



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

0 122 861
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
30.07.86

(51) Int. Cl.⁴ : **B 65 D 85/42**

(21) Numéro de dépôt : **84420001.4**

(22) Date de dépôt : **06.01.84**

(54) **Bac et ébauche monobloc pour ampoules en verre.**

(30) Priorité : **13.04.83 FR 8306322**

(43) Date de publication de la demande :
24.10.84 Bulletin 84/43

(45) Mention de la délivrance du brevet :
30.07.86 Bulletin 86/31

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

(56) Documents cités :
DE-A- 2 421 886
FR-A- 2 294 097
FR-A- 2 498 569
FR-A- 2 505 300

(73) Titulaire : **CEBAL**
98, boulevard Victor Hugo
F-92115 Clichy (FR)

(72) Inventeur : **Brochier, Bernard**
Grande Rue
F-38660 Le Touvet (FR)

(74) Mandataire : **Vanlaer, Marcel et al**
PECHINEY 28, rue de Bonnel
F-69433 Lyon Cedex 3 (FR)

EP 0 122 861 B1

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).

Description

La présente invention concerne un emballage destiné à la manutention d'objets fragiles, et plus précisément un bac ou « cristallisoir » utilisé pour les manutentions, le remplissage sous vide et le scellage d'ampoules pharmaceutiques en verre.

Pour la manutention, le remplissage et le scellage des ampoules pharmaceutiques en verre, il est important que les ampoules placées côte à côte dans un bac ou « cristallisoir » ne puissent pas bouger les unes par rapport aux autres et que leurs axes restent parallèles et conservent leurs écartements, de sorte que les casses par chocs des ampoules entre elles soient évitées et que le repérage des extrémités des ampoules soit facilité pour le remplissage et le scellage.

La demande de brevet FR-A-2 505 300 décrit un cristallisoir de ce type, constitué par un récipient en matière plastique comportant un fond et des parois latérales sensiblement perpendiculaires au fond, dans lequel deux parois latérales opposées sont prolongées vers le haut par des panneaux repliés vers l'intérieur et soudés selon leurs arêtes latérales afin de réaliser des doubles parois supérieures opposées renforçant la rigidité du cristallisoir et assurant le calage des ampoules à la partie supérieure de ce cristallisoir. En outre, les deux autres parois opposées du cristallisoir peuvent comporter des panneaux rabattus vers l'intérieur du cristallisoir et soudés selon une ligne parallèle à leur rebord supérieur, contribuant ainsi au calage des ampoules. Le problème du maintien correct des ampoules pour les manutentions et le scellage semble ainsi résolu, mais de tels cristallisoirs ou bacs en matière plastique présentent divers inconvénients ; ils sont coûteux, leur utilisation répétitive impose des nettoyages difficiles, et enfin ces bacs en matière plastique dure se cassent facilement.

De façon à éviter de tels inconvénients, la demanderesse a mis au point un « cristallisoir » ou bac monobloc en feuille d'aluminium ou alliage d'aluminium de faible épaisseur pliée, ce produit permettant de satisfaire aux exigences de propreté, et son coût modique permettant de l'utiliser par exemple comme bac jetable après le traitement de chaque lot d'ampoules, avec recyclage systématique de récupération de l'aluminium. Dans cette conception, l'approvisionnement sous forme d'ébauches de bacs non pliées et entassées en paquets est facilité, et les nettoyages des bacs en plastique rigide sont remplacés par le rejet et le recyclage systématique des bacs en aluminium. La résilience élevée de la feuille d'alliage d'aluminium employée élimine tout risque de fracture ou de fissure des bacs à l'occasion des manipulations.

L'invention a ainsi pour objet un bac monobloc pour ampoules en verre, comportant comme il est connu un fond et des parois latérales perpendiculaires au fond ou légèrement inclinées. De façon nouvelle, ce bac est réalisé en feuille d'aluminium

ou d'alliage d'aluminium pliée et, sur au moins deux portions de deux parois latérales opposées, une ou plusieurs nervures situées en partie au moins au niveau des corps des ampoules font saillie vers l'intérieur du bac de 1,5 à 4 mm. En effet, des parois lisses ne suffisent pas à maintenir serrées les ampoules placées dans le bac, et les nervures obtenues par déformation locale de la feuille d'aluminium ou alliage constituent des appuis élastiques pour les ampoules du pourtour. La profondeur du bac est le plus souvent supérieure à la demi-hauteur des ampoules contenues, et les nervures d'appui situées au niveau du corps des ampoules sont avantageusement placées au tiers supérieur de la paroi latérale du bac. Mais, les nervures d'appui peuvent être doublées par des nervures placées un peu plus bas, par exemple à un niveau compris entre 35 % et 50 % de la hauteur du bac en partant du fond.

L'effet d'appui élastique ou de ceinture élastique obtenu par les nervures d'appui peut être renforcé par le cintrage vers l'intérieur d'au moins deux portions de la paroi latérale, de préférence sensiblement opposées, la longueur cumulée de ces portions affectées par le cintrage étant d'au moins 25 % de la longueur du pourtour ou périmètre de la paroi latérale, et la flèche de chaque incurvation étant d'au moins 1,5 mm repérés par rapport à la position du bord supérieur de la paroi latérale avant incurvation. L'écrouissage de la feuille d'aluminium ou alliage utilisée lui confère des propriétés élastiques, et les portions incurvées conservent dans les sollicitations de mise en place et de manutention des ampoules une incurvation et une élasticité qui accentuent le serrage des ampoules en un « paquet » compact.

Pour augmenter la raideur de la paroi latérale, il est avantageux de prévoir, en plus des nervures d'appui sur lesquelles viennent porter les corps des ampoules situées à l'extérieur du « paquet », une ou plusieurs nervures de raidissement situées vers le bas du bac, et sur lesquelles ne portent pas les ampoules. Le raidissement de la paroi latérale par les nervures, permet, par exemple, de diminuer l'épaisseur de la feuille d'aluminium ou alliage utilisée, ou de renforcer le bac et l'effet de serrage déjà obtenu avec une qualité de feuille d'aluminium ou alliage déterminée.

Le bac de l'invention peut encore être raidi au niveau de son bord supérieur par un ou plusieurs bords roulés, qui permettent en outre d'éviter des blessures sur les bords vifs.

Le ou les bords roulés débordent de préférence vers l'extérieur, ils jouent alors un rôle protecteur vis-à-vis des chocs latéraux et facilitent la préhension du bac rempli d'ampoules. Le ou les bords roulés intéressent soit la totalité, soit seulement une partie — de préférence au moins 25 % — du périmètre du bord supérieur du bac.

La forme du bac est déterminée en partie par la forme de son fond. Le fond du bac peut être

polygonal, et en particulier rectangulaire ou carré. Les faces latérales du bac, fixées en position par le pliage de l'ébauche, sont orthogonales au fond ou légèrement inclinées.

Dans le cas d'un bac rectangulaire, l'invention sera expliquée plus en détail à l'aide d'un exemple.

La figure 1 représente le bac en vue de dessus.

La figure 2 représente une coupe du bac par un plan parallèle à un plan de symétrie.

La figure 3 représente une vue latérale du bac.

La figure 4 représente l'ébauche de bac non pliée en vue de dessus.

La figure 5 représente schématiquement le verrouillage d'une face latérale du bac avec l'extrémité de la face latérale voisine par deux doubles plis, en vue de dessous.

Sur la figure 1, on peut voir que le bac (1) comporte des nervures d'appui telles que (2) sur lesquelles s'appuient les ampoules telles que (3) et (4) situées à l'extérieur du paquet compact formé par les ampoules.

Les nervures d'appui sont légèrement repoussées vers l'extérieur par la mise en place du paquet d'ampoules, et elles exercent alors un effet de serrage dû à leur comportement élastique. Les ampoules sont placées en quinconce et le long de deux parois opposées (5) et (6); toutes les ampoules telles que (3) et (4) sont au même niveau, et peuvent s'appuyer sur la nervure (2) si celle-ci est suffisamment longue, tandis que le long des deux autres parois (7) et (8), une ampoule sur deux telle que (4) est susceptible de s'appuyer sur la nervure (9). On peut voir également que des bords roulés tels que (10) débordant vers l'extérieur, contribuent au raidissement des faces latérales et jouent un rôle protecteur utile, tout en facilitant la préhension du bac, particulièrement lorsque celui-ci est plein d'ampoules. Enfin, deux parois opposées (7) et (8) sont cintrées vers l'intérieur sur la plus grande partie de leur largeur, la flèche de chaque incurvation étant de 3 mm au niveau de leurs bords supérieurs.

Le fond du bac est un carré d'environ 200 × 200 mm, la hauteur des parois latérales est de 60 mm environ, et le bac est en feuille d'alliage d'aluminium « 5052 » (désignation de l'Aluminium Association), de composition moyenne Al-Mg 2,5 % en masse — Cr 0,25 % avec les impuretés habituelles, dans l'état demi-dur.

Sur la figure 2, on voit que le corps de l'ampoule (3) vient s'appuyer sur la nervure (2), située dans le cas présent à peu près à mi-hauteur du corps de l'ampoule, et dans le tiers supérieur de la paroi latérale (5). La nervure (2) a ici une hauteur de 8 mm, et fait saillie vers l'intérieur de 3 mm. Une nervure de raidissement (11) est située à la partie inférieure des ampoules, au droit de leurs parties effilées telles que (12), elle a pour hauteur 6 mm, et fait saillie vers l'intérieur de 2,5 mm. A la partie inférieure de la paroi latérale (5) sont présentes des ouvertures d'écoulement

telles que (13), de longueur limitée pour ne pas compromettre la solidité et la rigidité de la paroi latérale (5). Le bord roulé (10) déborde vers l'extérieur du bord supérieur (14), il est présent sur toute la longueur de ce bord supérieur (14) et a un rayon de cintrage de 1,5 mm environ. La présence des bords roulés élimine le risque de blessure sur les bords supérieurs bruts de découpe, et donne la possibilité de soulever le bac (1) par deux bords roulés opposés tels que (10) et (15) (figure 1), possibilité intéressante lorsque le bac est rempli d'ampoules.

Sur la figure 3, qui représente une paroi latérale (5) du bac (1) vue de l'extérieur, on voit les contours des empreintes en creux des nervures (2) et (11) et le contour de l'ouverture d'écoulement (13). Ces nervures affectent la plus grande partie de la largeur de la paroi. Comme on peut le voir également sur la figure 1, la nervure d'appui (2) est suffisamment longue pour que les corps de toutes les ampoules situées le long de cette paroi latérale (5) viennent s'appuyer sur ladite nervure (2). La nervure de raidissement (11) peut être plus courte, sa présence éventuelle et son importance font partie du compromis global entre : épaisseur et dureté de la feuille en alliage d'aluminium employée d'une part, et rigidification ou raidissement par un seul ou plusieurs des moyens de l'invention d'autre part.

On voit enfin un double pli (16) de verrouillage de la face latérale (5) avec la face latérale contiguë (17), ce double pli est replié sur l'extérieur de la face (5).

La figure 4 représente l'ébauche monobloc (18) à plat, en vue de dessus, le fond (19) et les parois latérales telles que (5) sont alors vus du côté intérieur, et les nervures telles que (2) et (11) apparaissent en relief. Les parois latérales (5) et (17) sont reliées par une portion d'angle (20) sur laquelle figurent des amorces de pliage : deux plis envers (21) et (22) et trois plis intermédiaires (23) (24) (25), le pli (24) correspondant au recouvrement de la jonction des parois (5) et (17), et les plis (23) et (25) correspondant au repliage en deux des parties comprises entre (21) et (24) d'une part et entre (22) et (24) d'autre part.

Le schéma de la figure 5 explicite, en vue de dessous, le mode de pliage de la portion (20) et des autres portions d'angle du bac. Les plis du pourtour du fond tels que (26) sont également préparés par des amorces, des évidements tels que (27) (figures 3 et 4) peuvent être présents à la jonction des plis tels que (21), (23), (24), (25), (22) et (26), c'est-à-dire dans les futurs angles intérieurs du bac, de façon à faciliter le pliage de fermeture du bac. Ce pliage peut être manuel ou automatique.

Dans le cas le plus général des bacs monoblocs de l'invention, on peut employer des qualités diverses de feuille d'aluminium ou alliage d'aluminium. On emploie de préférence les alliages d'aluminium des séries 1 000, 5 000 et 6 000 selon les désignations de l'Aluminium Association.

Suivant l'alliage et l'épaisseur de feuille utilisés,

l'état peut varier entre l'état recuit et l'état 3/4 dur. L'épaisseur de la feuille d'aluminium ou alliage est de préférence comprise entre 0,1 et 0,25 mm.

Pour des bacs rectangulaires ayant des parois latérales de largeurs comprises entre 100 et 300 mm, et une profondeur comprise entre 30 et 120 mm, les nervures d'appui sont prévues de préférence, sur chaque face et elles ont chacune une longueur au minimum égale au tiers de la largeur de la face latérale correspondante. Ces nervures, placées au niveau des corps des ampoules, font saillie vers l'intérieur de 1,5 à 4 mm.

Des nervures de raidissement peuvent être prévues comme dans l'exemple cité. Situées en dessous des corps des ampoules, elles font de préférence saillie vers l'intérieur de 1,5 à 5 mm, et elles peuvent avoir une longueur variable, dépendant de l'importance du raidissement recherché.

Les bords supérieurs du bac monobloc rectangulaire peuvent être pourvus, pour les effets intéressants déjà décrits, de bords roulés affectant soit une partie non négligeable de la largeur de chaque bord supérieur — au moins 50 % —, soit toute la largeur de chaque bord supérieur. Pour avoir des effets pratiques optimaux, le rayon de roulage est compris entre 0,8 et 3 mm, le choix dépendant en particulier de l'épaisseur et de la qualité de feuille d'aluminium ou alliage utilisée.

Le principe des nervures d'appui ou de raidissement, peut être encore transposé à des faces latérales ondulées sur au moins 25 % de leur hauteur. Des effets à peu près comparables à ceux des nervures sont alors obtenus avec des ondulations d'amplitude totale comprise entre 3 et 10 mm.

La présente invention concerne également l'ébauche d'aluminium ou alliage d'aluminium donnant directement par pliages, manuels ou mécanisés, simultanés ou successifs, le « cristal-lisoir » ou bac de l'invention.

La préparation d'une telle ébauche comporte des découpes, des nervurages, des rainages endroit et/ou envers, éventuellement des roulages des bords roulés, éventuellement aussi des préparations d'ondulations par cintrages successifs ou par tout autre méthode connue de l'homme de métier.

Revendications

1. Bac monobloc pour ampoules en verre, comportant un fond et des parois latérales perpendiculaires au fond ou légèrement inclinées, caractérisé en ce qu'il est réalisé en feuille d'aluminium ou d'alliage d'aluminium pliée et en ce que, sur au moins deux portions de deux parois latérales opposées (5, 6), une ou plusieurs nervures (2) situées en partie au moins au niveau des corps des ampoules (3) font saillie vers l'intérieur de 1,5 à 4 mm.

2. Bac monobloc selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux parois latérales oppo-

sées (7, 8) sont incurvées vers l'intérieur sur au moins deux portions du pourtour de ladite paroi latérale, la flèche de chaque incurvation étant d'au moins 1,5 mm mesurée au niveau du bord supérieur de la paroi latérale.

3. Bac monobloc selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les parois latérales comportent également, sur au moins deux portions de deux parois latérales (5, 6), une ou plusieurs nervures de raidissement (11) situées au-dessous des corps des ampoules et faisant saillie d'au moins 1,5 mm.

4. Bac monobloc selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le bord supérieur (14) des parois latérales (5-8) est raidi par un ou plusieurs bords roulés (10) sur une longueur cumulée représentant au moins 25 % du périmètre dudit bord supérieur (14).

5. Bac monobloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que son fond (19) est polygonal.

6. Bac monobloc selon la revendication 5, caractérisé en ce que son fond (19) est rectangulaire ou carré.

7. Bac monobloc selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque face latérale (5-8) comporte une nervure (2), de hauteur 4 à 10 mm et de longueur égale au minimum au tiers de la largeur de la face latérale, située au niveau des corps des ampoules (3) et faisant saillie vers l'intérieur de 1,5 à 4 mm.

8. Bac monobloc selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que chaque face latérale (5-8) comporte une nervure de raidissement (11) située au-dessous des corps des ampoules et faisant saillie vers l'intérieur de 1,5 à 5 mm.

9. Bac monobloc selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 caractérisé en ce que le bord supérieur (14) de chaque face latérale (5-8) est, sur au moins 50 % de sa largeur, bordé par une partie roulée avec un rayon de roulage compris entre 0,8 et 3 mm.

10. Bac monobloc selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que l'extrémité de chaque face latérale (5) est verrouillée avec l'extrémité de la face latérale voisine (17) au moyen de deux doubles plis (23, 25) de la portion de feuille d'aluminium ou d'alliage d'aluminium qui les relie.

11. Bac monobloc selon l'une quelconque des revendications 6, 9 ou 10 caractérisé en ce que au moins deux faces latérales sont ondulées sur au moins 25 % de leur hauteur avec des ondulations d'amplitude comprise entre 3 et 10 mm.

12. Ebauche monobloc (18) en feuille d'aluminium ou d'alliage d'aluminium comportant des découpes, des nervurages, des rainages et éventuellement des roulages et des cintrages, caractérisée en ce qu'elle permet d'obtenir par pliages un bac selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

Claims

1. A one-piece container for glass ampoules,

comprising a bottom and side walls which are perpendicular to the bottom or slightly inclined, characterised in that it is made of bent aluminium or aluminium alloy sheet and that, over at least two portions of two oppositely disposed side walls (5, 6), one or more ribs (2) which are disposed partly at least at the level of the body portions of the ampoules (3) project inwardly by from 1.5 to 4 mm.

2. A one-piece container according to claim 1 characterised in that two oppositely disposed side walls (7, 8) are curved inwardly over at least two portions of the periphery of said side wall, the camber of each curvature configuration being at least 1.5 mm as measured at the level of the upper edge of the side wall.

3. A one-piece container according to claim 1 or claim 2 characterised in that the side walls also comprise, over at least two portions of two side walls (5, 6), one or more stiffening ribs (11) which are disposed below the body portions of the ampoules and which project by at least 1.5 mm.

4. A one-piece container according to claim 1, claim 2 or claim 3 characterised in that the upper edge (14) of the side walls (5-8) is stiffened by one or more rolled edges (10) over a cumulative length representing at least 25 % of the perimeter of said upper edge (14).

5. A one-piece container according to any one of claims 1 to 4 characterised in that the bottom (19) thereof is polygonal.

6. A one-piece container according to claim 5 characterised in that the bottom (19) thereof is square or rectangular.

7. A one-piece container according to claim 6 characterised in that each side face (5-8) comprises a rib (2) which is from 4 to 10 mm in height and whose length is equal at a minimum to a third of the width of the side face, being disposed at the level of the body portions of the ampoules (3) and projecting inwardly by from 1.5 to 4 mm.

8. A one-piece container according to claim 6 or claim 7 characterised in that each side face (5-8) comprises a stiffening rib (11) which is disposed below the body portions of the ampoules and which projects inwardly by from 1.5 to 5 mm.

9. A one-piece container according to any one of claims 6 to 8 characterised in that the upper edge (14) of each side face (5-8), over at least 50 % of the width thereof, is bordered by a rolled portion with a radius of rolling of between 0.8 and 3 mm.

10. A one-piece container according to any one of claims 6 to 9 characterised in that the end of each side face (5) is locked to the end of the adjacent side face (17) by means of two double folds (23, 25) in the portion of aluminium or aluminium alloy sheet which connects them.

11. A one-piece container according to any one of claims 6, 9 and 10 characterised in that at least two side faces are corrugated over at least 25 % of the height thereof with corrugations of an amplitude of between 3 and 10 mm.

12. A one-piece blank (18) of aluminium or

aluminium alloy sheet comprising cut-out portions, rib portions, groove portions and possibly rolled portions and bend portions, characterised in that it permits the production by bending operations of a container according to any one of claims 1 to 11.

Patentansprüche

1. Einstückiger Kasten für Glasampullen mit einem Boden und zum Boden senkrechten oder leicht geneigten Seitenwänden, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einer gefalteten Aluminium- oder Aluminiumlegierungsfolie hergestellt ist und daß auf wenigstens zwei Teilen von zwei gegenüberliegenden Seitenwänden (5, 6) eine oder mehrere wenigstens teilweise auf Höhe der Körper der Ampullen (3) liegende Rippen (2) nach innen um 1,5 bis 4 mm vorspringen.

2. Einstückiger Kasten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegenüberliegende Seitenwände (7, 8) auf wenigstens zwei Teilen des Umfangs der Seitenwand nach innen gekrümmt sind, wobei die Bogenhöhe jeder Krümmung, auf Höhe des oberen Randes der Seitenwand gemessen, wenigstens 1,5 mm ist.

3. Einstückiger Kasten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände auf wenigstens zwei Teilen von zwei Seitenwänden (5, 6) auch eine oder mehrere Versteifungsrippen (11) aufweisen, die unterhalb der Körper der Ampullen liegen und wenigstens um 1,5 mm vorspringen.

4. Einstückiger Kasten nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Rand (14) der Seitenwände (5-8) durch einen oder mehrere auf eine wenigstens 25 % des Umfangs des oberen Randes (14) darstellende Gesamtlänge aufgenickelte Ränder (10) versteift ist.

5. Einstückiger Kasten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sein Boden (19) vieleckig ist.

6. Einstückiger Kasten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sein Boden (19) rechteckig oder quadratisch ist.

7. Einstückiger Block nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seitenfläche (5-8) eine Rippe (2) einer Höhe von 4 bis 10 mm und einer wenigstens dem Drittel der Breite der Seitenfläche gleichen Länge aufweist, die auf Höhe der Körper der Ampullen (3) liegt und nach innen um 1,5 bis 4 mm vorspringt.

8. Einstückiger Kasten nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seitenfläche (5-8) eine Versteifungsrippe (11) aufweist, die unterhalb der Körper der Ampullen liegt und nach innen um 1,5 bis 5 mm vorspringt.

9. Einstückiger Kasten nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Rand (14) jeder Seitenfläche (5-8) auf wenigstens 50 % seiner Breite von einem aufgenickelten Teil mit einem Wicklungsradius im Bereich von 0,8 bis 3 mm gesäumt ist.

10. Einstückiger Kasten nach einem der An-

sprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende jeder Seitenfläche (5) mit dem Ende der benachbarten Seitenfläche (17) mittels zweier Doppelfalten (23, 25) des Aluminium- oder Aluminiumlegierungsfolienteils, der sie verbindet, verriegelt ist.

11. Einstückiger Kasten nach einem der Ansprüche 6, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Seitenflächen auf wenig-

stens 25 % ihrer Höhe mit Wellen einer Amplitude im Bereich von 3 bis 10 mm gewellt sind.

12. Einstückiger Zuschnitt (18) aus Aluminium- oder Aluminiumlegierungsfolie, der Einschnitte, Rippen, Nuten und eventuelle Aufnicklungen und Wölbungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß er durch Faltungen das Erhalten eines Kastens nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ermöglicht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.3

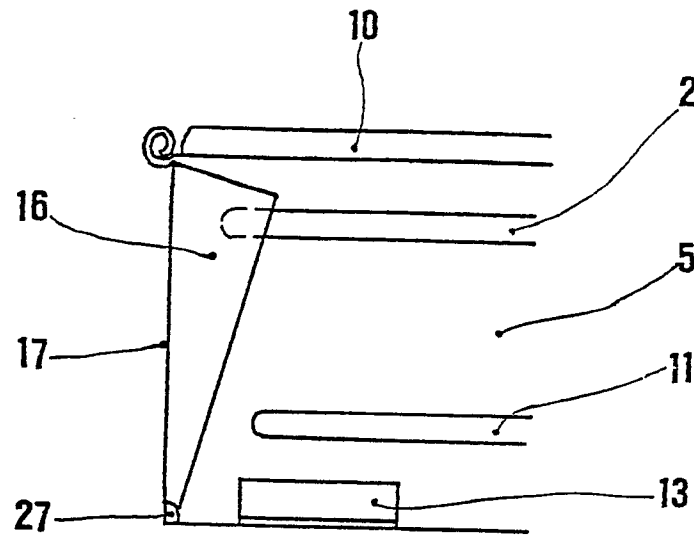


FIG.4

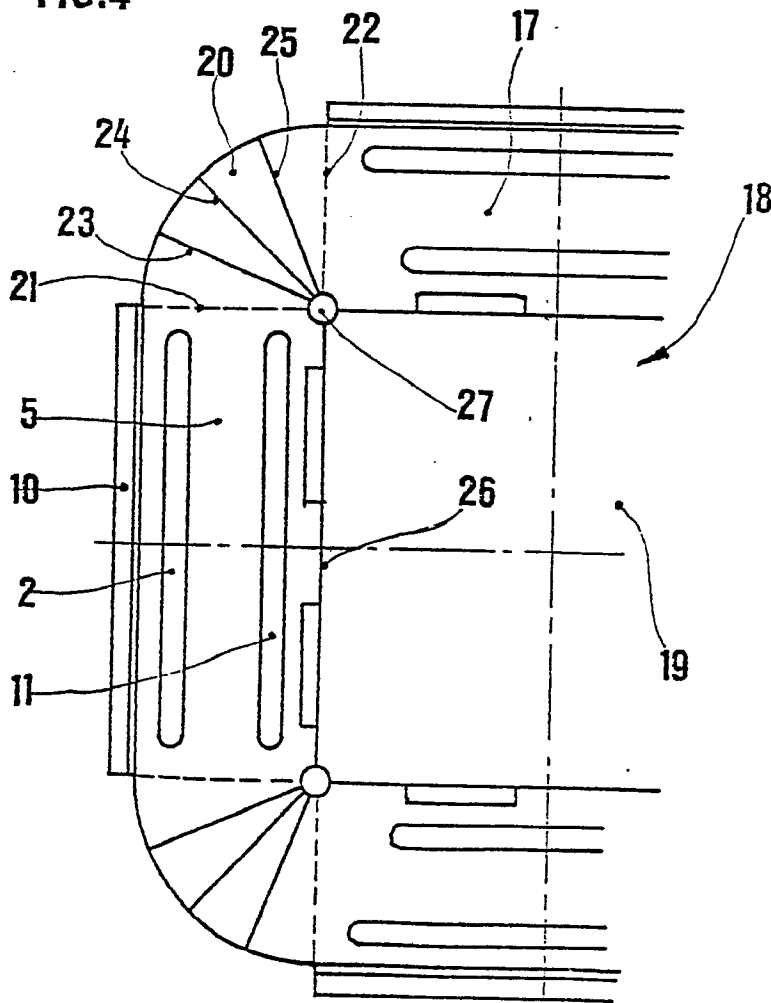


FIG.5

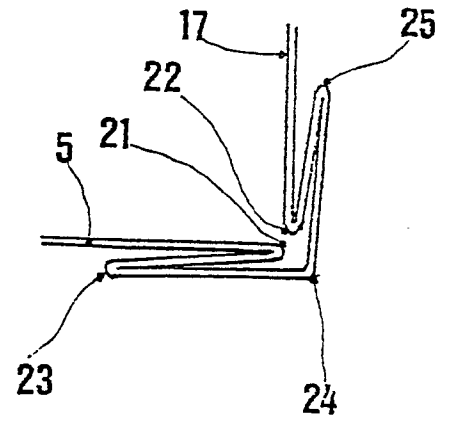


FIG.1

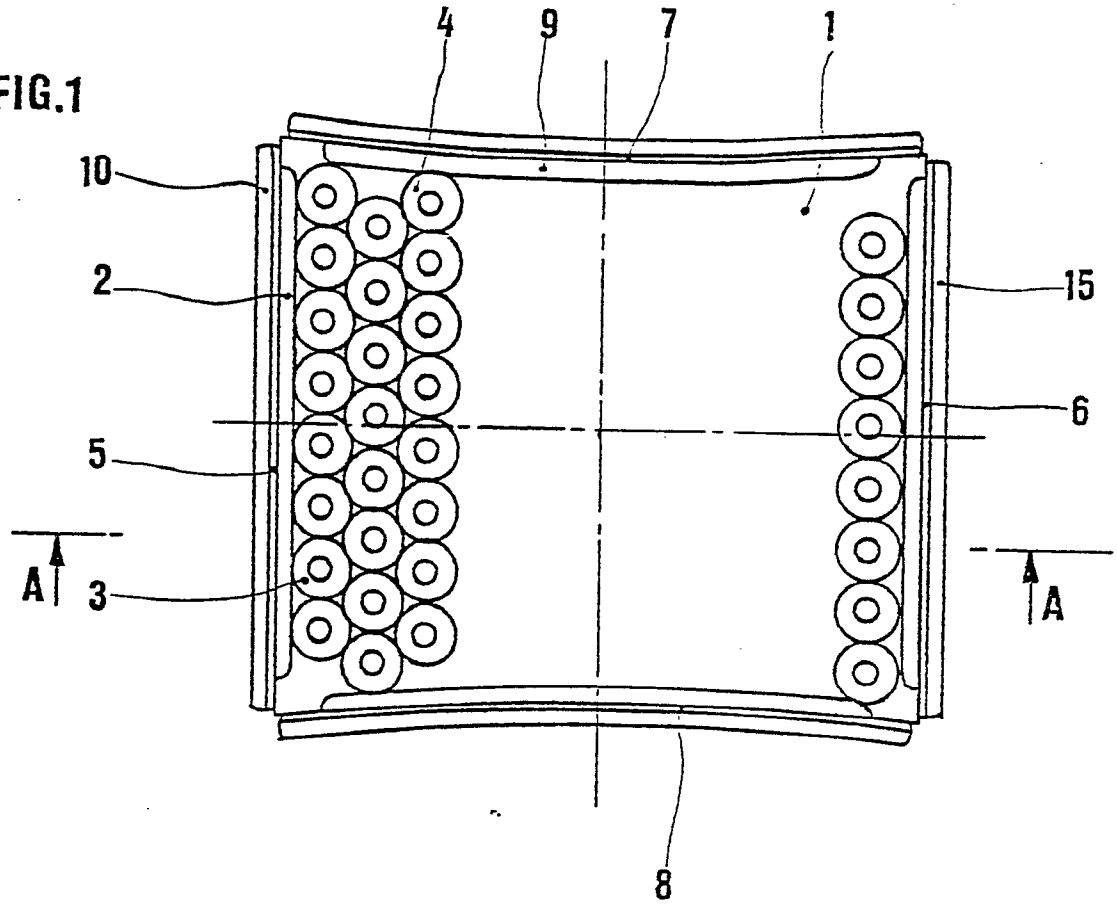


FIG.2

