

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86440049.4

(51) Int. Cl.⁴: **B65D 71/00**

(22) Date de dépôt: 20.06.86

(30) Priorité: 21.06.85 FR 8509603
16.12.85 FR 8518743
16.12.85 FR 8518744

(43) Date de publication de la demande:
30.12.86 Bulletin 86/52

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

(71) Demandeur: **Brasseries KRONENBOURG**
Société dite : S.A.
68, Rte d'Oberhausbergen
F-67200 Strasbourg(FR)

(72) Inventeur: **Hamelin, Benoît**
9, rue de Handschuheim
F-67112 Breuschwickersheim(FR)

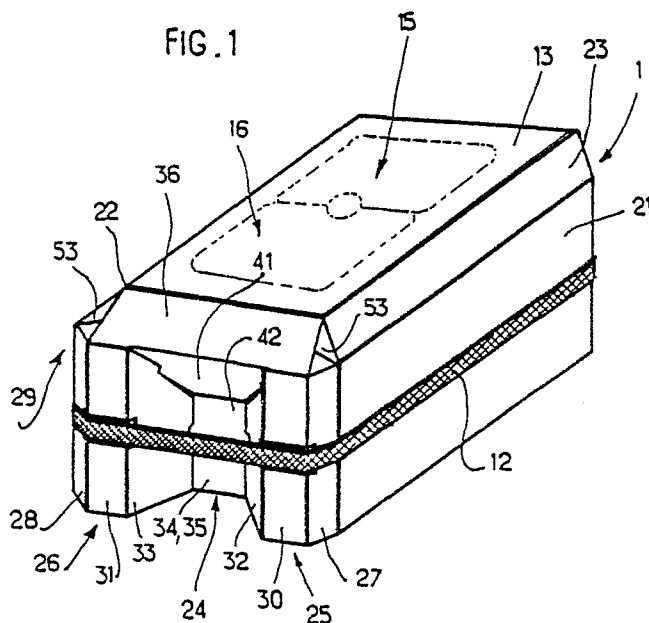
(74) Mandataire: **Metz, Paul**
Cabinet METZ PATNI 95, rue de la Ganzau
F-67100 Strasbourg(FR)

(54) **Emballage fermé à lien-poignée et cavité de préhension.**

(57) Emballage fermé à lien-poignée et cavité de préhension.

Emballage composite fermé à lien périphérique pour la présentation à la vente d'un produit sensible à la lumière, caractérisé en ce que le corps (1) de l'emballage est conformé derrière le lien périphérique (12) aux emplacements libres d'extrémité résultant d'une disposition des contenants en quinconces selon une cavité réceptrice - (24) formée par enveloppement des surfaces latérales adjacentes des contenants d'extrémité, cavité de hauteur différente selon la forme et la dimension des contenants, le fond (2) étant relié au corps 1 d'une part par une ou deux pattes de collage (3) et (4) ou (101) et d'autre part par des volets centraux - (10) et (11) ou (92) éventuellement raccordés au fond de la cavité (24) par des pattes auxiliaires de soutien (95) et (96).

Cette invention intéresse en particulier les producteurs de boissons ou d'aliments à teneur garantie en vitamines vendus en conditionnements transparents et les fabricants de machines d'emballage.



Emballage fermé à lien-poignée et cavité de préhension

La présente invention se rapporte à un emballage fermé à lien périphérique servant de poignée et à cavité de préhension devant laquelle passe le lien à prise améliorée quels que soient les contenants.

Tous les producteurs de boissons ou autres produits de grande consommation cherchent à utiliser au mieux la surface des palettes employées pour la manutention et la présentation à la vente dans les supermarchés et grandes surfaces de vente.

Pour augmenter le taux d'occupation, on a intérêt, à partir d'un certain nombre d'objets regroupés, à disposer les contenants en quinconce, malgré la formation d'emplacements libres à l'une ou l'autre des extrémités ou aux deux extrémités simultanément. En effet, le taux d'occupation de la surface utile augmente ainsi corrélativement à la diminution de largeur du regroupement liée à l'imbrication des contenants disposés en quinconce.

Par ailleurs, la nécessité du conditionnement en emballages fermés résulte de deux impératifs principaux. Tout d'abord la mise à l'abri de la lumière s'avère indispensable pour de nombreuses boissons. Cette obligation apparaît encore plus rigoureuse pour les produits vendus en contenants transparents qui, après une exposition prolongée à la lumière, acquièrent un goût de lumière particulièrement désagréable. Cette obligation apparaît aussi fondamentale pour les produits à teneur garantie en vitamines sensibles à la lumière, telle que la vitamine B2 par exemple.

De plus, l'augmentation des vols dans les grandes surfaces de vente a amené les responsables à exiger des producteurs des emballages entièrement fermés et restant fermés, même après la saisie de l'emballage lors de l'achat.

En effet, l'acheteur ne doit pouvoir dissimuler un quelconque objet dans un emballage lors du passage à la caisse. Or, tout emballage de ce type détérioré devient suspect, provoquant systématiquement une inspection complète de son volume intérieur lors de son paiement.

Par ailleurs, concernant les moyens destinés à améliorer la rigidité et la cohésion du groupement ou du regroupement, on a déjà employé le cerclage périphérique à l'extérieur du carton de l'emballage pour immobiliser les contenants à l'intérieur d'un emballage fermé ou à simple surface latérale continue (brevet français LAFARGE Emballage n° 2.302.244) mais aussi pour immobiliser les seuls panneaux latéraux d'un emballage à surface latérale supérieure d'extrémité ouverte autour d'un groupement de contenants (brevet français TETRA PAK n° 2.149.899).

On a aussi cherché à permettre d'utiliser le lien périphérique plan en tant que poignée en associant celui-ci à des encoches déformables provoquant, lors de la prise de l'emballage par le consommateur, la formation d'une flèche qui dégage suffisamment le lien de la surface latérale d'extrémité pour assurer le passage de la main (brevet français KRONENBOURG n° 2.434.763).

Dans la présente invention, on recherche à faire jouer à plein au lien périphérique son rôle de cerclage au-dessus du carton tout en permettant, par des structures adaptées, son utilisation directe et facile par le consommateur en tant que poignée.

Un objectif secondaire de l'invention consiste à réaliser l'emballage en deux matières distinctes, la première pour le fond, à la manière d'une fausse barquette en carton ondulé du type à microcanne-lures n'ayant pas besoin d'être imprimé et apportant la rigidité et l'absorption des chocs verticaux dans les palettes entre les culs des bouteilles et les bouchons de la couche sous-jacente, la seconde en carton kraft imprimé de résistance minimale pour le restant de l'emballage, dont la cohésion du groupement est assurée uniquement par le lien.

L'invention a pour but de remplir ces trois conditions simultanément sur un emballage à cerclage périphérique par lien plan, en offrant, une facilité remarquable de prise du lien utilisé comme poignée en partie centrale d'au moins une des faces des extrémités latérales.

A cet effet, l'idée générale inventive consiste à utiliser le ou les évidements de fin de rangée d'une disposition en quinconce de contenants dans un emballage fermé à lien périphérique pour constituer des moyens de guidage et de passage de la main à travers le plan frontal de l'emballage en vue de faciliter la saisie du lien.

Plus précisément, l'idée générale inventive consiste, pour des nombres de bouteilles regroupées plus grands, à augmenter la largeur de la cavité par une disposition en association de quinconces en vue de faire rapprocher la largeur d'entrée de la cavité réceptrice d'extrémité de celle d'une main adulte, compte-tenu des diamètres habituels des petites bouteilles.

Sur le plan des moyens, l'invention se rapporte à un emballage fermé à lien périphérique appelé à jouer le rôle de poignée au moins à l'une de ses extrémités, caractérisé en ce que le corps de l'emballage forme à l'emplacement ou aux emplacements libres d'extrémité, résultant de la disposition en quinconce, une cavité réceptrice derrière le lien,

utilisée pour le passage de la main et la saisie du lien en vue de la prise, du déplacement et du port de l'emballage, ledit emballage pouvant être érigé en fourreau et bénéficier d'une cavité à fond relevé.

Plusieurs des nombreux avantages de l'emballage fermé selon l'invention sont énoncés ci-après :

. économie sur les coûts d'impression et de découpage;

. économie sensible de carton ;

. saisie commode du lien et port aisé de l'emballage;

. utilisation maximale de la surface des supports de transport et de présentation à la vente ;

. protection complète à la lumière ;

. facilité d'ouverture des trappes d'accès supérieures en raison de la possibilité d'utiliser un carton de plus faible résistance ;

. bonne cohésion du groupement de bouteilles ;

. protection mécanique des bouchons en manutention par palettes.

. possibilité d'adaptation aux bouteilles à forte conicité par relèvement de la cavité.

. utilisation de la forme fourreau par un simple rainage supplémentaire.

Les caractéristiques techniques et d'autres avantages de l'invention sont consignés dans la description qui suit effectuée à titre d'exemple non limitatif sur quatre modes de réalisation de base en référence aux dessins accompagnants dans lesquels :

. La figure 1 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation réservé au petit modèle d'emballage selon l'invention ;

. La figure 2 est une vue en perspective d'une des extrémités à l'état ouvert et déplié ;

. La figure 3 est une vue schématique en plan illustrant la répartition des bouteilles dans le petit modèle d'emballage selon l'invention ;

. La figure 4 est une vue en plan des découpes posées à plat du corps de l'emballage représenté en figure 1 et du fond correspondant ;

. Les figures 5 et 6 sont des vues en perspective des structures d'extrémité illustrant deux phases caractéristiques de la fermeture lors de la fabrication ;

. La figure 7 est une vue en perspective d'un mode de réalisation correspondant à un exemple de grand modèle d'emballage selon l'invention;

. La figure 8 est une vue en plan des découpes posées à plat du corps de l'emballage et du fond correspondant à l'exemple de grand modèle représenté en figure 7 ;

5 . Les figures 9 et 10 sont deux vues - schématiques en plan illustrant deux exemples typiques de disposition des bouteilles en quinconce utilisée pour des groupements moyens et importants ;

10 . La figure 11 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation de grand modèle d'emballage selon l'invention ;

. La figure 12 est une vue en plan des découpes posées à plat du corps de l'emballage et du fond correspondant à l'exemple de grand modèle représenté en figure 11 ;

15 . La figure 13 est une vue en perspective d'un mode de réalisation supplémentaire d'un grand ou petit modèle d'emballage selon l'invention ;

20 . la figure 14 est une vue en perspective de la partie avant partiellement dressée en fourreau, du mode de réalisation de la figure 7 dans sa version fourreau ;

. la figure 15 est une vue de détail en perspective de la zone voisine du pan coupé de coin en position dressée ;

25 . la figure 16 est une vue d'ensemble en perspective du mode de réalisation de la figure 7 dans sa version fourreau ;

30 . la figure 17 est une vue en plan du flan de découpe et du fond dissocié correspondant ;

. la figure 18 est une vue en perspective du mode de réalisation de la figure 7 selon une version à cavité relevée ;

35 . la figure 19 est une vue de détail en perspective de la partie rectiligne du haut de la cavité, volets partiellement rabattus ;

40 . les figures 20 et 21 sont deux vues - schématiques en perspective côte à côte illustrant le déplacement vers le haut de la limite supérieure de la cavité entre le mode de réalisation de la figure 7 et la version à cavité relevée de la figure 18 ;

45 . la figure 22 est une vue en plan de la découpe à plat du corps de l'emballage et de son fond, conformément à la variante représentée en figure 18.

. la figure 23 est une vue en perspective d'une variante présentant une cavité de préhension avec soutien du fond ;

50 . la figure 24 est une vue en perspective d'une extrémité avec cavité de préhension partiellement fermée conforme au mode de réalisation de la figure 23 ;

55 . la figure 25 est une vue en perspective d'une extrémité avec cavité de préhension en fin de constitution conforme au mode de réalisation de la figure 23 ;

. la figure 26 est une vue en perspective d'une extrémité totalement montée conforme au mode de réalisation de la figure 23 ;

. les figures 27 et 28 sont des schémas illustratifs des variantes possibles concernant la position du raccordement du fond de cavité au fond de l'emballage conforme au mode de réalisation de la figure 23 ;

. les figures 29 et 30 sont des vues - schématiques en coupe verticale correspondant respectivement au figures 27 et 28 ;

. la figure 31 est une vue illustrative en coupe verticale de la cavité montrant plusieurs positions d'inclinaison du panneau de raccordement avec le fond de cavité ;

. la figure 32 est une vue générale de la découpe à plat correspondant au mode de réalisation de la figure 23.

On a représenté, sur les figures de 1 à 13, quatre modes de réalisation de base de l'emballage fermé selon l'invention pour illustrer le concept inventif. Plusieurs variantes sont également décrites ci-après. Il est bien entendu que de nombreux modes de réalisation dérivés de la même idée générale inventive s'avèrent possibles. On ne peut les décrire tous, mais certains sont suffisamment suggérés par la description ci-après ou en découlent à l'évidence.

Comme déjà indiqué ci-dessus, l'idée générale inventive consiste à utiliser les évidements d'extrémité d'une disposition en quinconce de contenants selon plusieurs rangées pour constituer dans un emballage fermé à cerclage périphérique une cavité réceptrice d'extrémité délimitant un espace suffisant pour le passage de la main en vue de la saisie du lien à travers le plan frontal de la cavité et de son utilisation comme poignée.

Plus particulièrement, la largeur de la cavité réceptrice est augmentée sur les grands modèles par une disposition en double groupement en quinconce qui permet de la rendre égale ou de la faire se rapprocher d'une main moyenne d'adulte.

L'emballage selon l'invention s'applique à au moins trois types différents de dispositions en quinconce: un premier type de configuration longitudinale de trois rangées (figure 3) pour un petit groupement de bouteilles : huit, onze, quatorze, dix-sept, et deux dispositions supplémentaires à juxtaposition de quinconces (figures 9 et 10). La première en configuration large est une juxtaposition de deux quinconces de trois rangées pour des groupements de bouteilles plus importants : vingt, vingt-six, trente-deux... et la seconde en configuration étroite en juxtaposition de deux quinconces de deux rangées pour des groupements de : dix-huit, vingt-deux, vingt-six, trente...

Les formes techniques des découpes des extrémités, du fond et des panneaux d'extrémités décrites ci-après s'appliquent aussi bien dans le cas d'un fond séparé que dans le cas d'un fond attenant à la coiffe c'est-à-dire, pour ce dernier, une découpe à plat en une seule pièce.

On examinera d'abord les caractéristiques communes aux quatre modes de réalisation de base dont le petit modèle et les trois grands modèles en configuration large ou étroite dans une version à deux pièces.

L'emballage selon l'invention se compose d'un corps d'emballage 1 et d'un fond 2 sur lequel le corps 1 de l'emballage est rapporté par collage.

Les fonds 2 comportent, à cet effet, des volets latéraux 3 et 4 servant de pattes de collage. Les bords transversaux 5 du fond présentent des découpes semi-curveuses ou en lignes brisées 6 et 7 pour le petit modèle et 8 et 9 pour le grand modèle selon la configuration particulière d'extrémité. Ces découpes sont séparées par un volet central formant la patte de collage d'extrémité 10 ou 11 respectivement pour le petit et les grands modèles.

Les fonds sont réalisés en carton ondulé à microcannelures orientées perpendiculairement aux volets latéraux 3 et 4 pour leur conférer une bonne rigidité d'ensemble et la facilité de pliage souhaitée. De plus, les chocs transversaux à l'emballage seront mieux absorbés car les cannelures présentent une meilleure résistance dans ce sens.

Le choix du carton ondulé résulte d'un impératif mécanique de résistance. Il est laissé brut pour des raisons d'économie, économie encore supérieure car le fond ne nécessite aucune impression.

Le dessus appelé corps 1 de l'emballage est réalisé en carton kraft imprimable. Il comporte un lien périphérique 12 du type plan, par exemple un feillard en polypropylène lui conférant une élasticité faible à la traction.

On assure par ce lien et par le ceinturage à l'extérieur de l'emballage un véritable cerclage du groupement de bouteilles lui conférant toute la force de cohésion nécessaire, améliorée encore par la disposition en quinconce et la rigidité du fond. De ce fait, la résistance du carton kraft imprimable constituant le dessus peut être diminuée, et choisie minimale. Les emballages comportent en face supérieure 13 ou 14 des trappes d'accès prédécoupées 15 et 16 pour le petit modèle et 17 et 18 pour les grands modèles. Ces trappes, de caractéristiques classiques, s'ouvrent en se détachant complètement sur le petit modèle et comportent une double pliure d'articulation 19 et 20 en retrait sur les grands modèles permettant le

rabat des volets de trappe derrière le lien. Il reste dans tous les cas une bordure suffisante de matière autour des trappes pour que l'objet garde une rigidité suffisante emballage ouvert.

Les formes générales des emballages sont conditionnées par la forme du ou des groupements de bouteilles.

Classiquement, les emballages comportent des panneaux latéraux 21 et 22 raccordés à la face supérieure 13 ou 14 par des pans coupés obliques longitudinaux tels que 23. Ces pans coupés se répètent en extrémités transversales de l'emballage comme on le verra ci-après.

Bien entendu, ils n'existeront pas dans le cas de contenants cylindriques.

On examinera maintenant plus particulièrement le petit modèle en référence aux figures de 1 à 6.

Le petit modèle est à simple groupement. La répartition des contenants représentée en figure 3 montre trois rangées disposées en quinconce. La rangée centrale comporte un nombre inférieur de contenants laissant un emplacement libre à chacune des extrémités. Dans une version compacte, il serait possible de placer une bouteille supplémentaire à l'une des extrémités avec l'inconvénient de devoir recouvrir une saillie bombée par un panneau d'extrémité et de ne plus garantir la stabilité de l'emballage en position debout.

Selon l'invention, le volume libre d'extrémité est conformé dans l'emballage sous la forme d'une cavité réceptrice 24 en retrait par rapport au plan frontal d'extrémité, cavité utilisée comme volume d'accès à la préhension du lien permettant le passage de la main derrière le lien et sa saisie pour la réalisation de la fonction poignée.

Plus précisément, les structures d'extrémité du petit modèle se composent des moyens suivants.

De façon générale, l'emballage présente au moins une extrémité formant cavité réceptrice 24 en retrait derrière le lien 12 traversant le plan frontal d'extrémité. L'enveloppement des bouteilles d'extrémité de part et d'autre de l'évidement central et celui des parois de la cavité réceptrice 24 sont réalisés par une succession de volets et de rabats venant s'immobiliser par recouvrement et collage.

L'extrémité est formée de trois rabats, deux rabats latéraux 25 et 26 reliés chacun par un pan oblique vertical 27 et 28 au panneau vertical de surface latérale correspondant et un rabat supérieur tel que 29 qui viennent se superposer pour former à l'état replié l'extrémité complète de l'emballage et constituer la cavité réceptrice 24. Une cavité identique est formée à l'extrémité opposée dans le cas d'un emballage symétrique.

Les rabats latéraux d'extrémité 25 et 26 comprennent trois panneaux verticaux en série, séparés par des rainages parallèles. Il s'agit, du centre vers l'extérieur, vu sur la découpe à plat, des panneaux de petite face d'extrémité 30 ou 31 définissant le plan frontal de l'emballage, des deux pans coupés latéraux 32 ou 33 formant les parois latérales verticales de la cavité 24 et de deux panneaux verticaux de fond de cavité 34 ou 35 venant d'une part s'appliquer sur et se solidariser par collage au volet central 10 ou 11 du fond 2 et d'autre part former par recouvrement la paroi de fond de la cavité 24.

Le rabat supérieur 29 constitue la liaison avec la face supérieure et forme la partie supérieure inclinée de la cavité 24. Il comprend un pan coupé oblique de raccordement 36 constituant un plan incliné prolongé en partie centrale 37 par une languette d'immobilisation 38 et de chaque côté par deux pattes latérales de collage 39 et 40 recouvertes par les panneaux 30 ou 31 de petite face d'extrémité.

La languette d'immobilisation 38 est constituée d'un premier volet de blocage 41 de forme trapézoïdale suivi d'un volet de verrouillage 42 de forme rectangulaire collé à l'un ou à l'autre des panneaux 34 et 35 de fond de cavité. Ces volets viennent former respectivement la partie supérieure et une partie du fond de la cavité 24 et assurent le maintien des panneaux adjacents.

Le lien 12 est posé autour de l'emballage dans un plan perpendiculaire aux génératrices des bouteilles, de préférence dans le plan de gravité du groupement des bouteilles portées horizontales. Le lien remplit deux fonctions simultanément : posé serré, il assure la cohésion du groupement et joue le rôle de poignée.

Pour ce faire, il est maintenu dans le plan défini ci-dessus par des encoches rectangulaires horizontales simplées 43 et 44 découpées dans les panneaux de petite face d'extrémité, découpes se prolongeant de part et d'autre sur les panneaux adjacents pour donner aux encoches une profondeur suffisante.

Pour faciliter la mise en place et le bon centrage des pièces d'extrémité les unes par rapport aux autres au moment du montage et du collage, il a été prévu sur le premier volet de blocage 41 des languettes latérales de centrage 45 et 46 coopérant avec des encoches obliques correspondantes 47 et 48 pratiquées dans les deux pans coupés latéraux 32 et 33. D'autres languettes latérales 49 et 50 sont en outre prévues à l'extrémité du volet de verrouillage 42 venant s'engager dans des encoches verticales correspondantes 51 et 52 découpées à la séparation des pans coupés latéraux 32 et 33 et des panneaux 34 et 35 de fond de cavité.

Des encoches de compensation sont en outre prévues sur les bords verticaux libres des panneaux 34 et 35.

Le rabat supérieur 29 est articulé latéralement aux pans coupés de raccordement supérieurs horizontaux et verticaux par un ensemble d'articulations à dièdre 53 constitué de trois petits panneaux de forme générale triangulaire formant sur l'emballage monté un trièdre en creux.

A la formation de la cavité, le rabat supérieur 29 vient s'abaisser, languette d'immobilisation 38 relevée alors que les rabats latéraux restent ouverts. Ces derniers sont alors rabattus avec collage des pattes 39 et 40 ainsi que le collage de la patte centrale du fond 10 ou 11. La languette d'immobilisation est alors seulement rabattue et définitivement mise en place par un collage effectué simultanément à l'engagement des languettes latérales dans les encoches correspondantes. La cavité réceptrice est ainsi complètement formée et maintenue en place.

On examinera maintenant les caractéristiques particulières des deux premiers grands modèles en se référant aux figures de 7 à 10.

Ces grands groupements sont des juxtapositions de quinconces de deux ou de trois rangées de contenants.

Dans le cas d'un groupement simple en long tel que représenté en figure 10, les formes générales de l'emballage sont identiques à celles du petit modèle déjà décrites ci-dessus. La cavité réceptrice de largeur plus importante, offre plus de place et donc plus de confort à la main du consommateur pour la prise du lien.

Par contre, le mode de réalisation à juxtaposition de deux quinconces de trois rangées représenté en figure 9 présente une forme générale hexagonale tout à fait originale.

Ce mode de réalisation d'un emballage grand modèle selon l'invention affecte une forme symétrique élargie à cavité de double largeur conditionnée par deux groupements de trois rangées de contenants. Ce type de disposition permet de regrouper dans un seul emballage un nombre plus important de contenants différant entre eux par six unités. Dans la pratique, les nombres de vingt, vingt-six et trente-deux peuvent être atteints.

Conformément à l'idée générale inventive, les volumes correspondant aux emplacements d'extrémité sont transformés dans l'emballage en cavités réceptrices formées dans le corps même de l'emballage par une association de panneaux de volets et de pattes de collage.

Les éléments identiques en forme et en fonction portent des numéros de référence identiques.

Les panneaux verticaux de face latérale 21 et 22 sont prolongés par les pans obliques verticaux 27 et 28 et les rabats latéraux 25 et 26 de même type formés de trois panneaux en série.

Pour des raisons d'économie de carton, l'extrémité de ces rabats latéraux 25 et 26 reste sur la même ligne transversale que celle de l'extrémité de la languette centrale d'immobilisation 38. De ce fait et en raison de la grande largeur de l'emballage, les panneaux de fond de cavité 34 et 35 ne sont plus recouvrants. Leur bord libre ne nécessite, par conséquent, aucune encoche de compensation, et le volet de verrouillage 42 est collé aux deux panneaux 34 et 35 simultanément.

Tous les pans obliques verticaux 27 et 28 sont raccordés à la face supérieure 14 par des pans coupés de coin 54 et 55 dont les lignes de pliage 56 sont inclinées à 60° d'angle par rapport aux lignes des bouteilles, en liaison, de chaque côté, avec les pans obliques adjacents par une articulation à soufflet 57.

Chaque pan coupé de coin 54 ou 55 est prolongé vers le pan oblique vertical correspondant 27 ou 28 par une patte de collage 58 ou 59.

En raison de la plus grande longueur des pans obliques verticaux 27 et 28, une encoche supplémentaire horizontale 60 ou 61 s'avère nécessaire pour assurer le maintien suffisant du lien. Elle chevauche le rainage de séparation du panneau de surface latérale adjacent 21 ou 22 et du pan oblique vertical 27 ou 28 correspondant.

La formation de l'emballage s'effectue comme précédemment par collage des volets latéraux 3 et 4 de fond sur les bords inférieurs des panneaux verticaux de face latérale 21 et 22 simultanément à l'abaissement des pans coupés de coin 54 et 55 d'une part et 36 d'autre part, languette d'immobilisation 38 maintenue relevée. On pousse ensuite les rabats latéraux vers le volume libre et on procède ensuite au collage des pattes 58 et 59 aux pans obliques verticaux adjacents 27 et 28 puis au collage des pattes latérales 39 et 40 du rabat supérieur 29, languette d'immobilisation 38 toujours relevée. Les panneaux verticaux de fond de cavité 34 et 35 sont ensuite collés au volet central 11 du fond. La languette d'immobilisation est ensuite rabattue, mise en place, collée et verrouillée par le jeu des languettes latérales et encoches secondaires ainsi que le montrent les figures 5 et 6.

La variante représentée en figures 11 et 12 ne possède plus de pans obliques supérieurs longitudinaux ou de coins et s'avère de ce fait, mieux adaptée aux contenants cylindriques ou à forte conicité en raison pour les premiers, du gain en volume et pour les seconds, du déplacement vers

le haut du plan de gravité et, par conséquent, du rapprochement du lien de la paroi supérieure de la cavité de réception réduisant corrélativement la section d'entrée.

L'idée directrice de cette variante consiste donc à gagner de la place vers le haut pour garder une section de passage suffisante pour la main du consommateur et lui garantir le maintien du confort d'utilisation.

Cette réalisation diffère peu du premier grand modèle tant par sa forme que par ses caractéristiques. Les panneaux verticaux de surface latérale 21 et 22 se poursuivent vers le haut jusqu'à la face supérieure 14 possédant une configuration identique en forme à celle du grand modèle mais en plus grande surface, ce qui permet corrélativement de prévoir des trappes plus grandes pour faciliter l'accès aux bouteilles.

Le premier volet de blocage 41 de forme trapézoïdale voit sa surface augmenter vers le haut. De même, les pattes latérales de collage 39 et 40 sont de longueur plus importante.

Le raccordement des coins de la face supérieure 14 aux pans coupés verticaux 27 et 28 se réalise dans ce cas par un simple soufflet 62 et 63, rentrant dans l'emballage au moment de son montage avec, éventuellement, un point de colle d'immobilisation entre les deux volets du soufflet.

Il en est de même pour le petit modèle qui peut présenter cette forme générale par suppression de tous les pans obliques supérieurs longitudinaux ou latéraux.

Un exemple supplémentaire de petit ou de grand modèle illustrant les moyens généraux de l'invention est représenté en figure 13. Il reprend les caractéristiques essentielles des autres modèles sans pans coupés verticaux 27 et 28 ni panneaux obliques supérieurs de pourtour, les deux languettes latérales de collage indépendantes pouvant avantageusement, dans ce cas, être remplacées par un panneau frontal unique 64 à prolongations latérales verticales 65 et 66, le tout rabattu par-dessus les et collé aux panneaux verticaux 30 et 31 de petites faces d'extrémité. La partie centrale 67 de ce panneau assure dans ce cas la liaison entre la face supérieure 14 et le volet trapézoïdal de blocage 41, ce dernier constituant comme sur les autres modèles la face supérieure de la cavité réceptrice 24.

L'idée générale inventive a été illustrée ci-dessus par plusieurs modes de réalisation. Il est bien entendu toutefois que diverses variantes directes, modifications d'ordre secondaire, substitutions par des moyens équivalents, adjonction(s) d'élément(s) inopérant(s) et autres changements sans apport inventif découlent de l'esprit de la présente invention et entrent parfaitement dans son cadre.

Tel serait le cas, par exemple, si l'on supprimait les pans coupés verticaux aux quatre coins en les remplaçant par une arête verticale unique associée à une encoche de maintien du lien qui la traverse de part en part.

Tel serait aussi le cas si l'on supprimait les pans coupés obliques longitudinaux, ou d'extrémité ou les deux. Dans ce dernier cas, le panneau supérieur se trouverait relié directement d'une part aux faces latérales verticales et d'autre part aux languettes de collage latérales reliées aux panneaux latéraux d'extrémité et enfin au panneau trapézoïdal formant la face supérieure de la cavité réceptrice d'extrémité.

Selon le type de moyen employé pour la mise en oeuvre de cet emballage, il convient de pouvoir l'ériger en fourreau ou en étui à l'intérieur duquel on introduit le groupement de contenants.

On décrira ci-après ce type de variante en version à deux pièces sachant qu'elle peut aussi bien s'appliquer à une version à une seule pièce. La description qui suit est effectuée en prenant pour exemple le mode de réalisation de base de la figure 7 adapté en mode fourreau et représenté en figures 14 à 17.

La caractéristique décrite améliore l'aptitude au dressage de l'emballage et à sa mise en forme pour la constitution rapide et aisée d'un fourreau ou d'un étui précollé car la force de rapprochement des parois ne permettrait pas, sans la caractéristique ci-après, de relever correctement les pans coupés de coins et les panneaux centraux de face avant pour admettre facilement le groupement des contenants dans le volume intérieur, ceci en raison de la complexité en volets, panneaux et soufflets de la face avant.

Selon cette caractéristique, les rainages supérieurs 68 et 69 séparant la face supérieure des pans coupés obliques longitudinaux sont prolongés de part et d'autre à travers les pans coupés de coin 53 et 54 et leurs pattes de collage 58 et 59 respectivement par des segments 70 et 71 pour constituer une ligne continue de pliage parallèle aux autres lignes de pliage présentes sur les faces latérales, permettant d'ériger l'emballage en fourreau ou en étui.

Ce rainage continu sur toute la longueur de l'emballage permet, grâce à la semi-rigidité de la face supérieure, de relever par un mouvement d'ensemble la succession centrale de rabats et de volets de face frontale pour dégager l'ouverture de l'étui d'une section suffisante pour assurer la mécanisation d'admission du groupement de contenants dans le volume intérieur libre après mise en forme de l'emballage en fourreau ou en étui par pression latérale.

Bien entendu, pour réaliser de façon industrielle le collage des corps 1 d'emballage sur les fonds 2, il convient d'ajouter un ou deux rainages longitudinaux situés au demi périmètre de l'emballage monté, représentés en pointillés et référencés 72 et 73 sur la vue en plan de la figure 17.

Ces rainages supplémentaires permettent la mise à plat des corps d'emballage.

On peut également exploiter une ligne de pliage ou rainage existante. Dans ce cas, la position de l'autre rainage s'obtient par décalage latéral d'un demi périmètre.

Après introduction du groupement des contours, on pousse les rabats latéraux vers le volume libre et on procède ensuite à l'abaissement des pans coupés de coin 54 et 55 et au collage des pattes 58 et 59 aux pans obliques verticaux adjacents 27 et 28 puis au collage des pattes latérales 39 et 40 du rabat supérieur 29, languette d'immobilisation 38 toujours relevée. Les panneaux verticaux de fond de cavité 34 et 35 sont ensuite collés au volet central 11 du fond. La languette d'immobilisation est ensuite rabattue, mise en place, collée et verrouillée par le jeu des languettes latérales et encoches secondaires.

Pour certaines formes de bouteilles, notamment celles à plus faible hauteur du fût cylindrique, l'inclinaison des pans obliques de surface latérale et, par conséquent celle du plan oblique 36 de face avant augmente fortement si bien que le rainage de raccordement entre les plans obliques verticaux de surface latérale et par conséquent la limite entre le plan oblique 36 de face avant et les plans verticaux correspondants 30 et 31 se rapprochent trop près du lien n'offrant qu'une fente minimale pour le passage de la main.

Selon la caractéristique qui suit, une configuration appropriée de la découpe à plat, réalisée en une ou deux pièces, et plus particulièrement une modification de la succession des pans, volets, languettes et rabats constituant la partie supérieure de la face frontale permet de remonter de façon suffisante la limite supérieure de la cavité (figures 18 à 22).

Pour permettre de garder une fente de largeur suffisante pour le passage aisé de la main, on relève la ligne de pliage supérieure 74 constituant l'articulation de la languette d'immobilisation 38 avec le pan oblique de raccordement 36 en individualisant, dans ledit pan oblique 36 deux prolongations d'extrémité appelées ci-après languettes de liaison 75 et 76. Ces languettes sont limitées longitudinalement par les bords extérieurs longitudinaux du pan 36 et les bords latéraux d'une ouverture 77 dans ledit pan dont la section constitue l'essentiel du passage réservé à la main du consommateur pour l'accès au lien.

Les pattes de collage situées, dans les versions précédentes, en prolongation de part et d'autre du pan oblique 36 référencées ici 78 et 79 sont articulées selon le présent perfectionnement aux panneaux de petite face d'extrémité 30 et 31.

Les lignes de pliage 80 et 81 constituant ces articulations sont situées dans l'exact prolongement des lignes de raccordement 82, 83, 84 et 85 entre les pans obliques longitudinaux 23, les pans coupés de coins 54 et 55 et les panneaux adjacents verticaux 21, 22, 27 et 28 de surface latérale.

L'abaissement de ces lignes de pliage dans ce type d'emballage résulte de la forme particulière des bouteilles envisagée à épaulement surbaissé.

Cette nouvelle configuration se traduit par la présence en prolongation de chaque panneau vertical de surface latérale 30 et 31, d'une languette d'obturation 86 et 87 de forme adaptée destinée à fermer l'ouverture délimitée par les languettes de liaison 75 et 76 et les bords transversaux du pan oblique de raccordement 36.

La modification selon le présent perfectionnement se traduit également sur la découpe par des pattes de collage 88 et 89 particulières, des pans coupés de coin 54 et 55. Ces pattes en forme de trapèze rectangle sont pourvues chacune d'une encoche 90 et 91 pour garder le passage de pleine ouverture du lien dans les encoches voisines correspondantes 43 et 44 permettant ainsi au lien 12 de rester en contact direct et complet avec le corps des bouteilles.

De façon additionnelle et en cas de besoin, on peut également et simultanément augmenter la profondeur de la cavité en augmentant la largeur des pans coupés latéraux 32 et 33.

On note finalement qu'il est possible dans cette réalisation de supprimer tous les soufflets en raison des formes particulières de découpe et de la semi rigidité du carton.

Dans certains cas, pour des raisons d'économie de carton, on est amené à réaliser les flans par des séries de découpes juxtaposées transversalement dans un plein format de machine et donc amené à réduire la longueur de la découpe pour la faire entrer intégralement dans la largeur de format correspondant à une machine donnée.

Ces impératifs d'économie conduisent à réduire la longueur des panneaux d'extrémité de la découpe à plat qui sont les panneaux de fond de la cavité de préhension.

Le perfectionnement au mode de réalisation de base a pour but de remédier aux inconvénients engendrés par ces nécessités d'économie à savoir :

- la plus faible rigidité du fond réalisé dans le même type de carton que l'enveloppe oblige à prévoir un soutien en extrémité ;

-la plus faible longueur des panneaux d'extrémité résultant des considérations d'économie de carton entraîne une modification de constitution de la cavité.

Les buts ci-dessus sont atteints par la variante décrite ci-après présentant, outre le principal avantage d'économie de carton, les quelques avantages complémentaires suivants :

. facilité de montage de l'emballage

. rigidité renforcée

. mécanisation aisée aussi bien en version fourreau qu'en version enveloppante dite "wrap around".

Selon cette variante qui s'applique aussi bien en version à une pièce qu'en version à deux pièces, l'adaptation nécessaire dictée par les impératifs d'économie est obtenue d'une part en raccordant le fond de l'emballage devenu moins rigide au plus près de son bord extérieur par un volet central assurant la liaison entre le fond de la cavité de préhension et le fond de l'emballage et, d'autre part, en réalisant le recouvrement des panneaux de fond de cavité devenus moins longs à l'aide du volet central de liaison non plus au niveau le plus bas, près du fond de l'emballage, mais à un niveau intermédiaire entre ledit fond de l'emballage et la limite supérieure du fond de cavité.

Plus particulièrement, ce perfectionnement est caractérisé en ce que le volet central du fond présent sur chacun des côtés transversaux du fond est raccordé selon une ligne de pliage située en avant du fond de cavité, le fond comprenant de part et d'autre du volet central des pattes auxiliaires de soutien solidarisées en partie inférieure à la surface latérale pour un soutien supplémentaire.

Selon le présent perfectionnement, représenté sur les figures 23 à 32, pour remédier à la plus faible rigidité du fond 2 réalisé dans la même découpe en carton kraft allégé ledit fond 2 présente sur chacun de ses côtés transversaux un volet central de liaison 92 raccordé au fond selon une ligne de pliage 93 située non plus dans le prolongement du fond de cavité 24, mais en avant du fond de cavité dans le plan d'entrée 94 de la cavité 24 contenant le lien périphérique 12 visualisé sur les figures de 29 à 31.

De plus, le fond 2 présente de part et d'autre du volet central de liaison 92 des pattes auxiliaires de soutien 95 et 96 solidarisées en partie inférieure à la paroi adjacente de préférence au niveau des pans obliques verticaux 27 et 28 comme représenté sur les figures bien qu'un maintien plus rapproché soit nécessaire dans certains cas.

Par ailleurs, pour admettre la découpe toute entière exactement sur une largeur de format 97 de pose de machine, visualisé par un rectangle en traits mixtes sur la figure 32, et donc diminuer les chutes, on est amené à réduire les panneaux d'extrémité de la découpe, c'est-à-dire la largeur des panneaux verticaux de fond de cavité 34 et 35 ainsi que la longueur des volets de blocage 41 et/ou des volets de verrouillage.

De ce fait, les volets 34, 35 et 42 ne couvrent plus entièrement la surface du fond de cavité laissant une ouverture 98 en partie inférieure du fond de la cavité.

Conformément au présent perfectionnement, cette ouverture 98 est cachée par le volet central de liaison correspondant 92 du fond 2, articulé autour de la ligne de pliage 93 avancée vers l'extérieur de préférence jusqu'au plan d'entrée 94 de la cavité contenant le lien 12.

Ce volet vient se rabattre et se bloquer en plan incliné par collage d'une patte de raccordement 99 qu'il possède en extrémité sur le volet de verrouillage 42 en une position quelconque.

Sa position inclinée dans une cavité de section trapézoïdale lui impose une forme trapézoïdale.

Bien entendu, comme le montrent les figures de 27 à 31, selon la position du lien conditionnée par la forme des bouteilles et la longueur des volets 41 et/ou 42, la zone de raccordement du volet central de liaison 92, c'est-à-dire son inclinaison et sa longueur peuvent varier notablement.

Ces variations apparaissent clairement sur la figure 31 qui reprend schématiquement quelques positions vues en coupe.

On décrira maintenant un exemple de montage des structures d'extrémité en référence aux figures de 24 à 26.

La partie supérieure de la découpe à plat vient se rabattre au-dessus du groupe de contenants préalablement posés sur le fond par pivotement autour du rainage de raccordement 100 de la grande face latérale adjacente dans le cas d'une découpe livrée à plat.

Un fourreau est ensuite formé par collage de la patte de solidarisation 101 du fond 2. Commencent alors les mouvements de rabattement des différents volets appelés à former chaque petite face d'extrémité et notamment la cavité 24.

Les panneaux 30 et 31 de petites faces d'extrémité, les pans coupés latéraux 32 et 33 ainsi que les panneaux verticaux 34 et 35 de fond de cavité sont rabattus (figure 24).

On rabat ensuite les volets de blocage et de verrouillage 41 et 42 puis les volets centraux de liaison 92 du fond 2 et on effectue la solidarisation des pattes auxiliaires de soutien 95 et 96 (figure 25).

Le volet 42 est collé aux panneaux 34 et 35 de fond de cavité et le volet central de liaison 92 du fond cache la partie inférieure et se trouve solidarisé sur le volet 42 à une hauteur quelconque du fond de cavité par sa patte de raccordement 99 qui ferme la zone d'ouverture 98.

L'ensemble est ensuite cerclé et l'emballage parfaitement constitué pour le départ vers les circuits de vente (figures 23 et 26).

Le présent perfectionnement est susceptible de variations et de modifications simples et directes sans pour autant sortir de son cadre.

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle ne saurait s'y limiter et que diverses modifications d'ordre secondaire sans apport inventif entrent parfaitement dans son cadre.

Revendications

1. Emballage composite fermé à lien périphérique de cerclage (12) maintenu dans un plan parallèle au fond par des encoches (43), (44), (60) et (61) assurant la fonction de poignée, emballage comprenant un fond (2) et un corps (1) à face supérieure (13) ou (14) et à panneaux verticaux de surface latérale (21) et (22) raccordés soit directement à la face supérieure soit par des pans coupés obliques tels que (23), le fond (2) et le corps (1) étant réalisés en deux pièces distinctes rendues solidaires lors de la mise en forme définitive ou en phase intermédiaire, ou en une seule pièce, caractérisé en ce que ledit corps (1) de l'emballage est conformé derrière le lien périphérique (12) aux emplacements libres d'extrémité résultant d'une disposition des contenants en quinconce selon une cavité réceptrice - (24) formée par enveloppement des surfaces latérales adjacentes des contenants d'extrémité, cavité de hauteur différente selon la forme et les dimensions des contenants, utilisée pour le passage de la main en vue de saisir le lien et de l'utiliser à titre de poignée, et en ce que le fond - (2) présente un ou deux volets latéraux (3), (4) ou - (101) pour sa solidarisation et en ce que chacun de ses bords transversaux comporte au droit de la cavité (24) un volet central (10), (11) ou (92) raccordé aux volets latéraux par des découpes semi-cylindriques (8) ou (9) ou en lignes brisées (6) ou - (7) ou par des pattes auxiliaires de soutien (95) et - (96) reprenant approximativement la projection des panneaux des surfaces latérales dans la zone adjacente.

2. Emballage selon la revendication 1 caractérisé en ce que la cavité réceptrice (24) formée par enveloppement des surfaces latérales adjacentes des contenants d'extrémité est constituée par

un rabat supérieur (29) et deux rabats latéraux (25) et (26) constituant les prolongations d'extrémité respectivement de la face supérieure (13) ou (14) et des panneaux verticaux de surface latérale (21) et (22).

3. Emballage selon la revendication 2 caractérisé en ce que les rabats latéraux d'extrémité - (25) et (26) comprennent trois panneaux en série séparés par des rainages parallèles et raccordés de chaque côté aux panneaux verticaux de surface latérale (21) et (22) par des pans coupés verticaux de coin, lesdits panneaux en série comprenant, vus sur le corps de l'emballage monté, de l'extérieur vers le centre des panneaux de petite face d'extrémité (30) et (31) définissant le plan frontal de l'emballage, deux pans coupés latéraux (32) et (33) formant les parois latérales de la cavité (24) et deux panneaux verticaux de fond de cavité (34) et - (35) venant s'appliquer sur et se solidariser par collage au volet central (10) ou (11) de la plaque de fond.

4. Emballage selon les revendications 1, 2 et 3 caractérisé en ce que le rabat supérieur (29) comprend un pan coupé oblique de raccordement (36) prolongé en partie centrale par une languette d'immobilisation (38) constituée d'un premier volet de blocage (41) de forme trapézoïdale suivi par un volet de verrouillage (42) de forme rectangulaire collé à l'un ou l'autre ou aux deux panneaux verticaux de fond de cavité (34) et (35), pan oblique de raccordement prolongé latéralement par deux pattes latérales de collage (39) et (40) recouvertes par les panneaux (30) et (31) de petite face d'extrémité.

5. Emballage selon la revendication 4 caractérisé en ce que le volet de blocage trapézoïdal (41) ou le volet de verrouillage rectangulaire (42) ou les deux comportent des languettes latérales d'immobilisation respectivement (45) et (46), (49) et (50) coopérant avec des encoches correspondantes prévues sur les pans coupés latéraux ou à leur limite.

6. Emballage selon la revendication 4 caractérisé en ce que le pan oblique de raccordement (36) du rabat supérieur (24), les pans coupés obliques longitudinaux (23) et les pans obliques verticaux (27) et (28) sont reliés entre eux par un ensemble d'articulations à dièdre (53) constitué de trois petits panneaux de forme générale triangulaire formant sur l'emballage monté un trièdre en creux.

7. Emballage selon la revendication 6 caractérisé en ce que l'ensemble d'articulations à dièdre (53) est formé de pans coupés de coin (54) et (55) raccordés aux pans coupés verticaux correspondants (27) et (28) par des pattes de collage - (58) et (59).

8. Emballage selon les revendications précédentes prises dans leur ensemble, caractérisé en ce que les panneaux verticaux latéraux (21) et - (22), les panneaux (30) et (31) de petite face d'extrémité ainsi que les pans coupés verticaux - (27) et (28) se poursuivent vers le haut jusqu'à la face supérieure ainsi que la languette (38) par suppression du pan coupé oblique de raccordement (36), le raccordement des coins de la face supérieure (14) aux pans coupés verticaux (27) et - (28) se réalisant par un simple soufflet (62) et (63).

9. Emballage selon les revendications précédentes prises dans leur ensemble, caractérisé en ce que la partie supérieure de l'extrémité de l'emballage est formée par un panneau frontal unique (64) et ses prolongations latérales verticales - (65) et (66) l'ensemble étant rabattu par-dessus les et collé aux panneaux verticaux (30) et (31) de petites faces d'extrémités.

10. Emballage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pans coupés verticaux (27) et (28) sont supprimés et remplacés chacun par une arête verticale.

11. Emballage selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les rainages supérieurs (68) et (69) séparant la face supérieure des pans obliques longitudinaux (23) se prolongent de part et d'autre à travers les pans coupés de coin adjacent (53) et (54) et leur patte de collage (58) et (59), respectivement par des segments (70) et (71) des rainages supérieurs (68) et (69) traversent en ligne droite les pans coupés de coin adjacents (53) et (54) et leur patte de collage - (58) et (59) parallèlement aux autres lignes de pliage présentes sur les faces latérales de manière à constituer une ligne continue de pliage permettant d'ériger l'emballage en fourreau ou en étui avec relevage approprié de la structure centrale de panneaux et volets de manière à réaliser facilement la mécanisation du chargement en contenants dudit emballage érigé en fourreau ou en étui.

12. Emballage selon les revendications précédentes prises dans leur ensemble caractérisé en ce que l'on augmente la section de passage de

la main dans la cavité (24) par déplacement vers le haut de la ligne de pliage supérieure (74) constituant l'articulation de la languette d'immobilisation (38) avec le pan oblique de raccordement (36), ladite ligne de pliage (74) étant située à un niveau intermédiaire sur la longueur dudit panneau oblique (36) et délimitant avec la languette d'immobilisation (38), de chaque côté, sur le panneau oblique (36) deux languettes de liaison (75) et (76) avec la partie basse de la face frontale, languettes solidarisées à des pattes de collage (78) et (79) articulées sur les panneaux de petites faces d'extrémité (30) et (31) constituant les panneaux latéraux de face centrale et en ce que chaque pan coupé latéral (32) et (33) dont la largeur détermine la profondeur de la cavité (24), est prolongé par une languette d'obturation (86) et (87) et en ce que les pans coupés de coin (54) et (55) délimitant les pans obliques de raccordement (36) sont prolongés par des pattes de collage (88) et (89) en forme de trapèze rectangle à encoche (90) et (91) correspondant aux encoches de passage du lien.

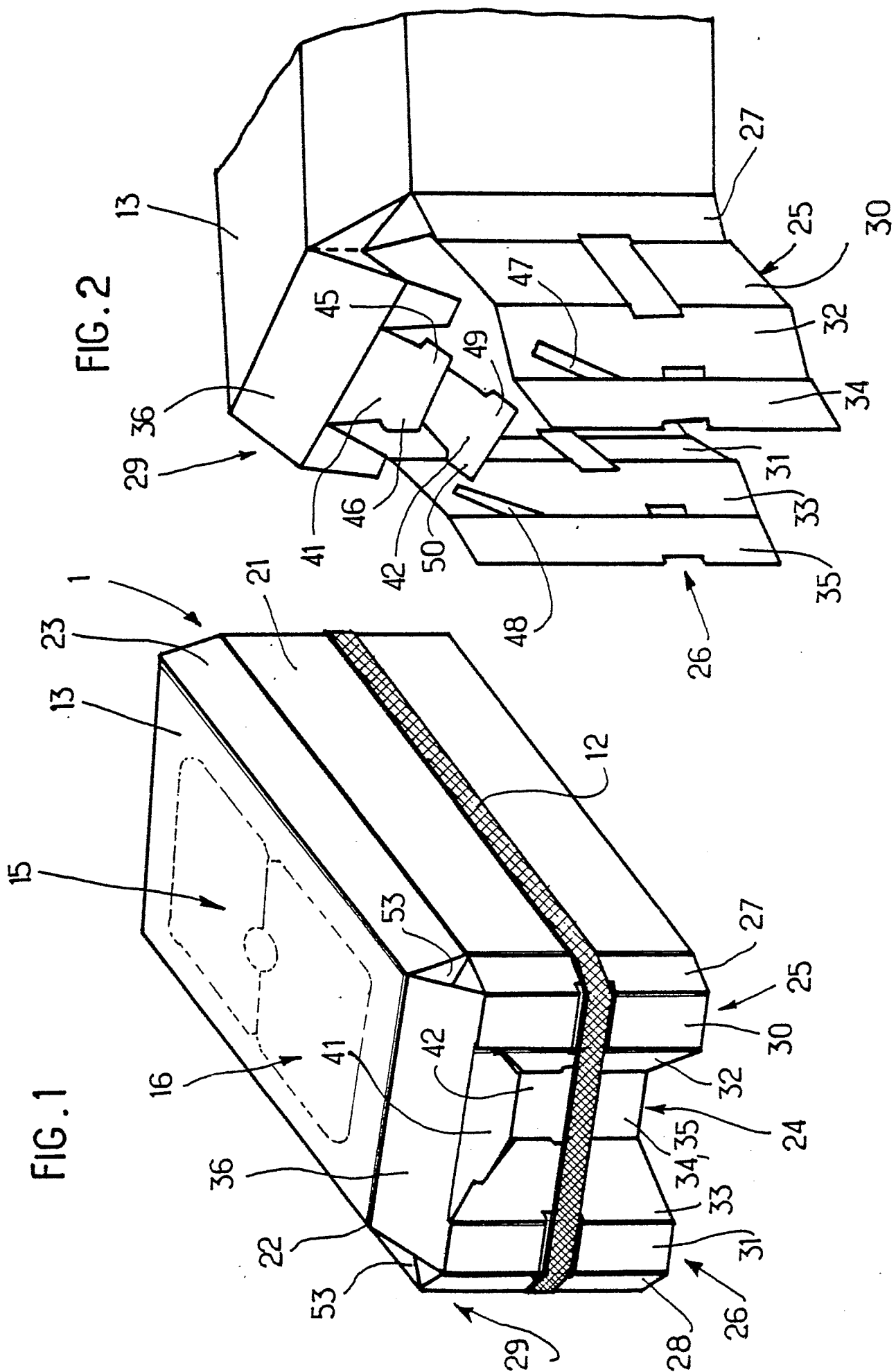
13. Emballage selon les revendications 1, 3 et 4 dans lequel le fond comprend de part et d'autre du volet central (92) des pattes auxiliaires de soutien (95 et 96) solidarisées en partie inférieure à la surface latérale pour un soutien supplémentaire réalisant ainsi l'adaptation à la diminution de longueur des panneaux (34 et 35) de fond de cavité et celle du ou des volets (41 et/ou 42) caractérisé en ce que chaque volet central (92) du fond (2) est raccordé au plan du fond (2) selon une ligne de pliage (93) située dans le plan d'entrée de la cavité de préhension (24) contenant le lien périphérique - (12).

14. Perfectionnement selon les revendications 1 et 13, caractérisé en ce que les pattes auxiliaires de soutien (95 et 96) sont solidarisées à la base des panneaux obliques verticaux (27 et 28).

15. Perfectionnement selon la revendication 13, caractérisé en ce que les panneaux (34 et 35) et le volet (41 et 42) de plus faible longueur délimitent une ouverture (98) cachée par le panneau central - (92) solidarisé au volet (42) par sa patte de raccordement (99).

50

55



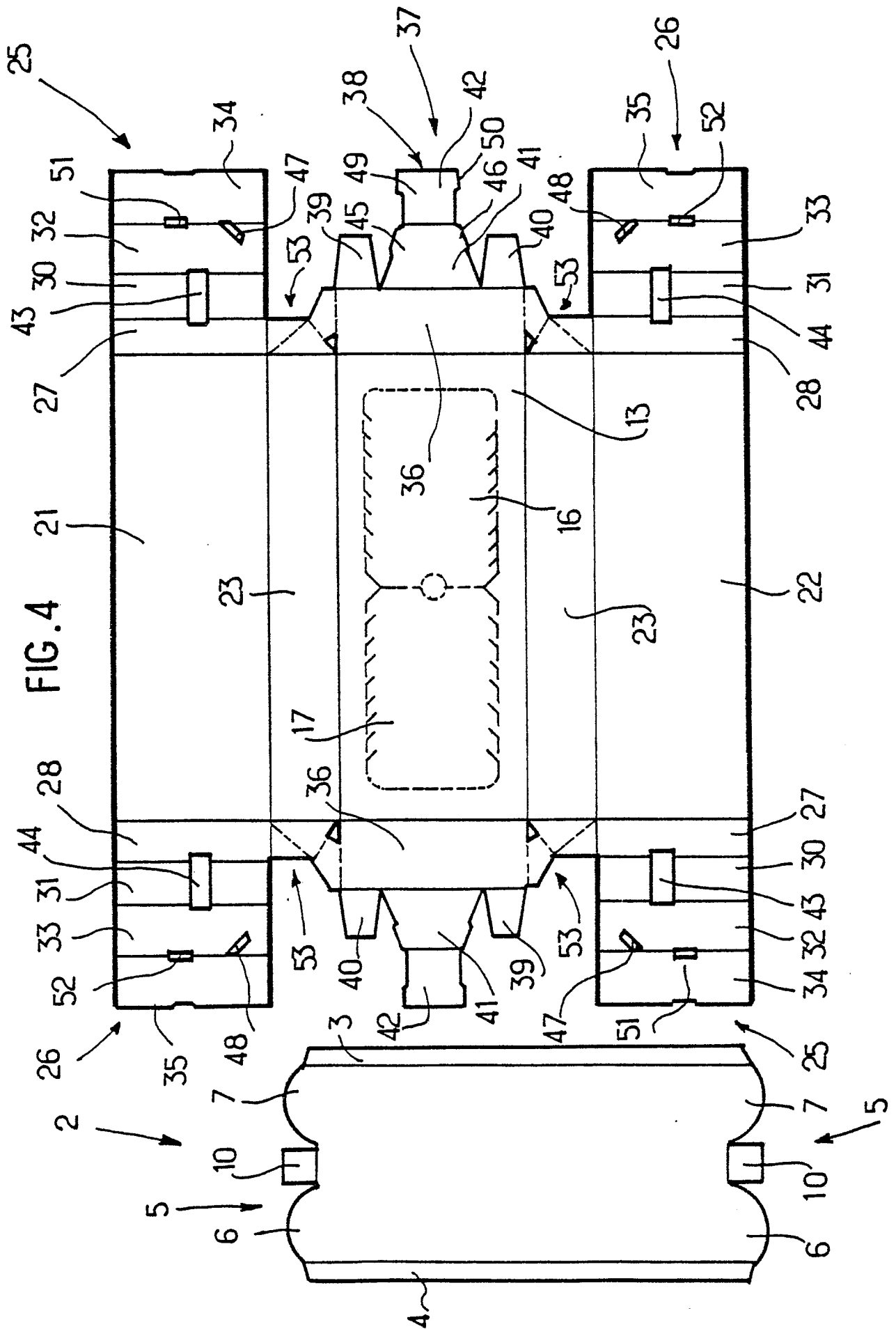


FIG. 5

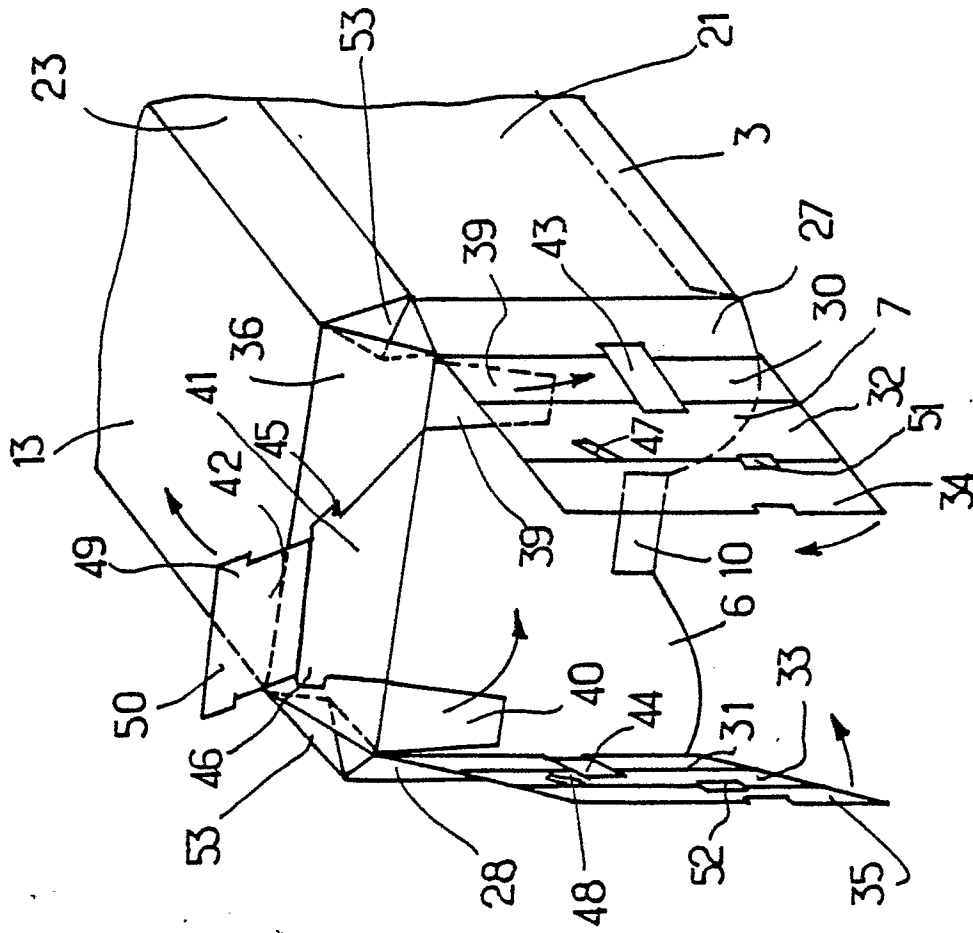
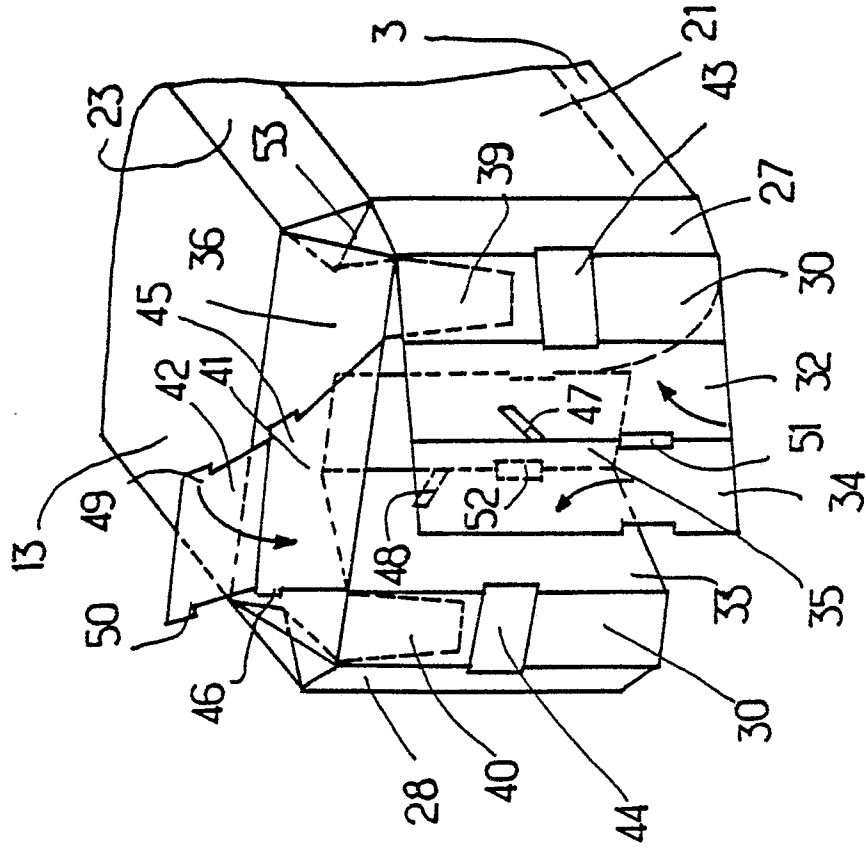


FIG. 6



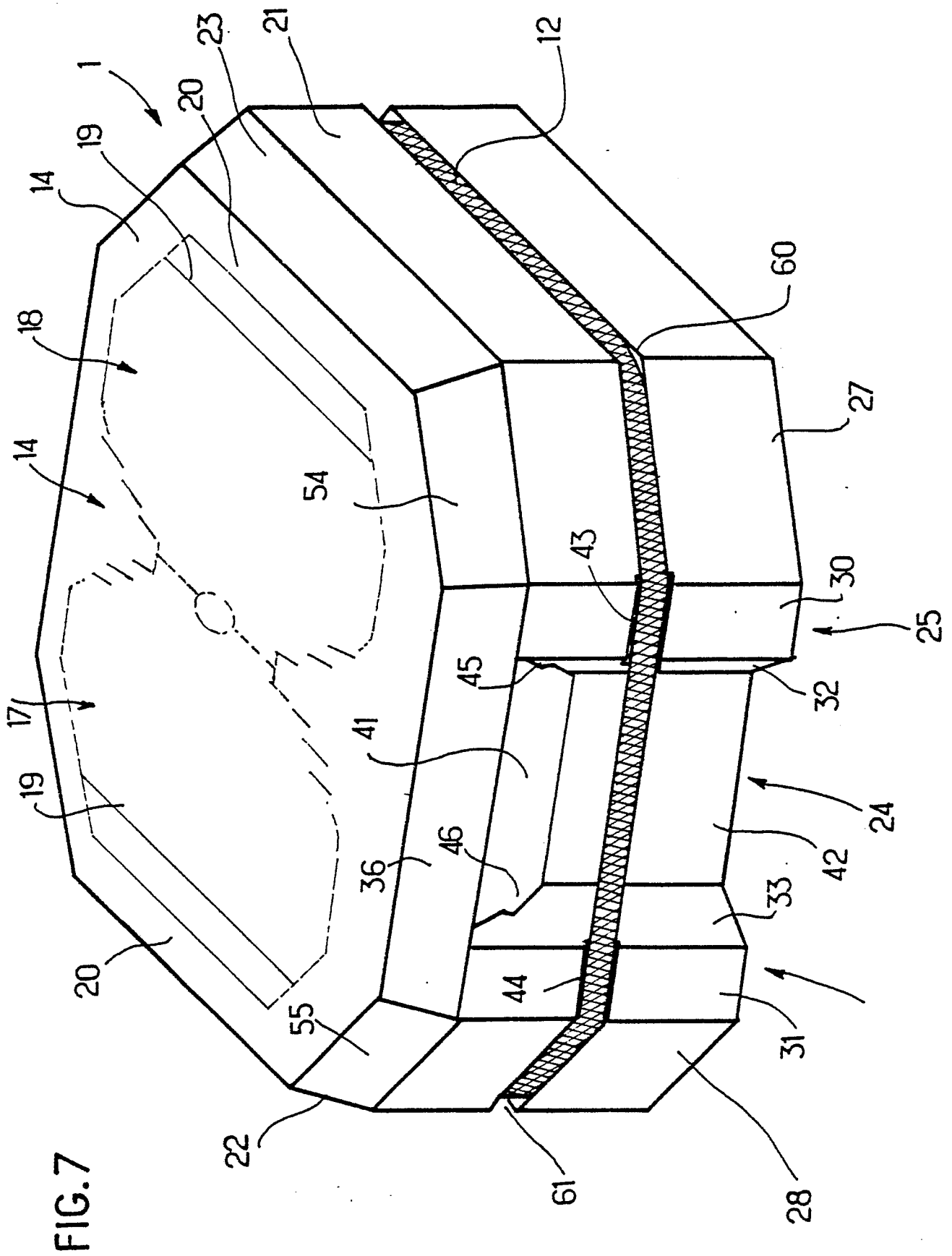


FIG. 10

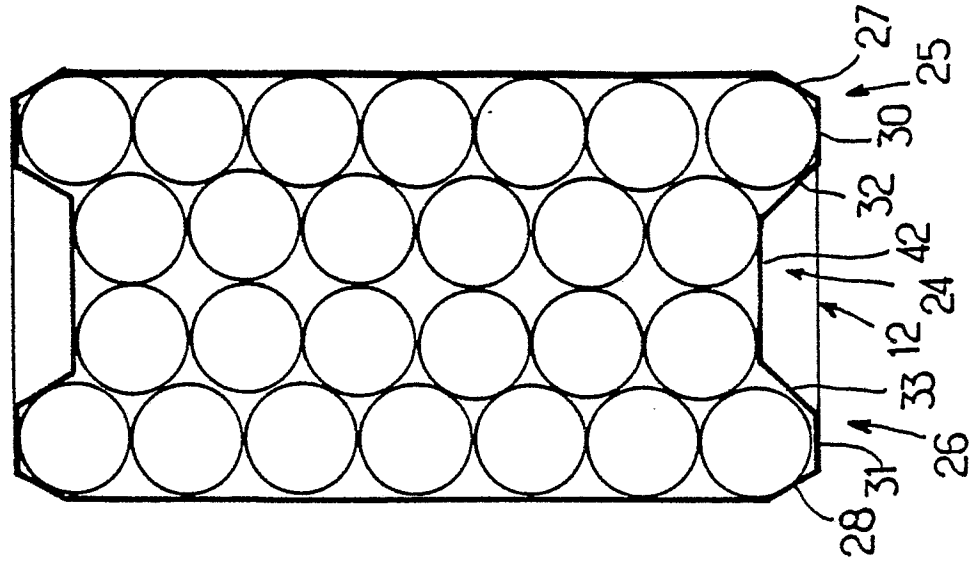
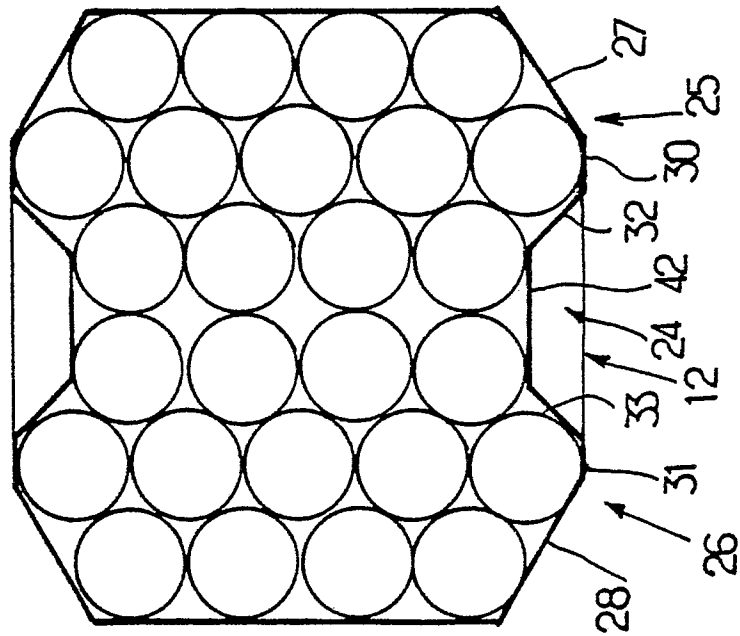


FIG. 9



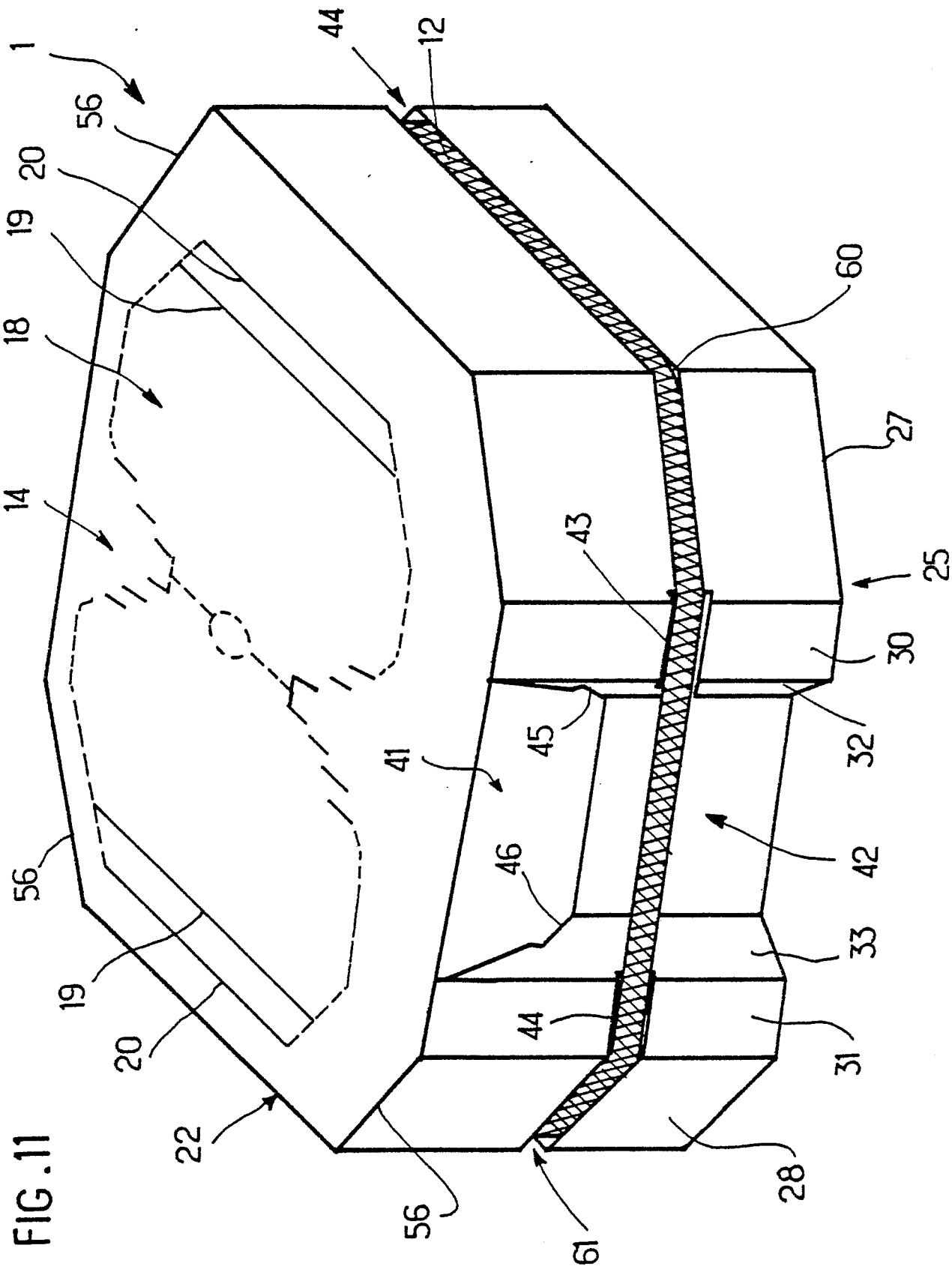


FIG. 11

FIG.12

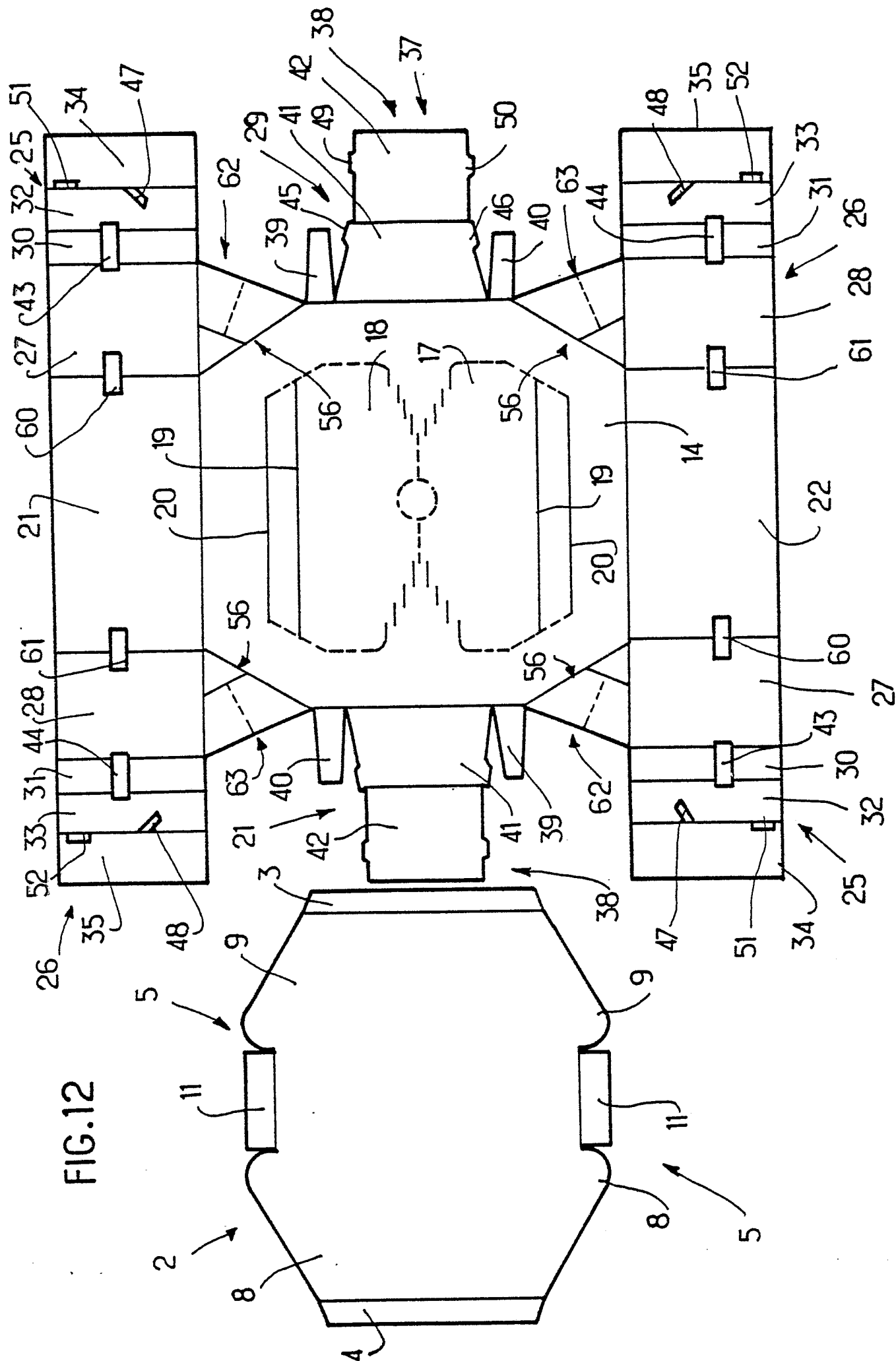


FIG. 13

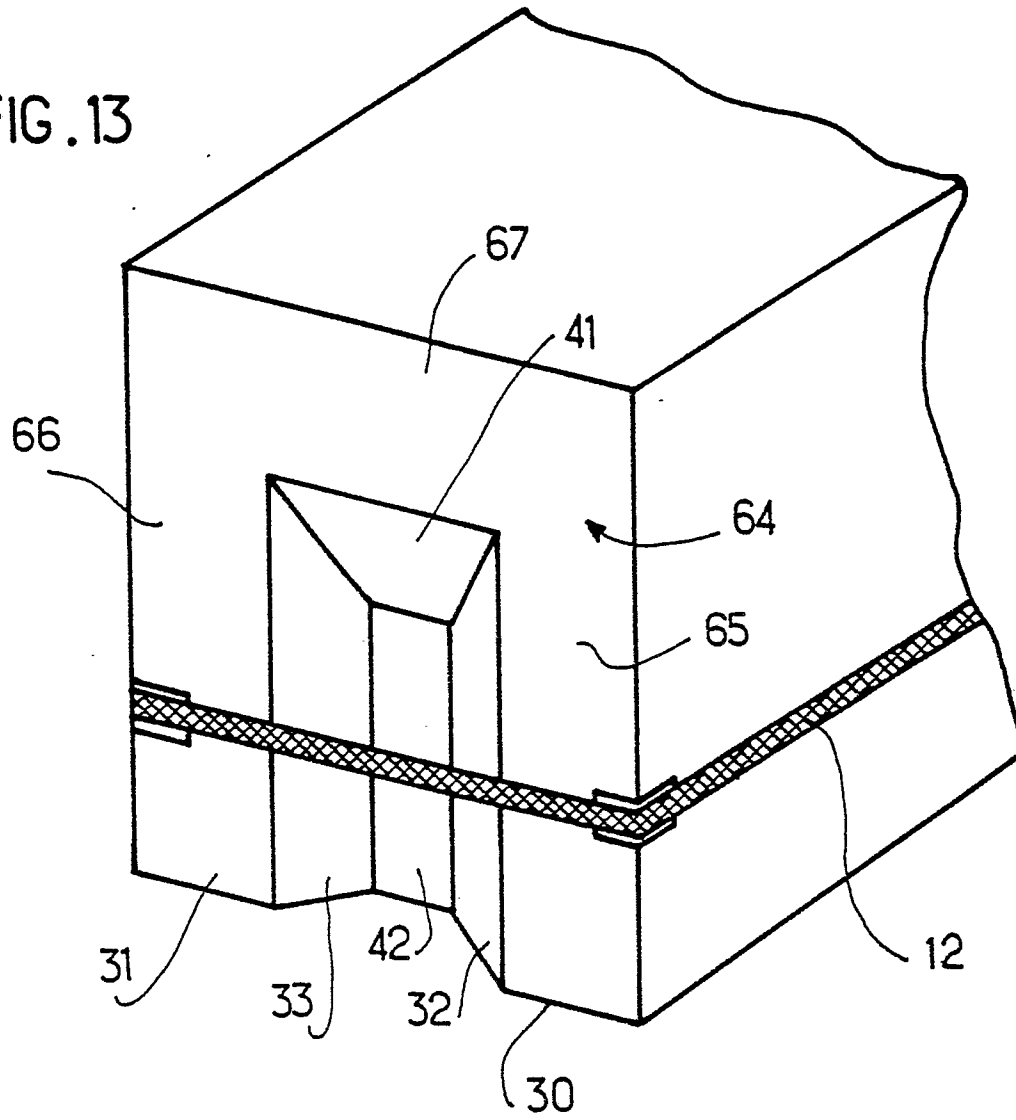


FIG. 3

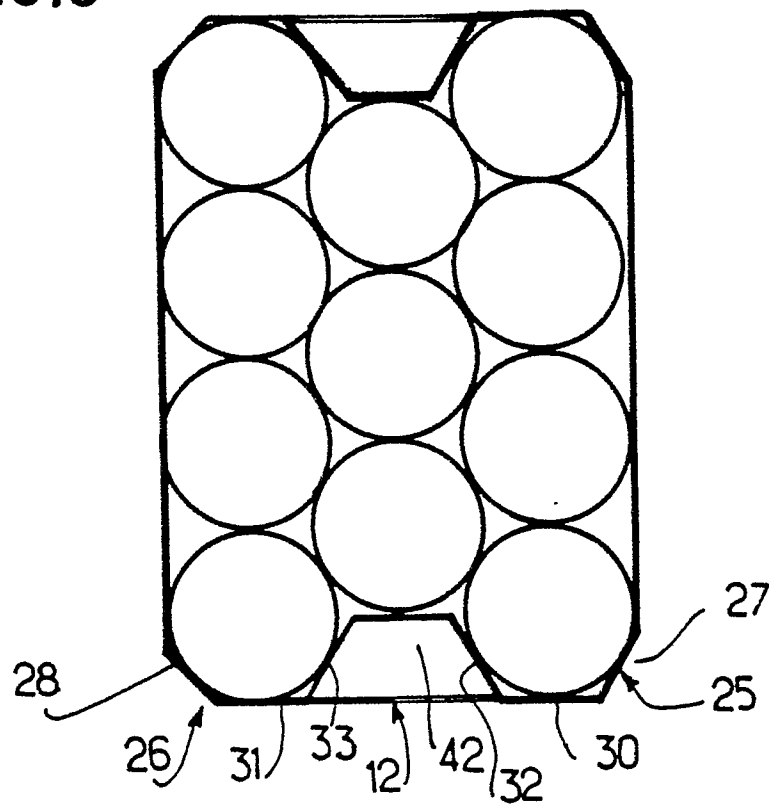
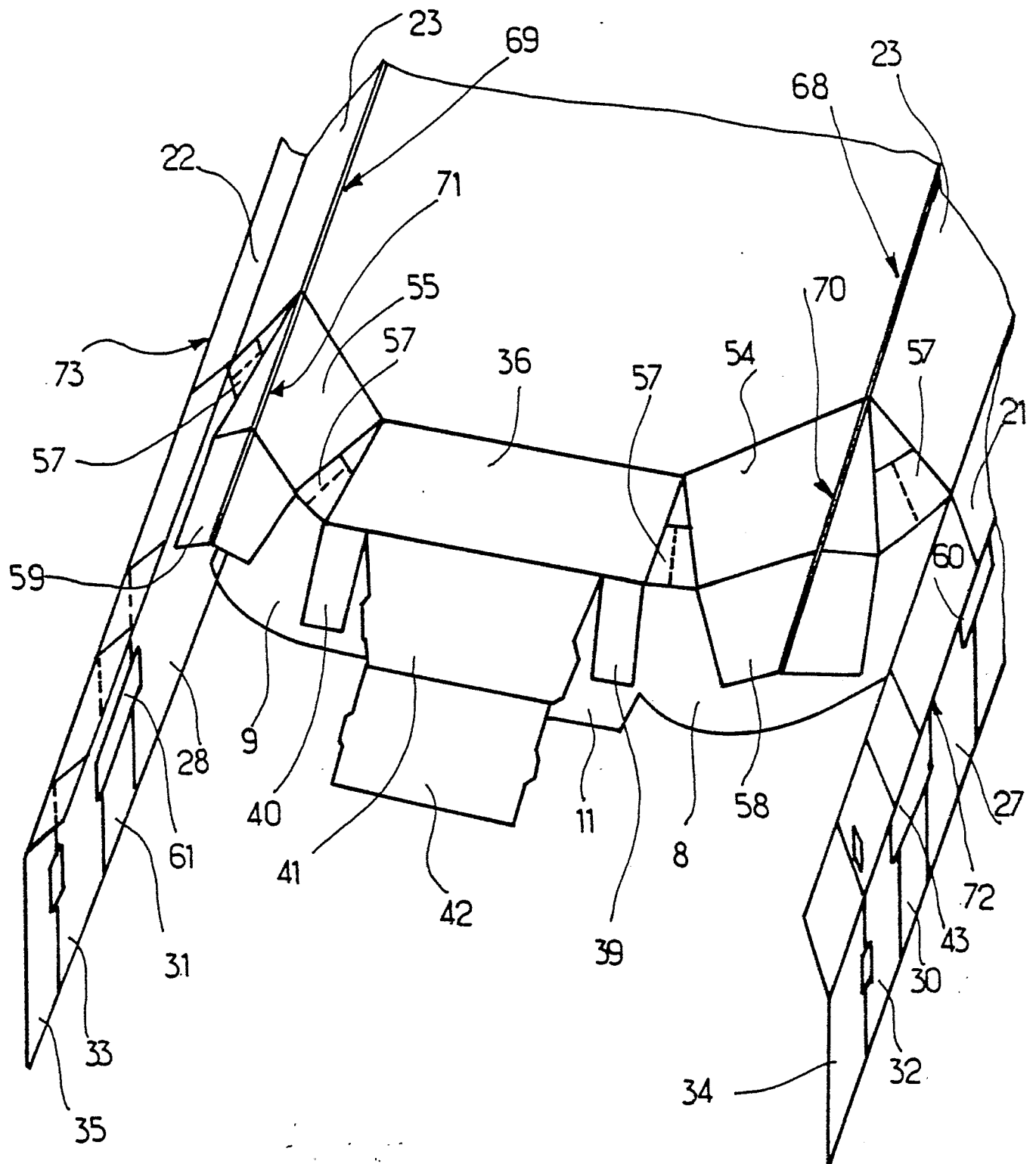


FIG. 14



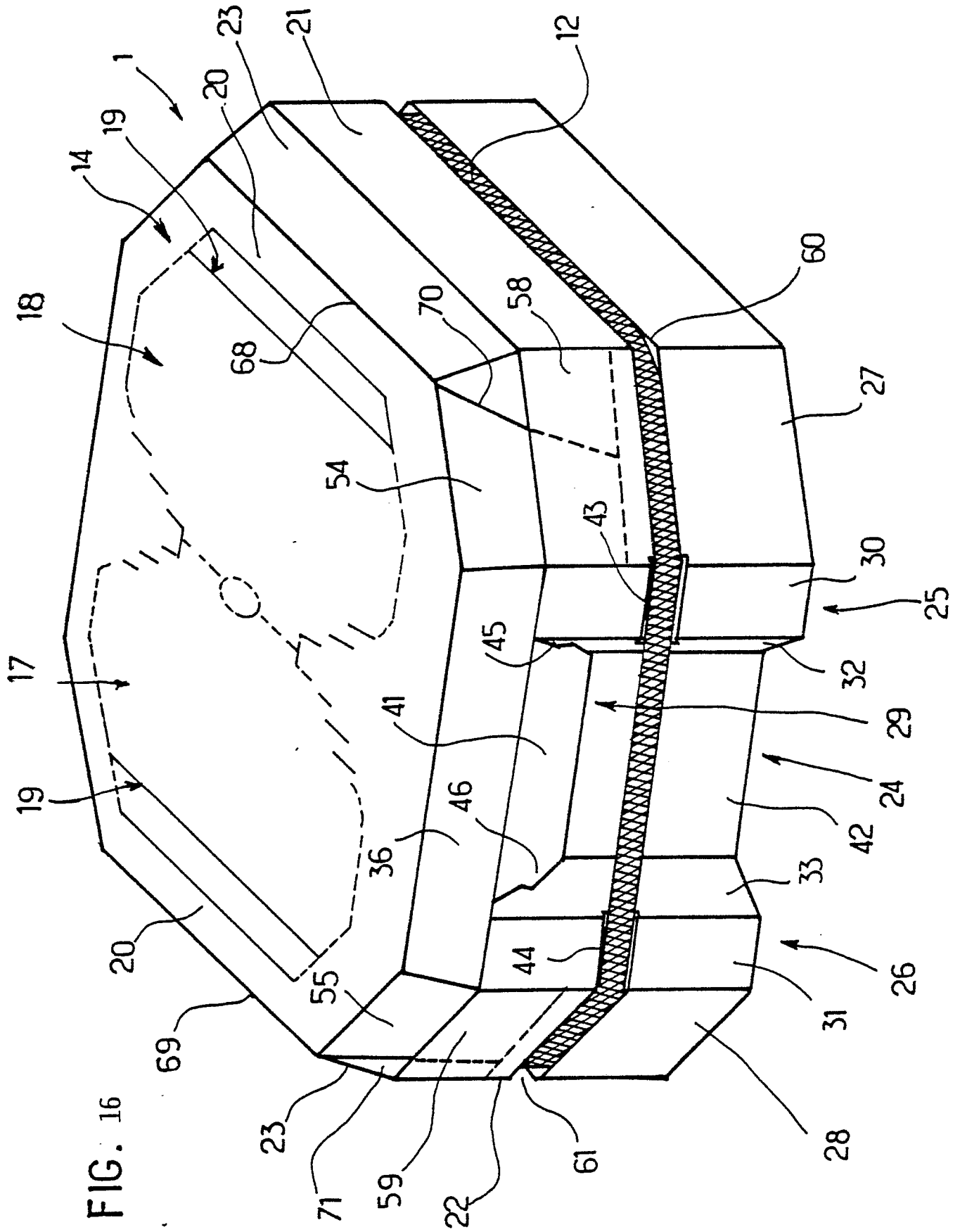
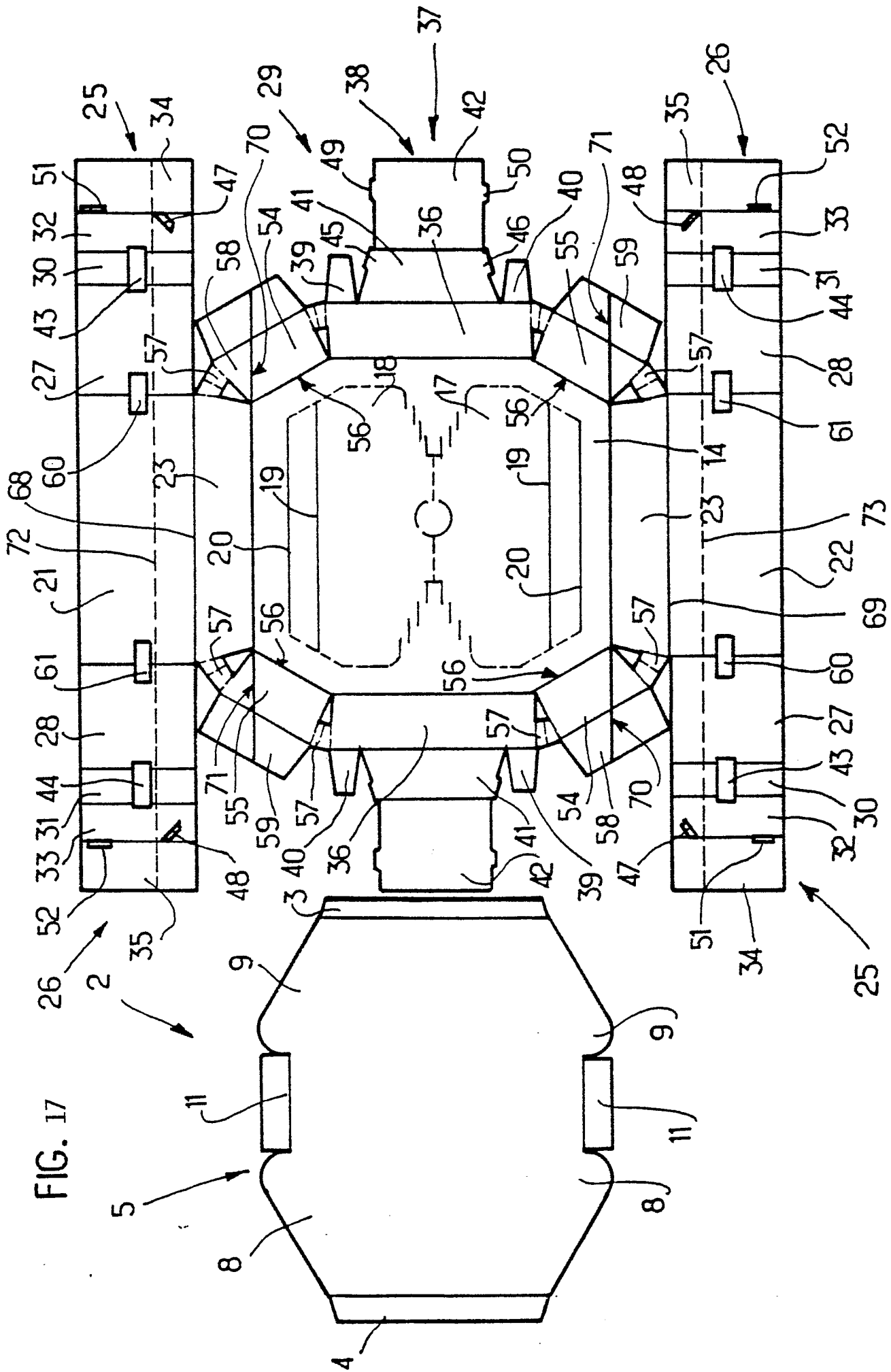
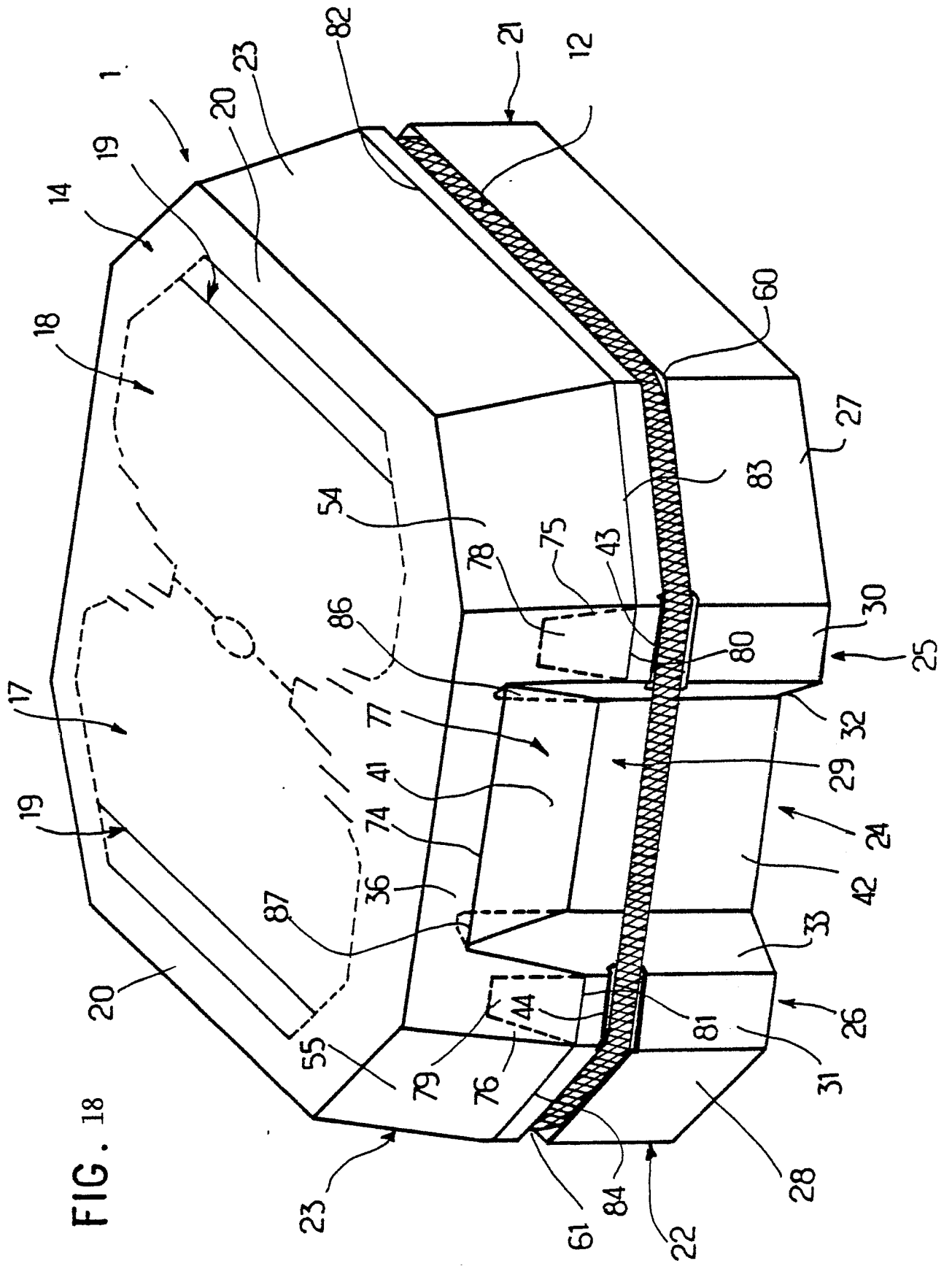


FIG. 17





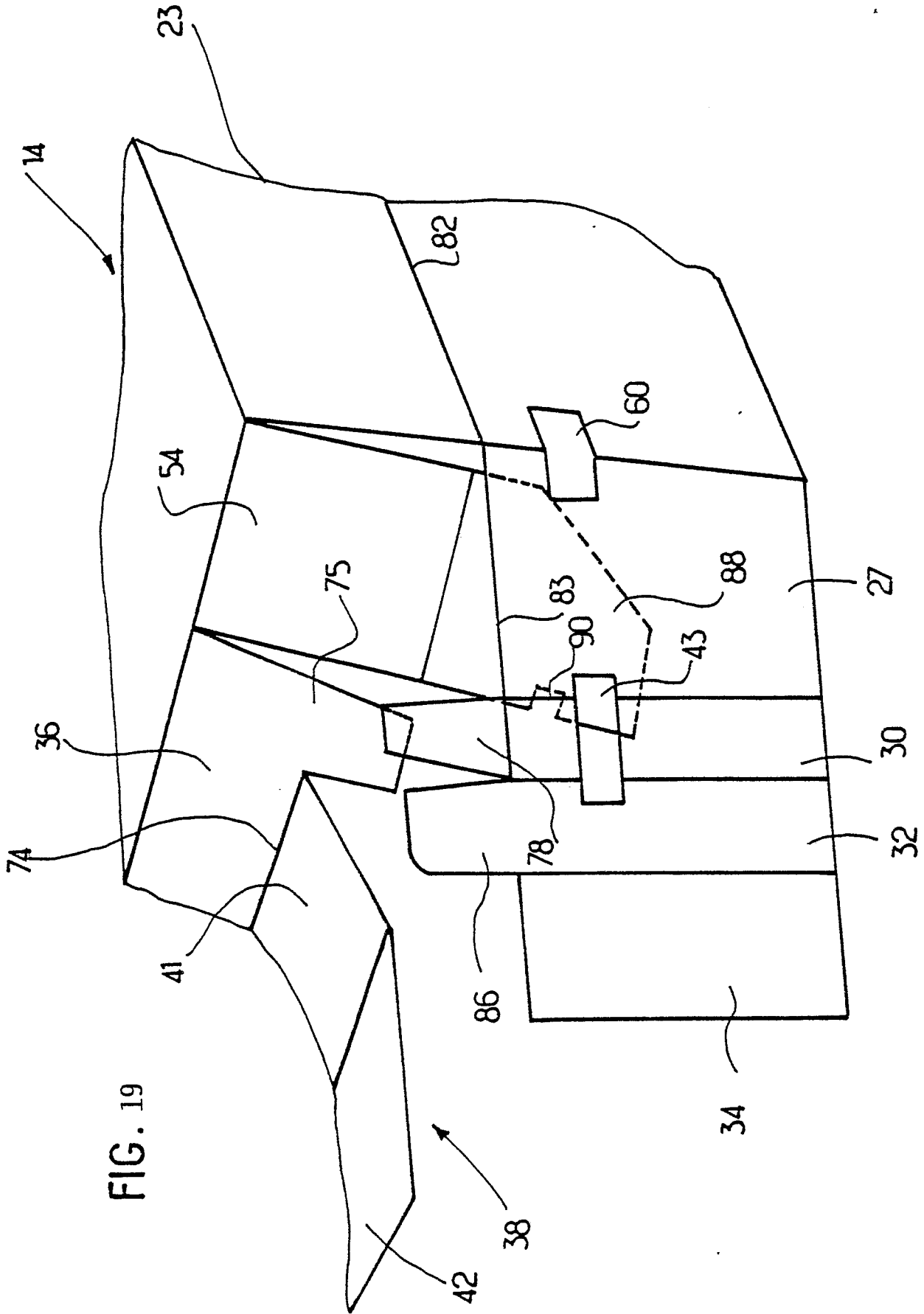


FIG. 20

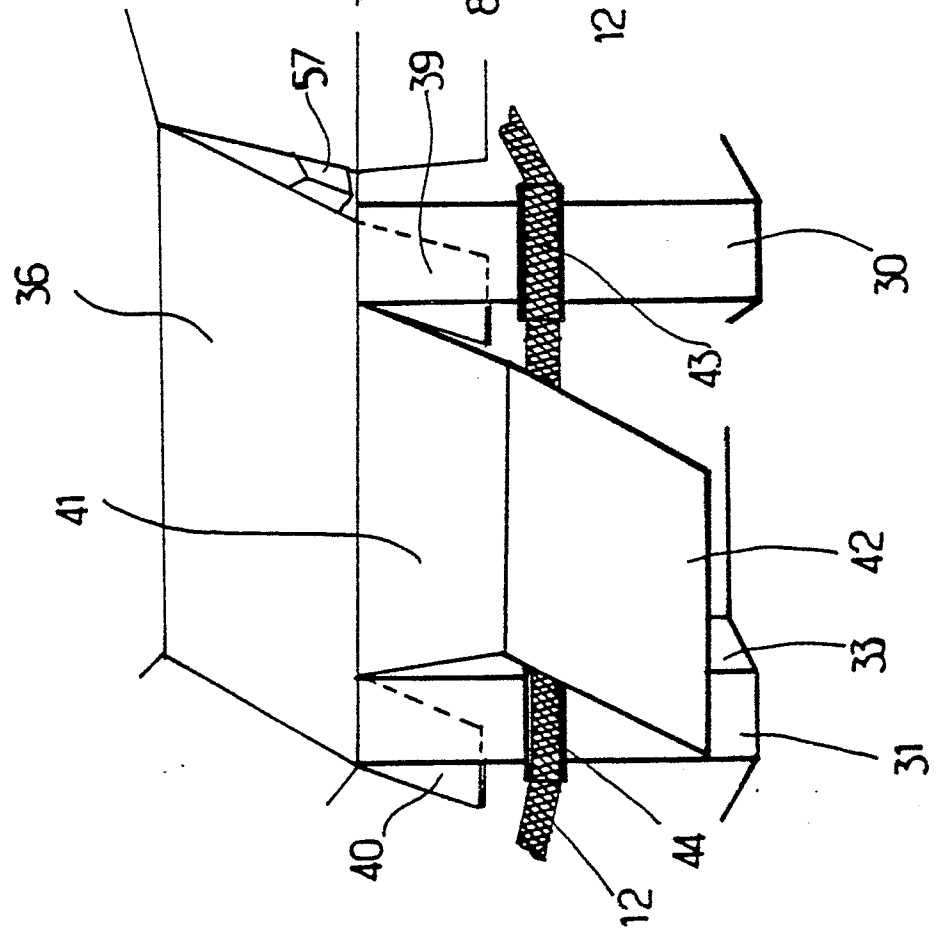


FIG. 21

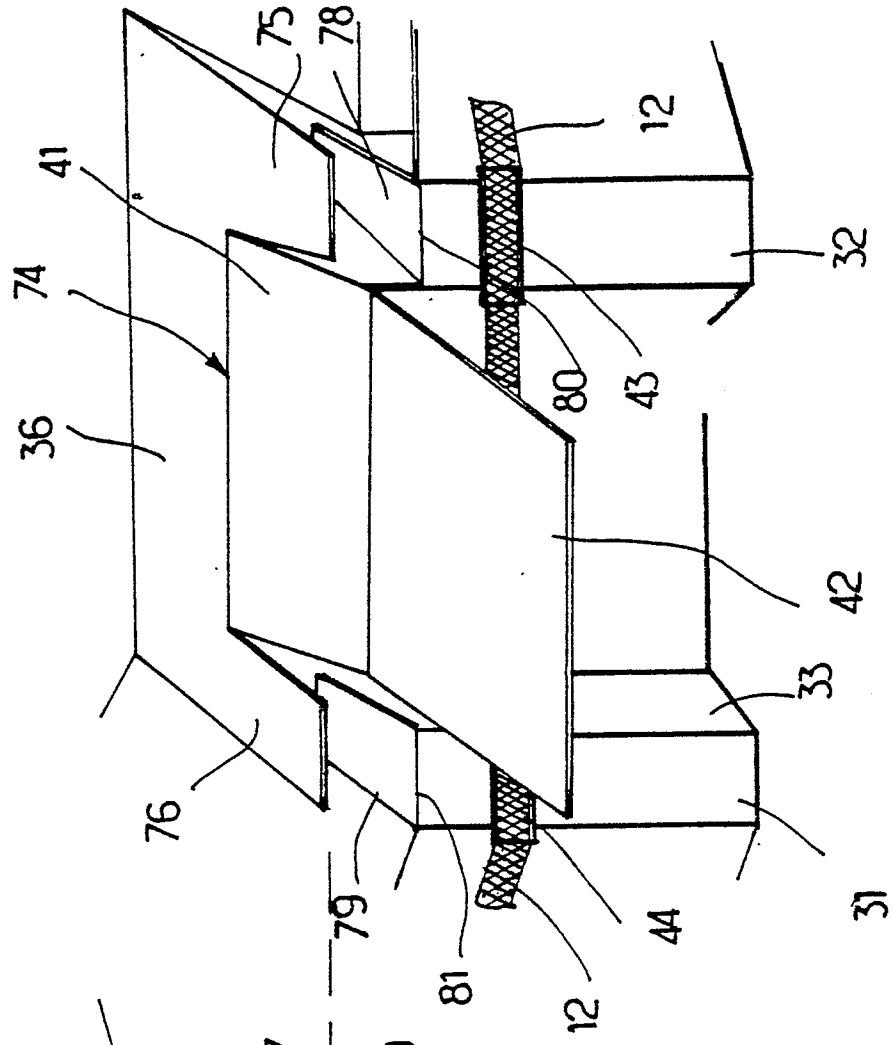
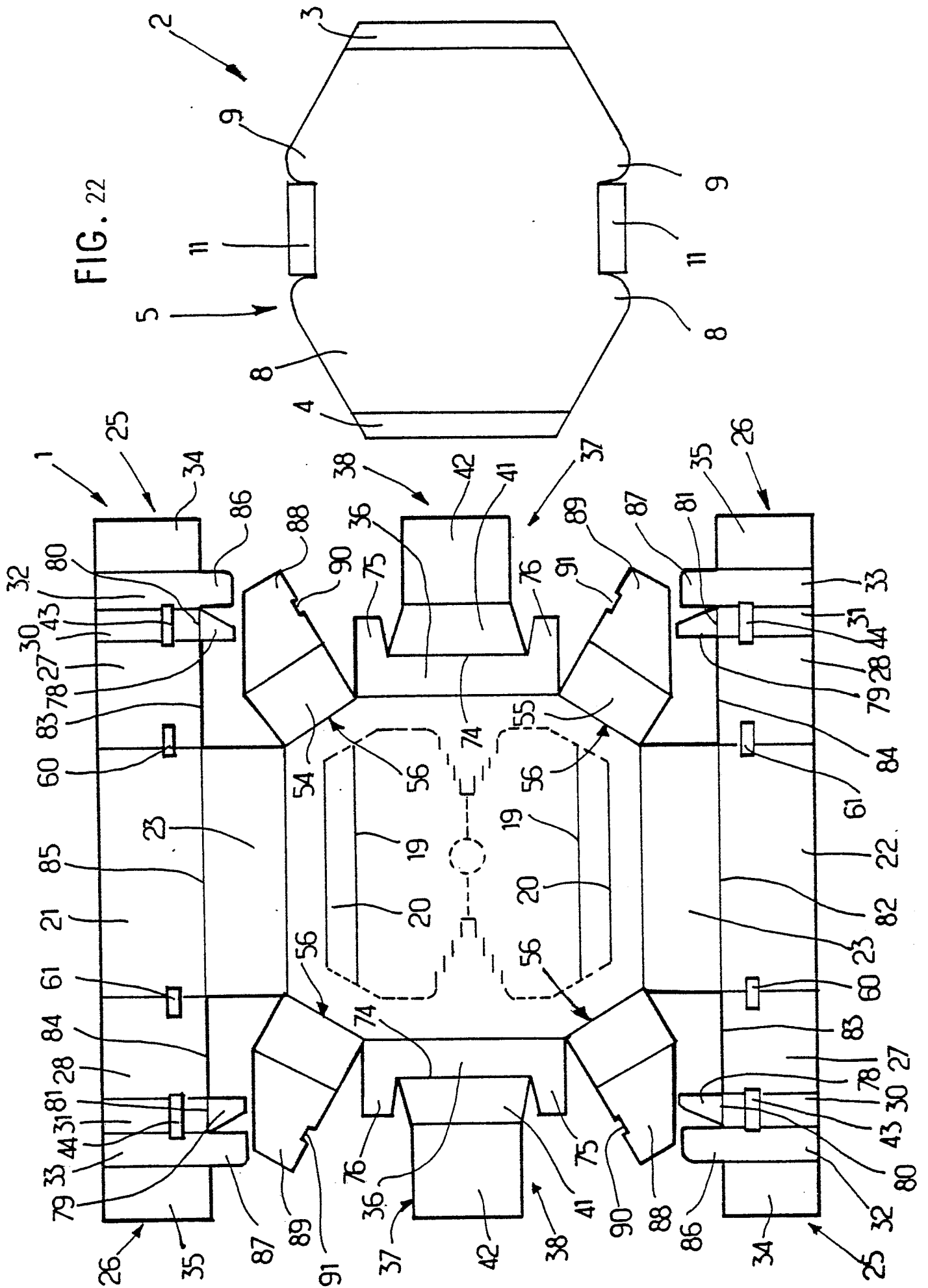
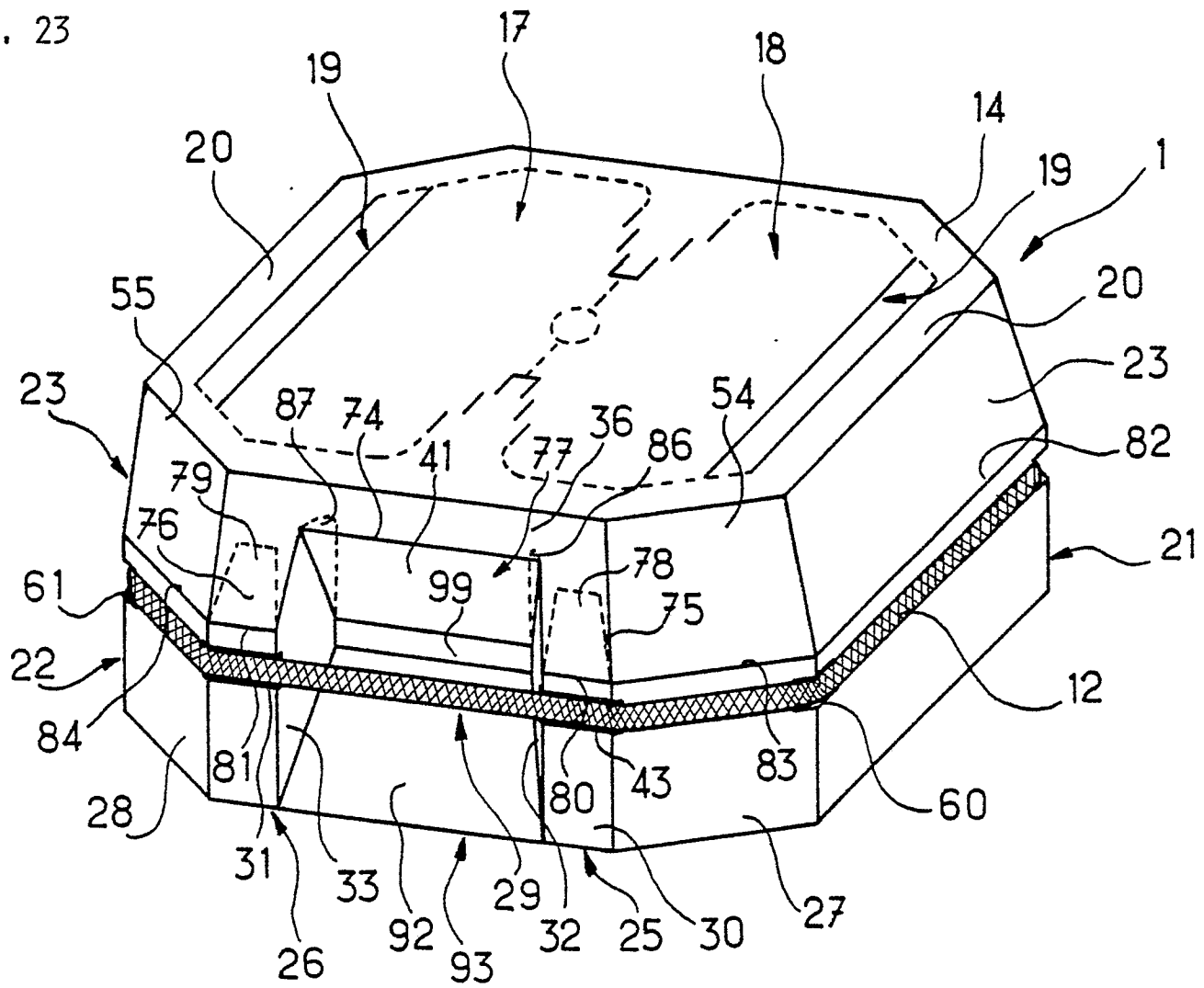


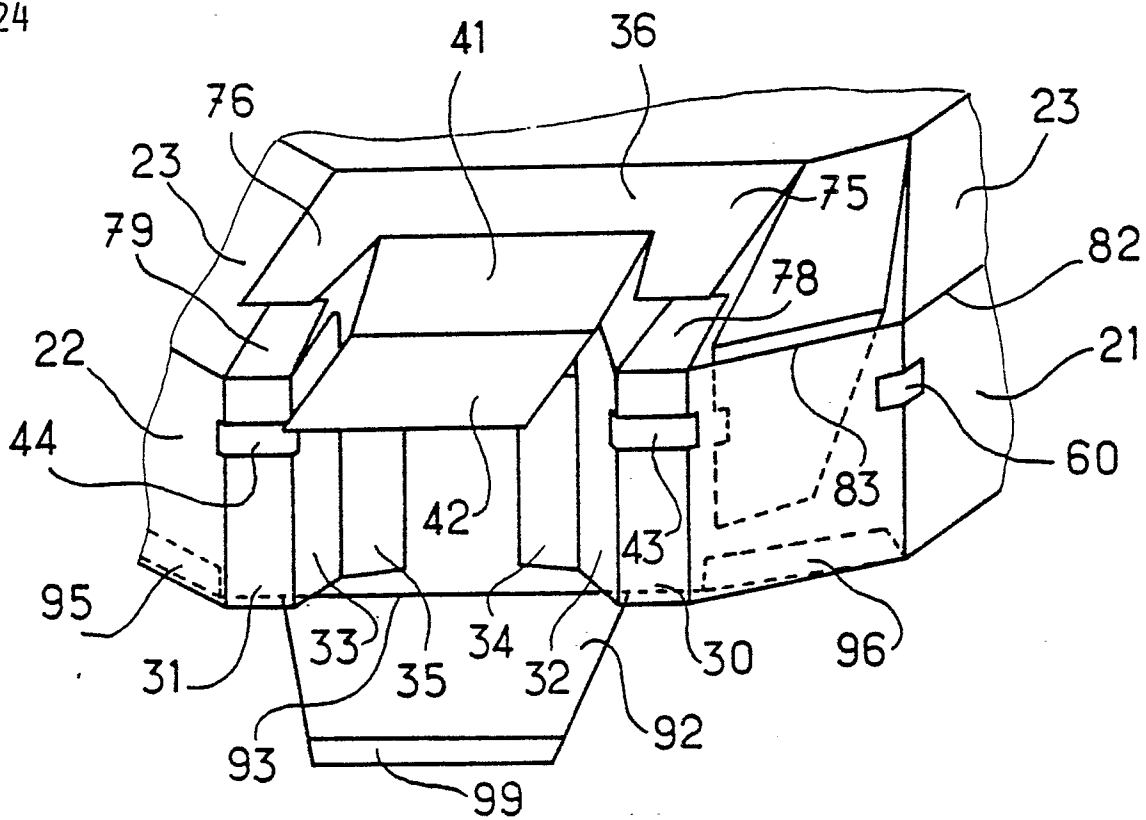
FIG. 22



1G. 23



1G. 24



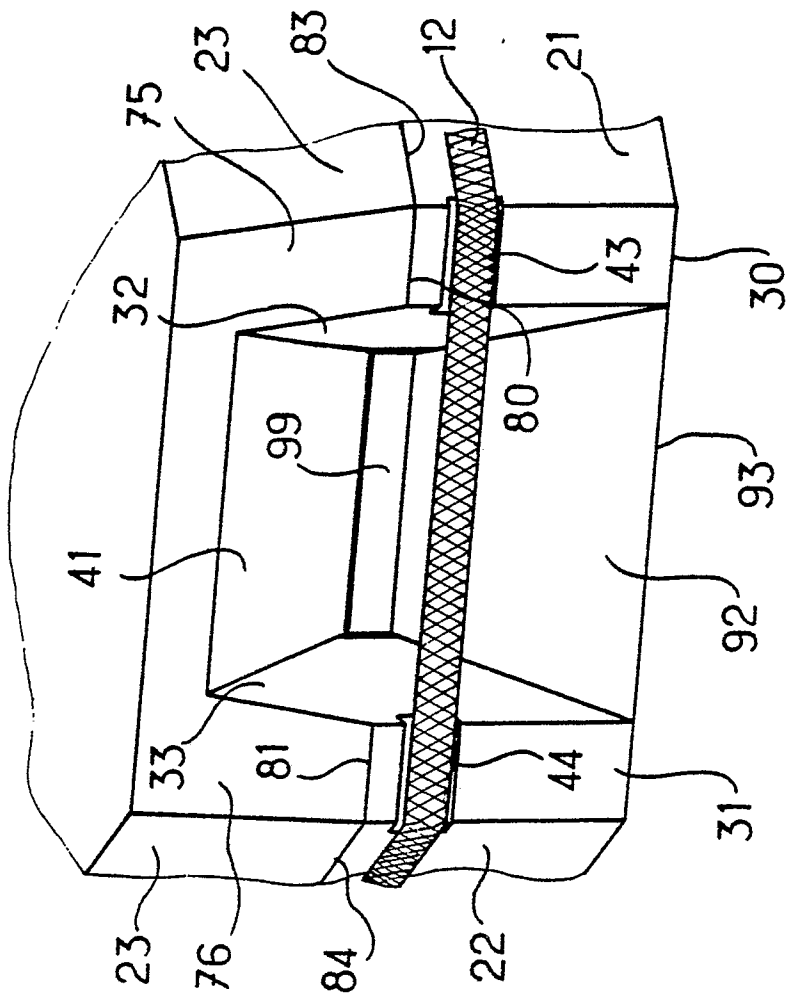


FIG. 27

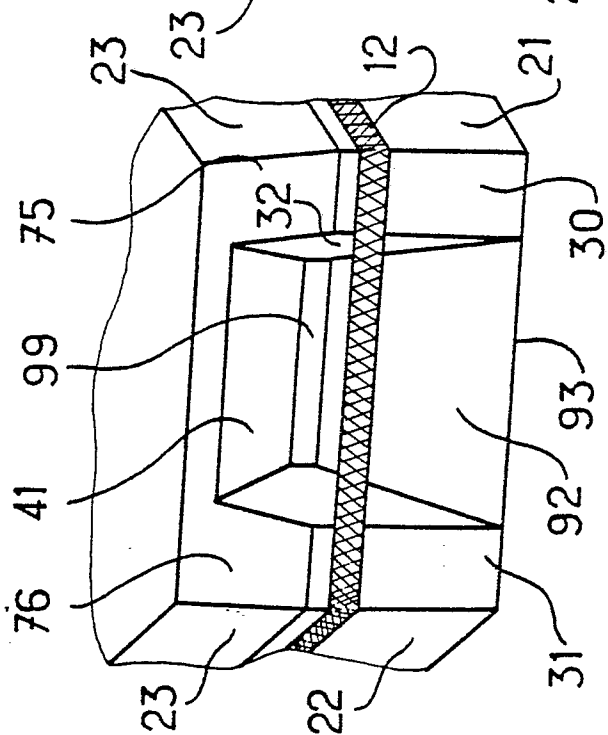


FIG. 28

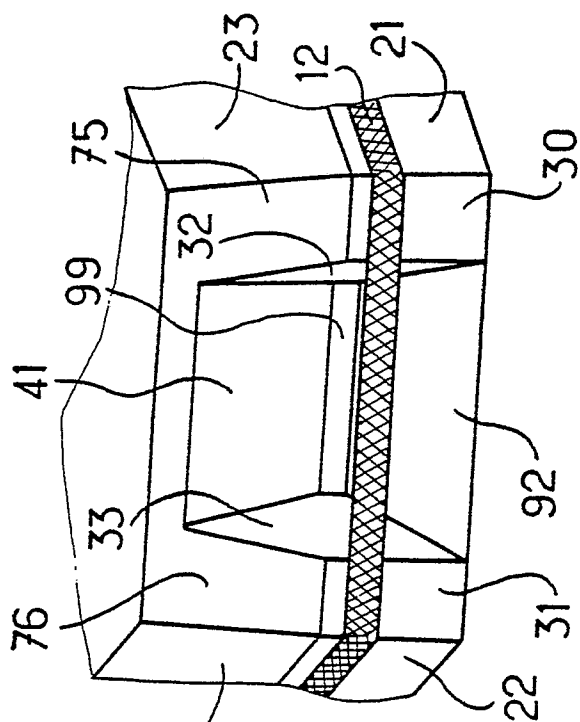


FIG. 29

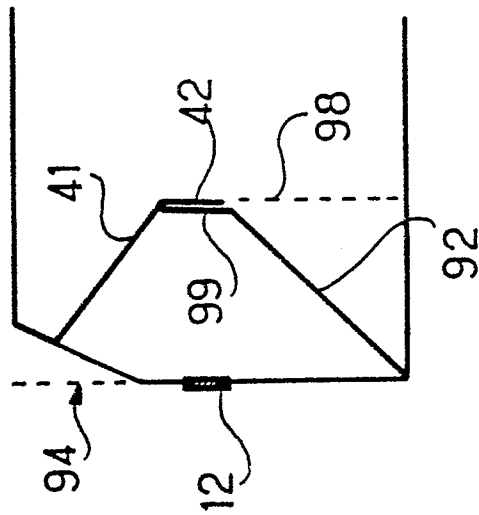


FIG. 30

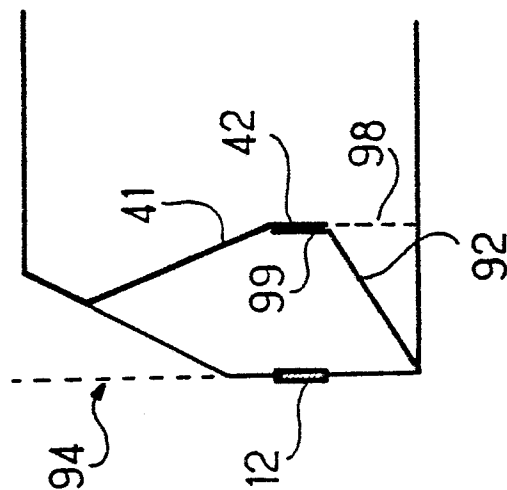


FIG. 31

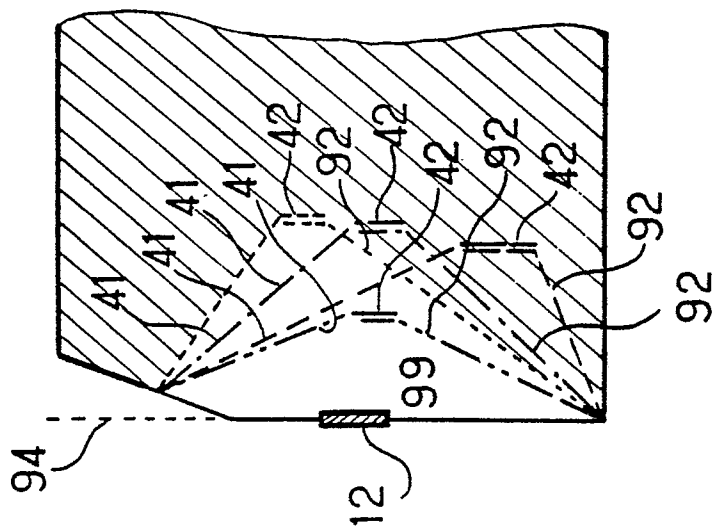


FIG. 32

