par des segments perpendiculaires, ce cadre 86 étant destiné à rester plan et en une seule pièce.

On distingue ainsi, pour chaque ébauche, deux parois opposées 87 et deux volets trapézoïdaux 88.

Sur la figure 21, on voit un second flan 90 traversé d'ouvertures 91, entaillé de lignes de découpe 92 réunissant, pour chaque ébauche, deux ouvertures 91 et marqué de lignes de rainage parallèles 93 à raison de quatre par ébauche.

Le grand côté extérieur des ouvertures 91 et les lignes de rainage extérieures 93, déterminent un cadre 94 dont les côtés sont réunis par des segments perpendiculaires, ce cadre 94 étant destiné à rester plan et en une seule pièce.

On distingue ainsi, pour chaque ébauche, deux parois trapézoïdales opposées 95 et deux volets rectangulaires 96.

Pour le formage de l'ensemble du plateau alvéolé, on superpose les deux flans 80 et 90 dont les cadres respectivement 86 et 94 se superposent parfaitement, ainsi que les segments perpendiculaires qui réunissent leurs côtés, de telle sorte que les parois 95 et les volets 96 sont placés sur et contre les parois 87 et les volets 88.

La poussée du conformateur a pour effet d'agir simultanément sur les deux flans, de telle manière que les parois 95 se plient « vers le bas » selon les lignes extérieures 93 et poussent les parois 87 qui se plient de la même manière selon les lignes 84, tandis que les volets 96 se séparent selon la ligne 92, restent parallèles à eux-mêmes grâce aux lignes 93 intérieures et poussent les volets 88. Ceux-ci se séparent selon la ligne en Z 82-83-82 et restent parallèles à eux-mêmes grâce aux lignes 85.

Ainsi, pour chaque alvéole résultant d'une ébauche, on obtient un cadre 86-94, quatre parois latérales 87-95 et un pourtour de fond formé de quatre volets 88-96.

Le fond de chaque alvéole n'est donc pas intégral, mais présente une ouverture centrale 100.

Ce mode de réalisation peut être adopté pour réaliser un plateau alvéolé destiné au calage et à la présentation de petits objets solides qui sont compatibles avec la présence de l'ouverture 100 du fond de chaque alvéole.

C'est le cas, en particulier, des confiseries de chocolat.

L'invention trouve de nombreuses applications, tant dans les produits alimentaires que non alimentaires, surtout lorsque l'on veut obtenir à la fois un calage efficace et une bonne présentation.

15 Revendications

1. Procédé d'obtention de composants pour contenants en carton ou matière analogue, du type selon lequel on crée des éléments dans un flan par prédécoupe de lignes et par rainage d'autres lignes, caractérisé en ce que l'on place le flan prédécoupé et rainé en regard d'un conformateur comprenant une matrice concave d'une part et un emboutisseur convexe d'autre part qui comprennent respectivement autant d'alvéoles et autant de poinçons qu'il y a d'éléments, on met le flan en forme dans la matrice par fracture du flan le long des lignes de prédécoupe et par pliage le long des lignes de rainage afin de former des éléments présentant chacun une partie concave et une partie convexe formées par des parois latérales et par un fond, on maintient en forme le flan notamment par collage de parties rapprochées, on sépare la matrice de l'emboutisseur et l'on retire le flan.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on maintient chaque élément en volume indépendamment des autres, par collage de pattes mises en regard lors du formage.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans un deuxième flan, on crée autant de découpes qu'il y a d'éléments déterminés dans le premier flan, on place le deuxième flan dans la matrice de telle place le premier flan sur le deuxième, on met en forme tous ces éléments en provoquant le repliement de parois latérales faisant partie de chaque élément et l'on fait pénétrer chaque élément indépendant dans une découpe du deuxième flan afin que celui-ci maintienne en volume tous les éléments, puis on fixe les éléments audit deuxième flan.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'on fixe chaque élément au deuxième flan par collage de pattes que chacun présente après formage.

5. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'on applique un panneau contre la face du deuxième flan sur laquelle apparaissent les parties concaves des éléments en emprisonnant entre lui et le deuxième flan des pattes que chaque élément présente après formage, puis l'on fixe le panneau au deuxième flan, notamment par collage. 5
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le panneau est constitué par un troisième flan, indépendant des deux premiers. 10
7. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'on donne au deuxième flan une largeur sensiblement égale à celle du premier flan et une longueur sensiblement double de celle du premier flan, on plie le deuxième flan transversalement à lui-même et on l'applique sur les deux faces du premier flan qui est alors pris (« en sandwich »), la partie du deuxième flan qui est appliquée contre la face du premier flan sur laquelle apparaissent les parties concaves des éléments, constituant le panneau. 15 20
8. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le panneau est plein et recouvre les parties concaves des éléments. 25
9. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le panneau présente des ouvertures dont les dimensions et les positions correspondent aux parties concaves des éléments 30
10. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'on applique les pattes en surépaisseur contre le deuxième flan et l'on fixe des cales de même épaisseur sur ledit deuxième flan, entre les pattes, afin que l'on puisse appliquer le panneau aussi uniformément que possible, à la fois sur les pattes et sur les cales. 35 40
11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'on découpe dans le même deuxième flan les éléments et les cales en les séparant par des lignes de prédécoupe, on met les éléments en forme tout en provoquant la séparation desdits éléments et des cales par fracture du deuxième flan le long des lignes de prédécoupe par lesquelles les éléments tiennent aux cales afin de former individuellement les éléments tout en appliquant les cales sur le premier flan. 45 50
12. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'après formage des éléments, on découpe le deuxième flan autour de chaque élément afin de constituer autant d'ensembles composés chacun d'un élément en volume et d'un cadre sur lequel sont fixées, notamment par collage, des pattes solides de chaque paroi latérale. 55
13. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on crée des découpes dans deux flans différents, on place les deux flans dans la matrice l'un sur l'autre de telle sorte que les découpes soient en regard des alvéoles, on met en forme tous les éléments en même temps en provoquant le repliement, par rabattement, de parois latérales de chaque élément dont certaines sont prévues sur le premier flan et les autres sur le deuxième flan, et le repliement, par redressement, de volets solidaires des parois latérales afin de constituer un pourtour d'un fond, puis on fixe entre eux au moins certains de ces volets placés en partie l'un sur l'autre.
14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'on crée les découpes en ménageant entre elles des séparations formées par des bandes qui constituent un cadre demeurant dans le plan d'origine des flans.
15. Composant pour contenants en carton ou matière analogue, du type formé d'une partie d'un flan découpé, rainé, plié, conformé et maintenu en volume, caractérisé en ce qu'il comprend deux parties rendues solidaires, l'un étant constituée par au moins un élément en volume et l'autre par un cadre plan, l'élément en volume présentant au moins un pourtour d'un fond ainsi que des parois latérales solidaires du cadre.
16. Composant selon la revendication 15, caractérisé en ce que les parois latérales sont solidaires de pattes repliées sur le cadre et fixées à lui en surépaisseur ;
17. Composant selon la revendication 15, caractérisé en ce que des parois latérales sont solidaires d'un premier flan et d'autres parois latérales sont solidaires d'un deuxième flan, certaines au moins de ces parois latérales portant un volet formant une partie d'un pourtour d'un fond ;
18. Composant selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comprend un seul élément en volume et un seul cadre.
19. Composant selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs éléments en volume et un seul cadre commun à tous les éléments, ce cadre étant alors constitué par un flan traversé d'au moins autant d'ouvertures qu'il y a d'éléments.
20. Composant selon la revendication 18, caractérisé en ce que les éléments sont à considérer par leur partie convexe et constituent des reliefs destinés au maintien d'objets

21. Composant selon la revendication 18, caractérisé en ce que les éléments sont à considérer par leur partie concave et constituent des alvéoles destinés à recevoir des objets.

Claims

1. Method of obtaining components for containers made of cardboard or similar material, of the type according to which elements are made from a blank by precutting lines and by scoring other lines, characterised in that the precut and scored blank is placed opposite a shaper comprising a concave matrix on the one hand and a convex stamper on the other hand which comprise respectively as many cells and as many punches as there are elements, the blank is shaped in the matrix by fracturing the blank along the precut lines and by folding along the score lines so as to form elements each having a concave portion and a convex portion formed by lateral walls and by a base, the shape of the blank is maintained, in particular, by bonding portions moved closer together, the matrix is separated from the stamper and the blank is removed.
2. Method according to Claim 1, characterised in that each element having volume is maintained separately from the others, by bonding tabs placed opposite each other at the time of shaping.
3. Method according to Claim 1, characterised in that, in a second blank, as many cuts are made as there are elements produced from the first blank, the second blank is placed in the matrix in such places the first blank onto the second, all these elements are shaped by causing the folding of the lateral walls belonging to each element, and each independent element is made to penetrate a cut of the second blank so that the latter maintains the volume of all the elements, then the elements are fixed to said second blank.
4. Method according to Claim 3, characterised in that each element is fixed to the second blank by bonding tabs which each blank has after shaping.
5. Method according to Claim 3, characterised in that a panel is applied against the face of the second blank on which the concave portions of the elements appear by trapping, between it and the second blank, tabs which each element has after shaping, then the panel is fixed to the second blank, in particular by bonding.
6. Method according to Claim 5, characterised in that the panel is constituted by a third blank, independent of the first two blanks.
7. Method according to Claim 5, characterised in that the second blank is given a width substantially equal to that of the first blank and a length substantially double that of the first blank, the second blank is folded transversely in relation to itself and is applied to the two sides of the first blank which is then "sandwiched", the portion of the second blank which is applied against the face of the first blank, on which appear the concave portions of the elements, constituting the panel.
8. Method according to Claim 5, characterised in that the panel is solid and covers the concave portions of the elements.
9. Method according to Claim 5, characterised in that the panel has openings, the dimensions and positions of which correspond to the concave portions of the elements.
10. Method according to Claim 5, characterised in that the tabs are applied, so as to form an excess thickness, against the second blank and wedges of the same thickness are fixed to said second blank, between the tabs, so that the panel can be applied as uniformly as possible, both on the tabs and on the wedges.
11. Method according to Claim 10, characterised in that the elements and the wedges are cut from the same second blank by separating them by using precutting lines, the elements are shaped while causing the separation of said elements and wedges by fracturing the second blank along the precutting lines by which the elements stick to the wedges so as to individually form the elements while applying the wedges onto the first blank.
12. Method according to Claim 3, characterised in that, after shaping the elements, the second blank is cut around each element so as to constitute as many batches each made up of an element having volume and a frame on which tabs integral with each lateral wall are fixed, in particular by bonding.
13. Method according to Claim 1, characterised in that cuts are made in two different blanks, the two blanks are placed in the matrix one on the other in such a way that the cuts are opposite the cells, all the elements are shaped simultaneously by causing the folding down of lateral walls of each element, some of which are provided for on the first blank and others on the second blank, and the folding up of flaps integral with the lateral walls so as to constitute a base circumference, then at least some of these flaps which are partially placed one on the other are fixed together.

14. Method according to Claim 13, characterised in that the cuts are made by carefully producing among them separations formed by strips constituting a frame remaining in the original plane of the blanks. 5
15. Component for containers made of cardboard or similar material, of the type formed by a portion of a cut out, scored, folded and shaped blank which is maintained in volume, characterised in that it comprises two portions made integral, one being constituted by at least one element having volume and the other by a plane frame, the element with volume having at least one base circumference as well as lateral walls integral with the frame. 10
16. Component according to Claim 15, characterised in that the lateral walls are integral with the tabs folded onto the frame and fixed to it so as to form an excess thickness. 15
17. Component according to Claim 15, characterised in that some lateral walls are integral with a first blank and other lateral walls are integral with a second blank, at least some of these lateral walls bearing a flap forming a portion of a base circumference. 20
18. Component according to Claim 15, characterised in that it comprises a single element having volume and a single frame. 25
19. Component according to Claim 15, characterised in that it comprises several elements having volume and a single frame common to all the elements, this frame then being constituted by a blank penetrated with at least as many openings as there are elements. 30
20. Component according to Claim 18, characterised in that the elements are to be considered by their convex portion and constitute reliefs intended for the holding of objects. 35
21. Component according to Claim 18, characterised in that the elements are to be considered by their concave portion and constitute cells intended to receive objects. 40

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Teilen für Behälter aus Karton oder vergleichbarem Material der Art, bei der durch vorheriges Stanzen von Linien und Furchen anderer Linien in einer Platte Elemente hergestellt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die vorab gestanzte und gefurchte Platte gegenüber einer Formungsvorrichtung angeordnet wird, die einerseits eine konkave Matrize und andererseits ein konvexes Prägegerät umfaßt, die jeweils 50

so viele Vertiefungen bzw. Stempel umfassen, wie Elemente vorgesehen sind, die Platte in der Matrize durch Brechen der Platte entlang der vorgestanzten Linien und durch Umknicken entlang der Furchungslinien geformt wird, damit Elemente entstehen, die jeweils einen konkaven und einen konvexen Teil haben, die von Seitenwänden und einem Boden gebildet werden, die Platte insbesondere durch Kleben zusammengefügt wird, die Platte in Form gehalten wird, die Matrize von dem Prägegerät getrennt und die Platte herausgenommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Volumenelement unabhängig von den anderen durch Ankleben von Armen gehalten wird, die beim Formen einander gegenüber angeordnet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer zweiten Platte ebenso viele Ausschnitte vorgenommen werden, wie bestimmte Elemente in der ersten Platte existieren, die zweite Platte in der Matrize angeordnet wird, so daß die erste auf der zweiten Platte liegt, alle diese Elemente geformt werden, indem Seitenwände, die zu jedem Element gehören, umgeknickt werden und jedes einzelne Element in einen Ausschnitt der zweiten Platte geführt wird, damit diese alle Elemente in ihrem Volumen erhält, und dann die Elemente an der zweiten Platte befestigt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Element an der zweiten Platte durch Ankleben von Armen befestigt wird, die jedes nach dem Formen aufweist.
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Seite der zweiten Platte, auf der die konkaven Bereiche der Elemente erscheinen, eine Deckplatte gelegt wird, die zwischen sich und der zweiten Platte Arme einschließt, die jedes Element nach dem Formen aufweist, und daß dann die Deckplatte an der zweiten Platte befestigt wird, und zwar insbesondere durch Kleben.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte aus einer dritten, von den beiden ersten unabhängigen Platte besteht.
7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der zweiten Platte im wesentlichen gleich der der ersten ist und sie im wesentlichen doppelt so lang ist wie die erste Platte, daß die zweite Platte quer zu sich selbst umgebogen wird, und daß man sie an die beiden Seiten der ersten Platte, die dann wie ein Sandwich eingeklemmt ist, anlegt, wobei der Teil der zweiten

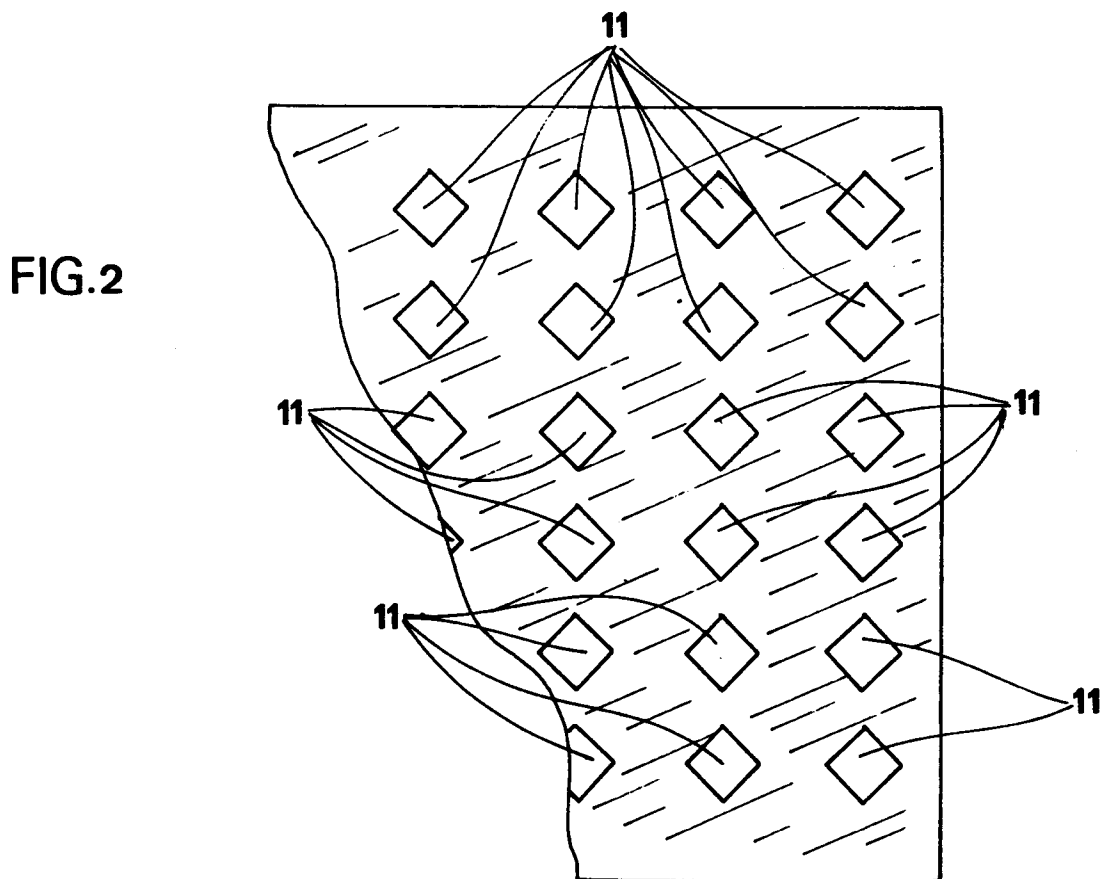
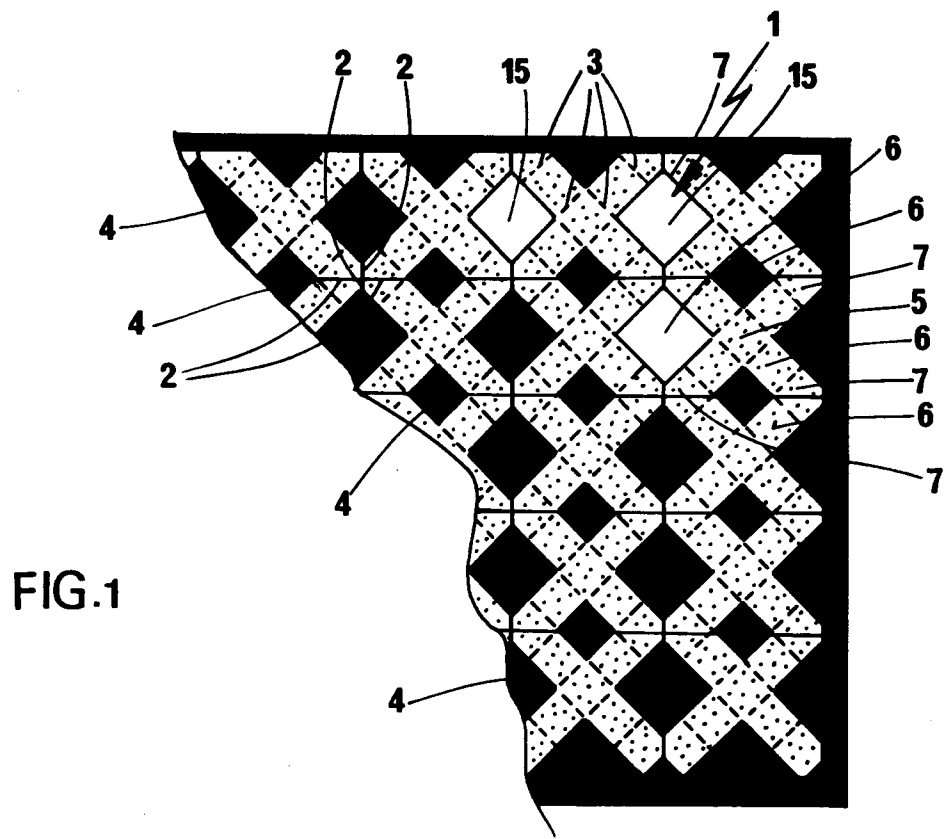
Platte, der an die Seite der ersten Platte gedrückt wird, auf der die konkaven Bereiche der Elemente erscheinen, die Deckplatte bildet.

8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte massiv ist und die konkaven Bereiche der Elemente bedeckt. 5
9. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte Öffnungen aufweist, deren Abmessungen und Positionen den konkaven Bereichen der Elemente entsprechen. 10
10. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die überstehenden Arme an die zweite Platte drückt und Keile gleicher Stärke an dieser zweiten Platte befestigt, und zwar zwischen den Armen, damit die Deckplatte so gleichmäßig wie möglich sowohl auf die Arme als auch auf die Keile gelegt werden kann. 15 20
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß man aus der gleichen zweiten Platte die Elemente und Keile ausschneidet, indem man sie durch Vorstanzlinien voneinander trennt, die Elemente formt, wobei man für die Trennung der Elemente und Keile durch Abbrechen der zweiten Platte entlang der Vorstanzlinien sorgt, mit denen die Elemente an den Keilen gehalten werden, um die Elemente individuell zu formen und dabei gleichzeitig die Keile an die erste Platte zu drücken. 25 30
12. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß man nach dem Formen der Elemente die zweite Platte um jedes Element herum ausschneidet, um genauso viele Einheiten herzustellen, die jeweils aus einem Volumenelement und einem Rahmen bestehen, an dem Arme, insbesondere durch Kleben, befestigt sind, die jeweils fest mit den Seitenwänden verbunden sind. 35 40
13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man in zwei verschiedenen Platten Ausschnitte vornimmt, die beiden Platten in der Matrice so übereinanderlegt, daß die Ausschnitte den Vertiefungen gegenüberliegen, man alle Elemente gleichzeitig formt und das Umknicken durch Umlegen der Seitenwände jedes Elements bewirkt, von denen bestimmte auf der ersten und die anderen auf der zweiten Platte vorgesehen sind, sowie das Umknicken von Abschnitten durch Aufrichten, die fest mit den Seitenwänden verbunden sind, um einen Umfang eines Bodens herzustellen, daß man dann zumindest bestimmte dieser Abschnitte aneinander befestigt, die zum Teil aufeinander angeordnet sind. 45 50 55

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß man die Ausschnitte herstellt, indem man zwischen ihnen Trennwände vorsieht, die aus Leisten bestehen, die einen Rahmen bilden, der auf der Ursprungsebene der Platten verbleibt.

15. Teil für Behälter aus Karton oder vergleichbarem Material der Art, der aus einem Teil einer ausgeschnittenen, gefurchten, geknickten, als Volumen geformten und gehaltenen Platte besteht, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei fest miteinander verbundene Teile umfaßt, von denen einer aus mindestens einem Volumenelement und der andere aus einem flachen Rahmen besteht, wobei das Volumenelement mindestens einen Umfang eines Bodens sowie Seitenwände aufweist, die fest mit dem Rahmen verbunden sind.
16. Teil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände fest verbunden sind mit Armen, die um den Rahmen gebogen und überhöht an ihm befestigt werden.
17. Teil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände fest verbunden sind mit einer ersten Platte und andere Seitenwände fest verbunden mit einer zweiten Platte sind, wobei bestimmte dieser Seitenwände einen Abschnitt tragen, der einen Teil eines Umfangs eines Bodens bildet.
18. Teil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß er ein einziges Volumenelement und einen einzigen Rahmen umfaßt.
19. Teil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß er mehrere Volumenelemente und einen einzigen Rahmen für alle Elemente umfaßt, wobei dieser Rahmen dann aus einer Platte besteht, die von mindestens so vielen Öffnungen durchzogen ist, wie Elemente da sind.
20. Teil nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente von ihrer konvexen Seite aus zu betrachten sind und Erhöhungen bilden, zwischen denen Gegenstände gehalten werden sollen.
21. Teil nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente von ihrer konkaven Seite aus zu betrachten sind und Vertiefungen bilden, die dazu bestimmt sind, Gegenstände aufzunehmen.



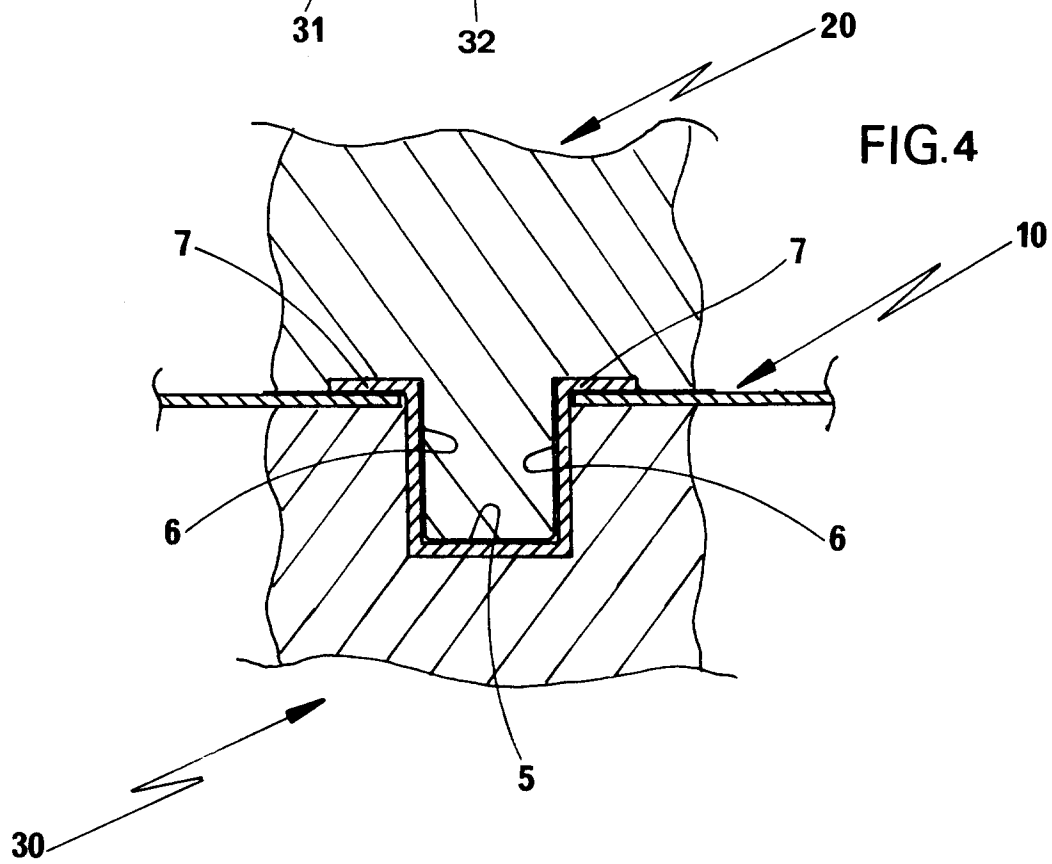
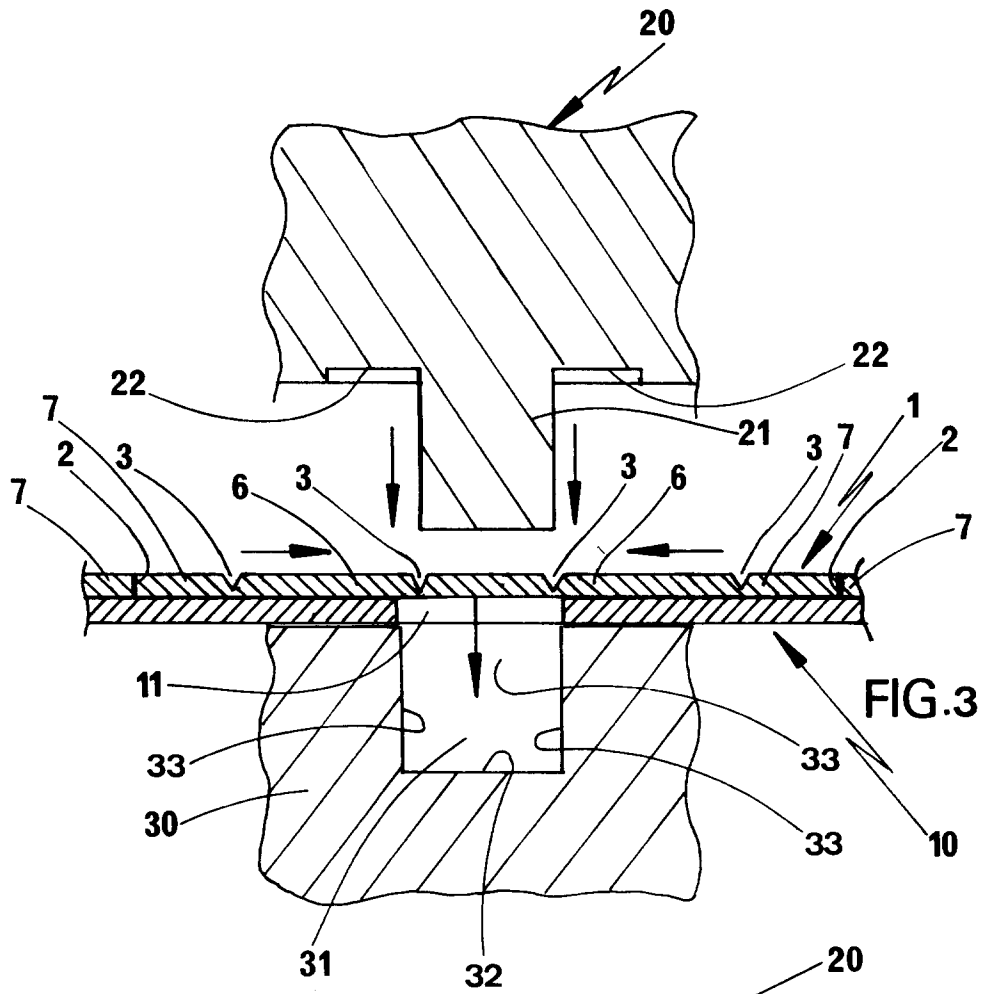


FIG.5

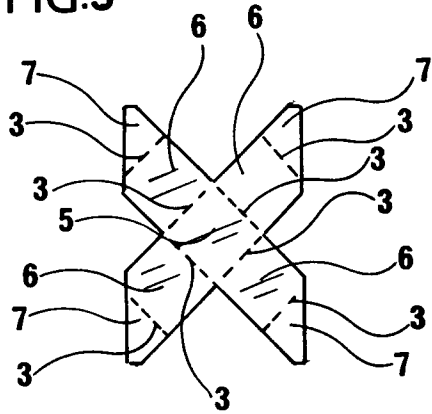


FIG.6

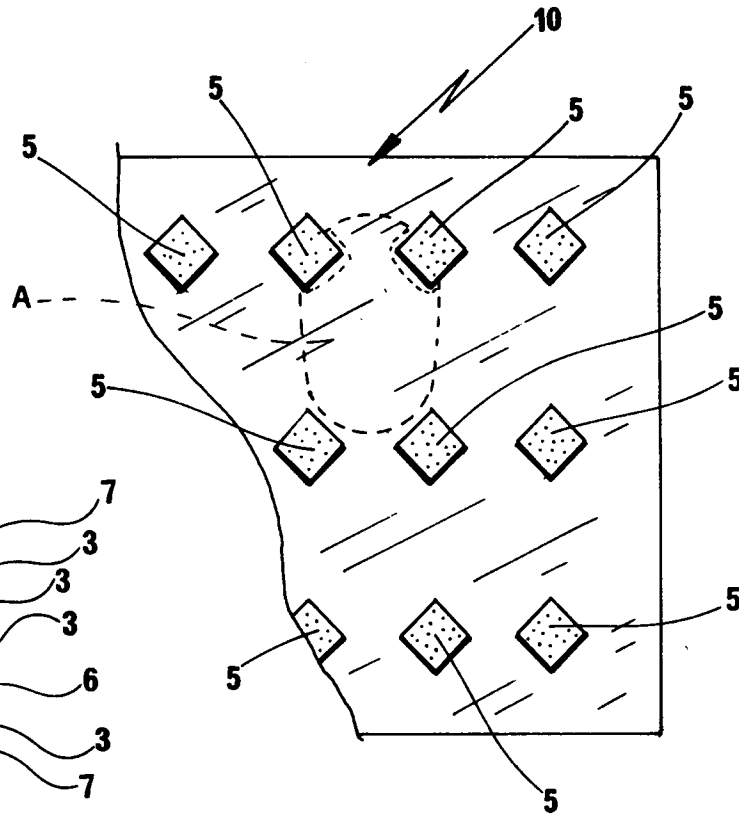


FIG.7

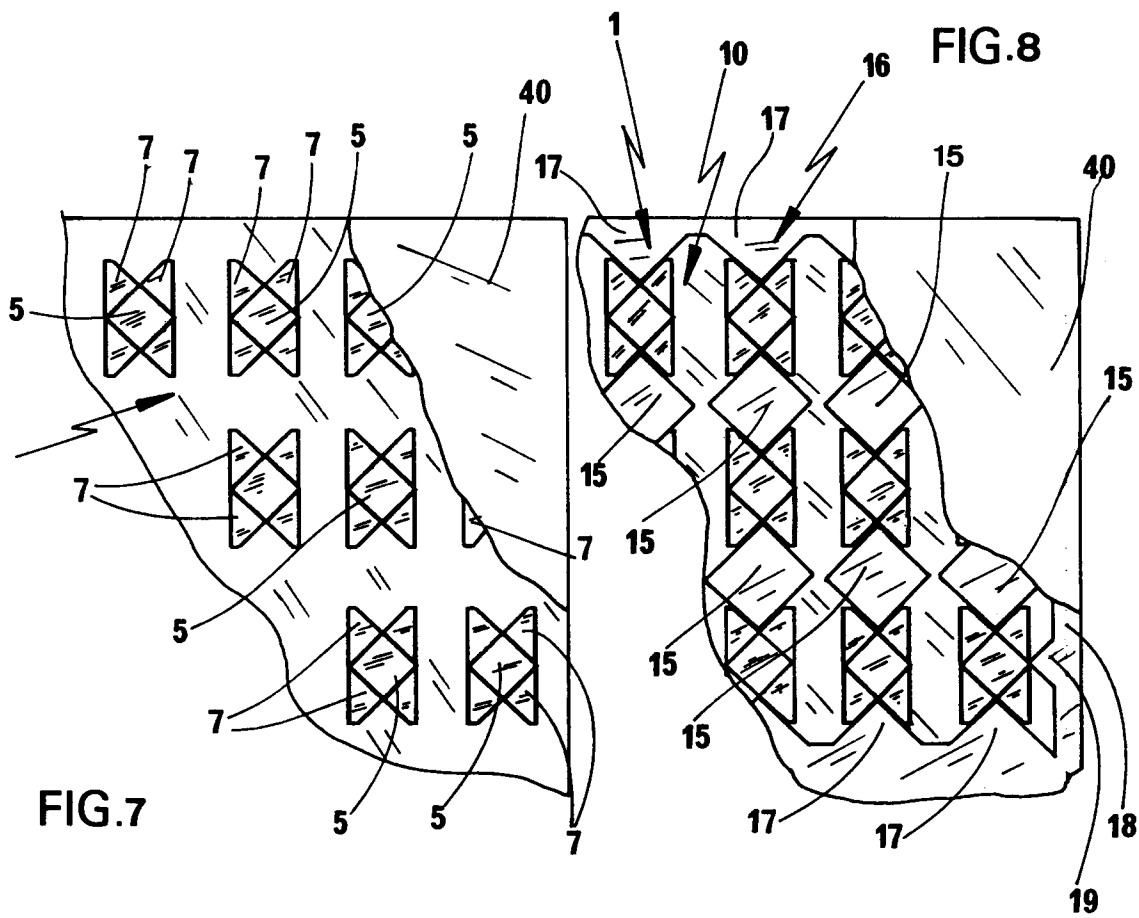


FIG.8

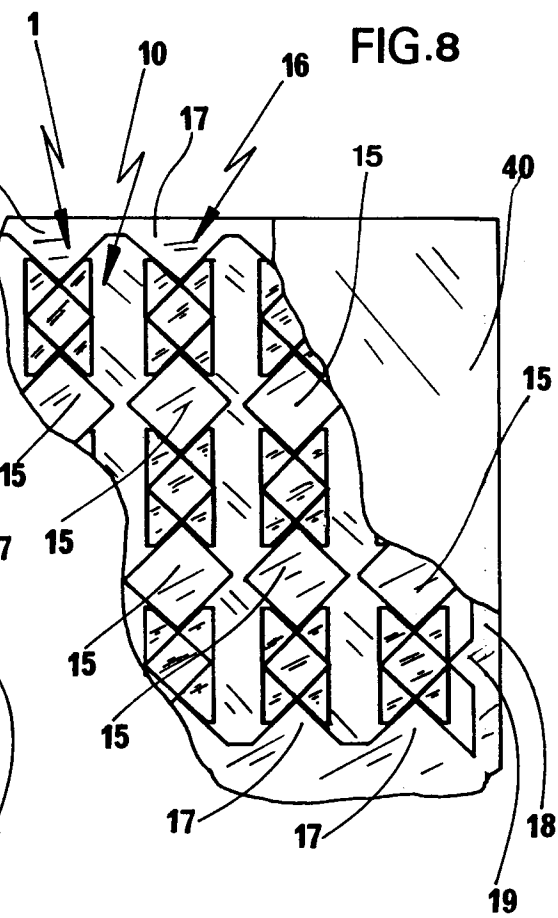


FIG.9

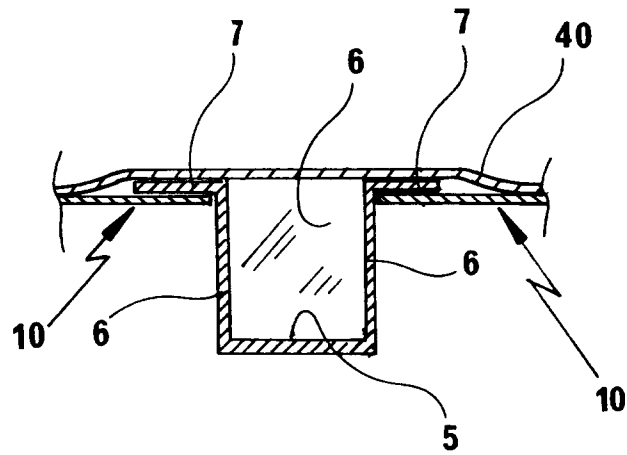


FIG.10

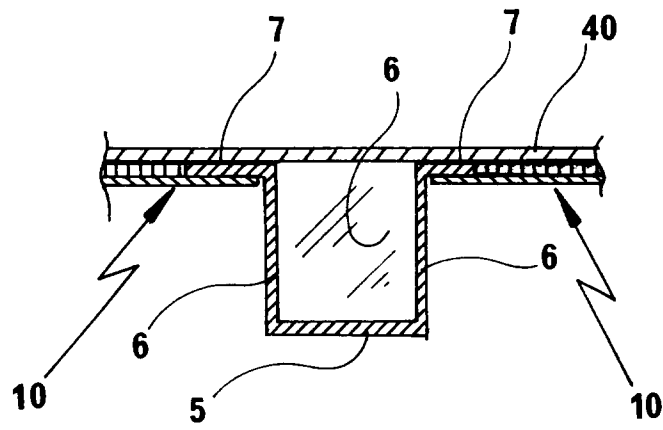


FIG.11

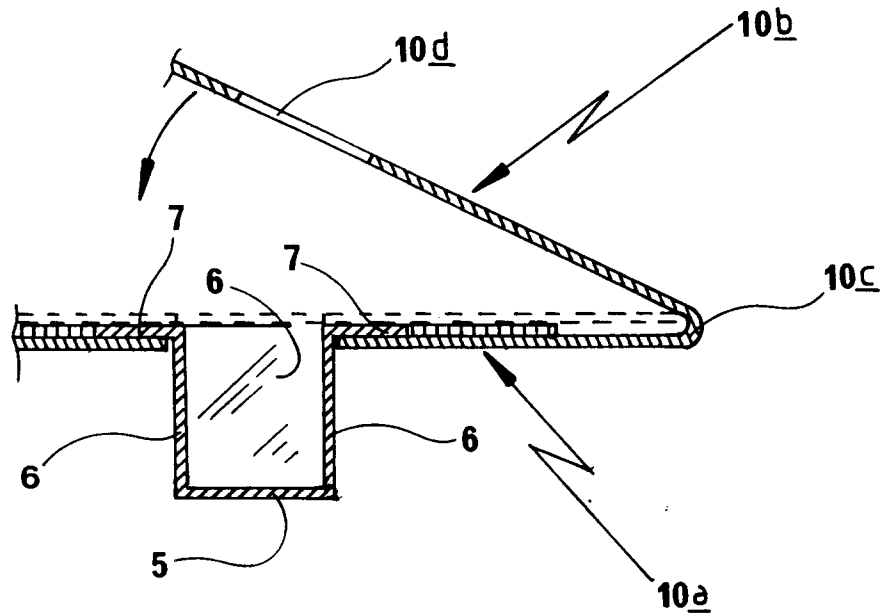


FIG.12

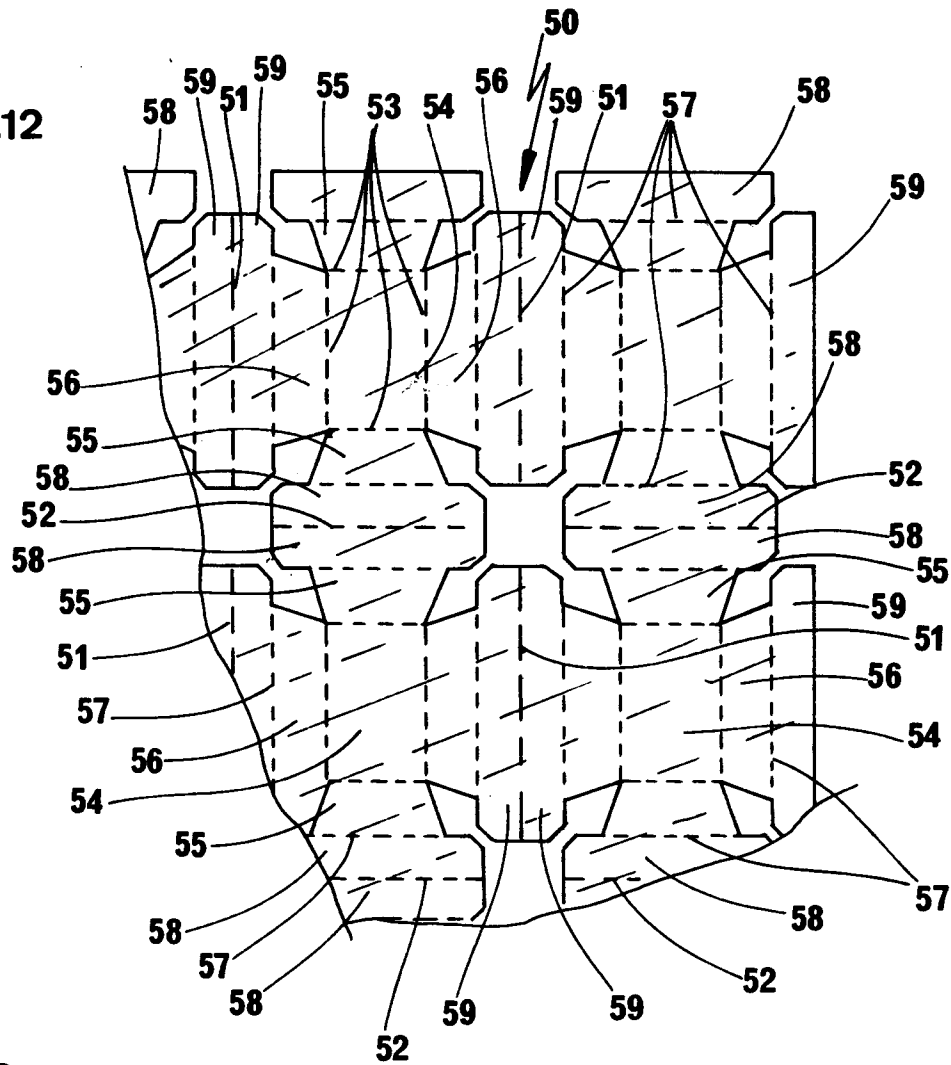


FIG.13

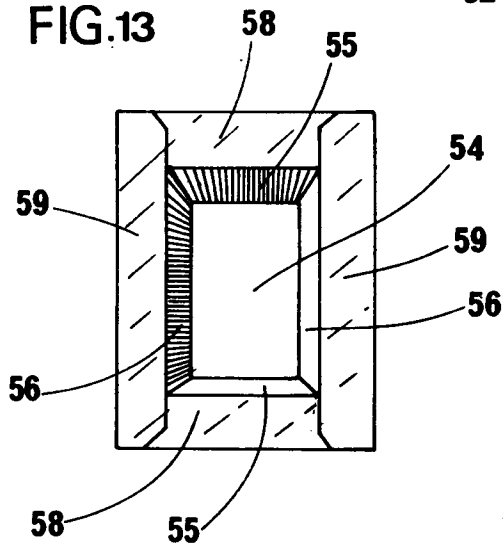


FIG.14

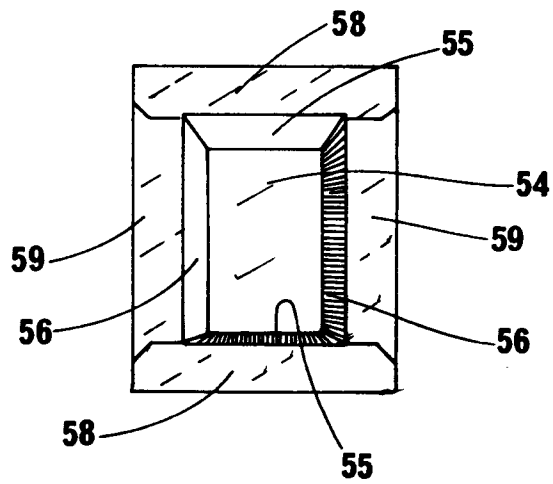


FIG.15

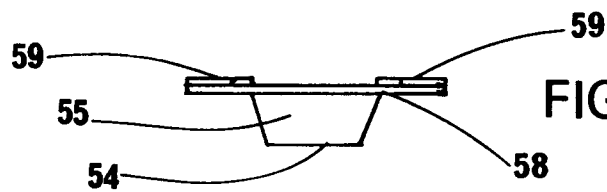


FIG.16

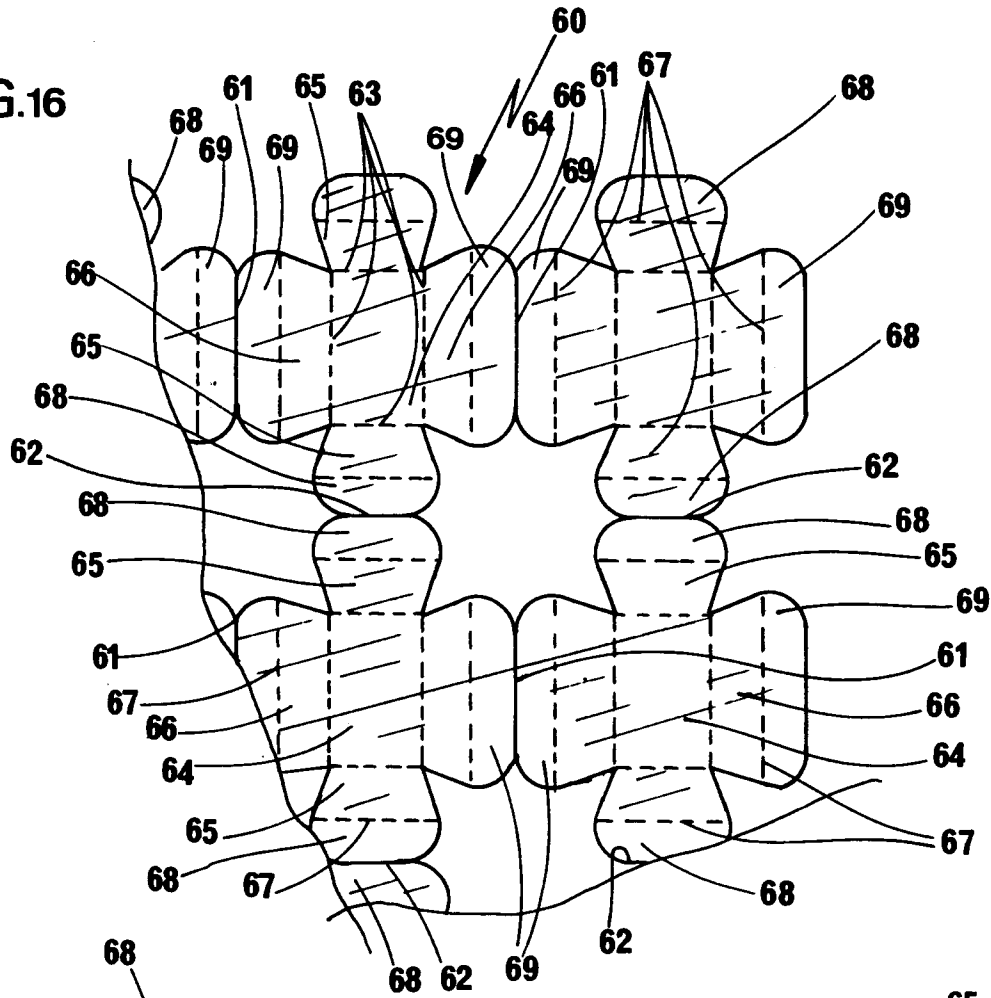


FIG.17

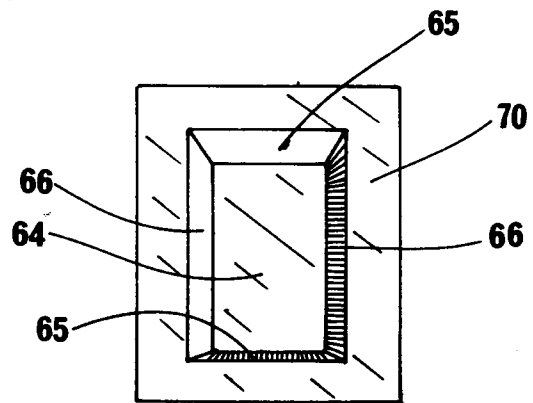
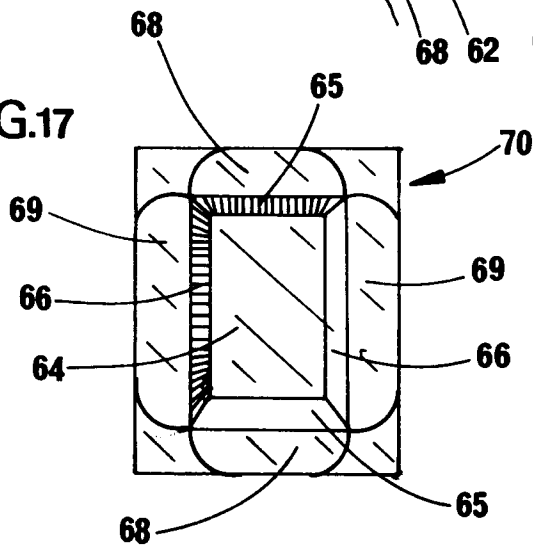


FIG.18

FIG.19

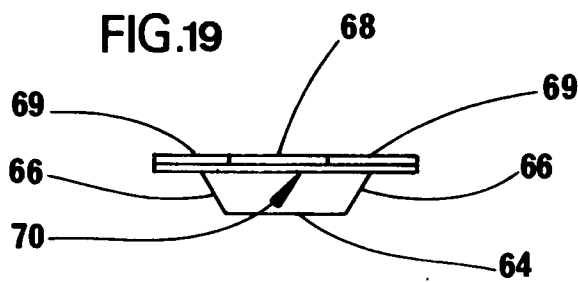


FIG.20

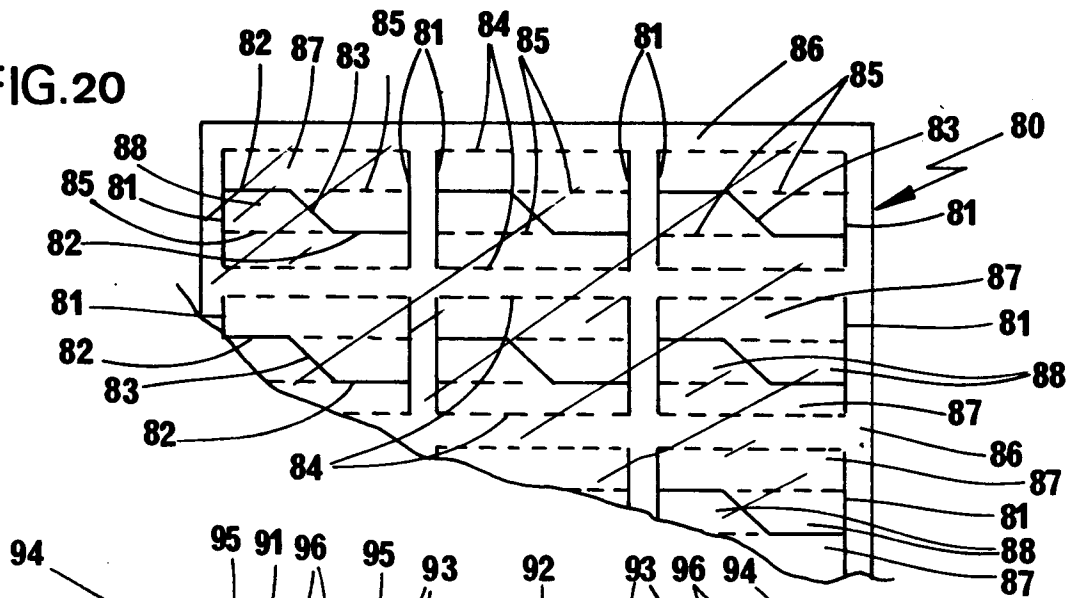


FIG.21

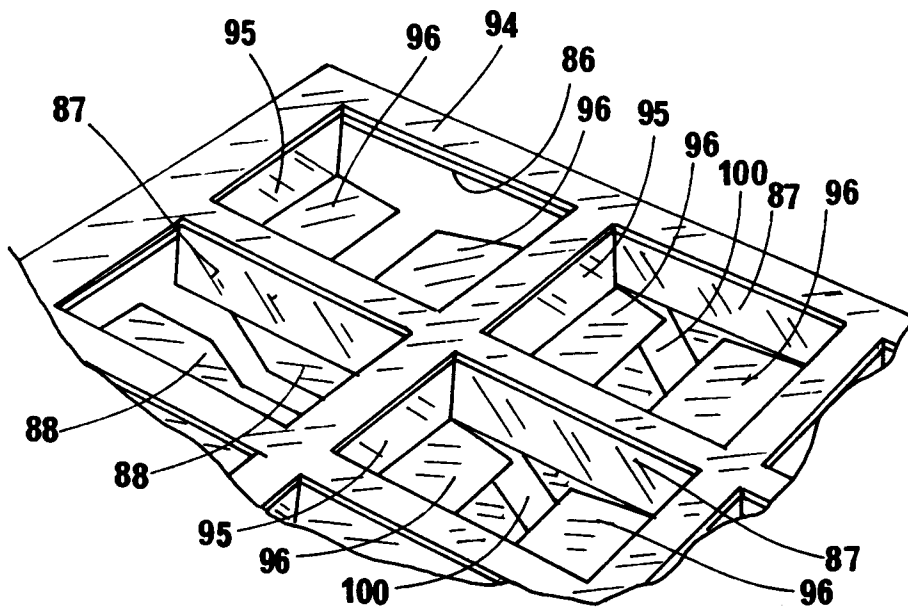
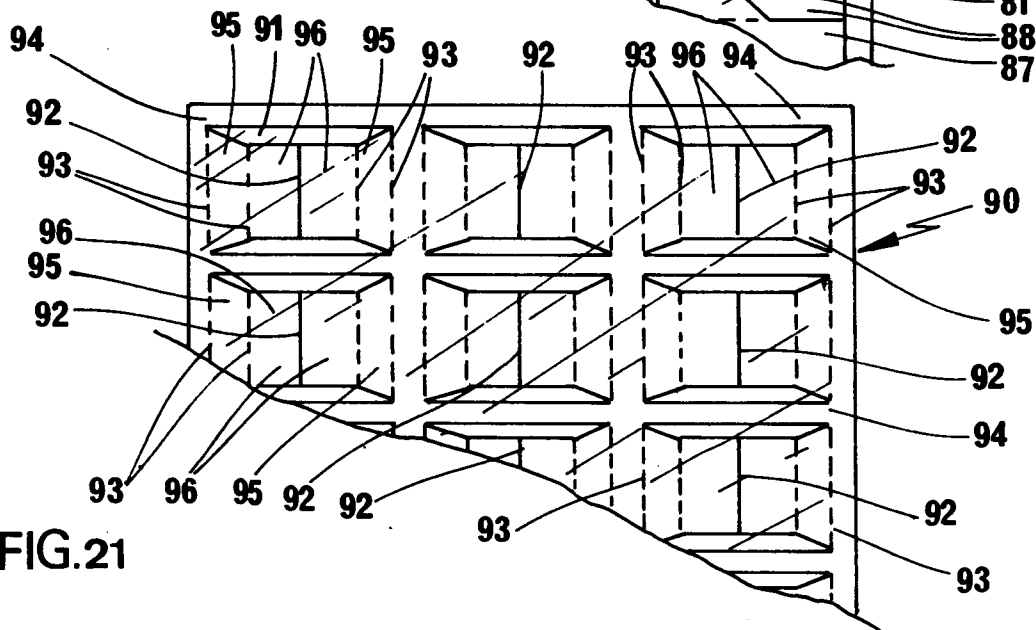


FIG.22