

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 88400499.5

⑤① Int. Cl.⁴: **B 65 D 81/34**

㉔ Date de dépôt: 03.03.88

③① Priorité: 17.04.87 FR 8705505

④③ Date de publication de la demande:
23.11.88 Bulletin 88/47

⑧④ Etats contractants désignés:
AT DE FR GB IT NL

⑦① Demandeur: **NABISCO BRANDS FRANCE S.A.**
Avenue Ambroise Croizat
F-91130 Ris-Orangis (FR)

⑦② Inventeur: **Mitreau, Philippe**
3, rue du Maréchal Ney Résidence Talma
Epinay sous Senart F-91800 Brunoy (FR)

Bret, Robert
76, rue de la Procession
F-78600 Maisons Laffitte (FR)

Bernaille, Dominique
2, rue du Nouveau Lycée
F-02400 Château-Thierry (FR)

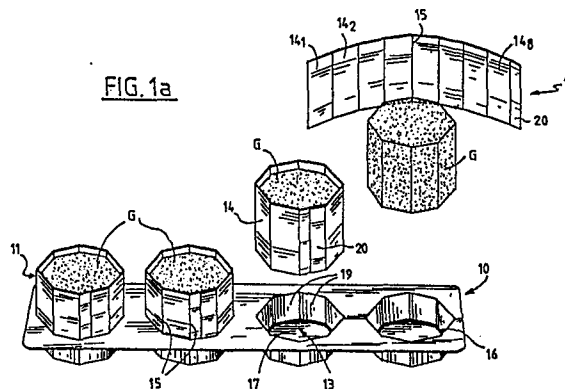
⑦④ Mandataire: **Orès, Bernard et al**
Cabinet ORES 6, Avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

Le titre de l'invention a été modifié (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-III, 7.3)

⑤④ **Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation.**

⑤⑦ Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, présentés en portions ou parts individuelles, comprenant une pluralité de contenants associés pour former un "regroupement".

Chaque part ou portion est enveloppée, individuellement, sur au moins une partie de sa surface latérale par un contenant (11) éventuellement muni d'un couvercle et en ce que auxdits contenants est associé en combinaison un plateau-support (10) ménageant des zones pré-établies de réception (13) de chacune desdites parts ou portions et de leur contenant et des moyens de forme conjuguée de celle de chaque contenant pour le positionnement et le maintien de celui-ci jusqu'à l'utilisation d'une part ou portion.



Description

DISPOSITIF DE CONDITIONNEMENT POUR PRODUITS D'ALIMENTATION HUMAINE, NOTAMMENT DU TYPE PRESENTANT UNE TEXTURE SOLIDE OU HAUTEMENT VISQUEUSE

La présente invention est relative à un nouveau type de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse tels que produits pré-cuits, pré-préparés ou prêts à l'emploi comme par exemple et non exclusivement des produits pâtisseries tels qu'entremets, crèmes glacées, etc ..., ou des entrées, etc ..., et en particulier de tels produits conditionnés en doses individuelles.

Il est connu de conditionner des produits d'alimentation humaine à l'état solide ou hautement visqueux, et notamment des produits pâtisseries, dans des conteneurs individuels ou dans une pluralité de conteneurs associés pour former un "regroupement", ces conteneurs étant en règle générale, en matière plastique de qualité alimentaire.

Toutefois, notamment dans le cas des produits pâtisseries, ceux-ci ont une forte tendance à coller aux parois et/ou au fond desdits conteneurs, ce qui a pour conséquence d'altérer l'aspect du produit extrait du moule, ce d'autant plus que l'extraction des produits ne se fait pas toujours sans qu'il soit porté atteinte à l'intégrité du produit, l'extraction par pression, qui est le processus usuel en la matière, n'étant par toujours satisfaisante à cet égard.

D'autre part, les emballages connus ne permettent pas de réintroduire le produit dans son emballage d'origine, par exemple en cas d'erreur, dans le cadre de la restauration industrielle notamment, ou si une telle possibilité existe, elle ne peut être conduite dans des conditions satisfaisantes d'hygiène.

La présente invention s'est en conséquence donné pour but de pourvoir à de nouveaux dispositifs de conditionnement qui répondent mieux aux nécessités de la pratique que les dispositifs de conditionnement proposés dans l'Art antérieur, notamment en ce qu'ils permettent de mettre à la disposition des utilisateurs, des produits d'alimentation humaine, en particulier des produits pâtisseries ou analogues facilement démoulables et/ou reconditionnables, protégés de façon hygiénique et esthétique et permettant un transport rapide entre un plateau ou support d'origine et l'utilisateur final.

De plus, ces nouveaux dispositifs de conditionnement selon l'invention permettent une manipulation aisée, sont bien appropriés pour leur utilisation avec des produits d'alimentation humaine tels que produits pré-cuits, pré-préparés ou prêts à l'emploi, sans nécessiter une mise en forme ou une opération délicate par le personnel de service, lors du déconditionnement.

La présente invention a pour objet un dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, présentés en portions ou parts individuelles, comprenant une pluralité de conteneurs associés pour former un "regroupement", caractérisé en ce que chaque part ou portion est enveloppée, individuellement, sur au

moins une partie de sa surface latérale par un contenant éventuellement muni d'un couvercle et en ce que auxdits contenants est associé en combinaison un plateau-support ménageant des zones pré-établies de réception de chacune desdites parts ou portions et de leur contenant, et des moyens de forme conjuguée de celle de chaque contenant pour le positionnement et le maintien de celui-ci jusqu'à l'utilisation d'une part ou portion.

Selon un mode de réalisation préféré du nouveau dispositif de conditionnement, lesdites zones sont des logements en creux ou alvéoles ménagés dans le plateau-support et sont de formes identiques ou différentes, géométriques ou non, par exemple à contour d'animal ou de polygone, cercle, ellipse, goutte, coeur, etc ... disposés linéairement ou autrement.

Dans une variante, lesdites zones sont ménagées par des parties en saillies du plateau-support, elles aussi à contour géométrique ou non géométrique.

Dans encore une autre variante, les moyens de maintien et de positionnement sont des encoches percées dans le plateau-support avec lesquelles coopèrent des doigts du contenant.

Selon une disposition préférée de l'invention, les zones pré-établies de réception du plateau-support ont une paroi latérale de forme permettant l'empilement, notamment de forme conique avec un angle de conicité approprié.

Lesdites zones sont ou non munies d'un fond.

Lorsque celui-ci existe, il est lisse ou, en variante, présente des aspérités à effect décoratif et/ou destinées à faciliter le démoulage.

Selon une autre disposition préférée de l'invention, lesdits moyens de positionnement et de maintien du contenant sont une gorge ménagée dans le fond de la zone en creux du plateau-support.

En variante, la gorge est ménagée sur la périphérie de chaque partie en saillie.

Selon une disposition avantageuse du nouveau dispositif de conditionnement, le plateau-support est divisible en parties comportant chacune au moins une zone de réception, la séparation étant effectuée à l'aide d'une patte d'arrachage ou le long d'amorces de déchirures ou par tout autre moyen adapté.

Selon un mode de réalisation préféré du plateau-support conforme à l'invention, celui-ci est réalisé en matière plastique ou en carton ou en toute autre matière analogue de qualité alimentaire.

Selon une disposition avantageuse, le plateau-support est rigidifié, en renforçant celui-ci par des nervures, notamment sur ses bords libres.

Selon un mode de réalisation avantageux du nouveau dispositif de conditionnement, le contenant est sans fond, constitué par un bandeau, ce terme étant compris, dans la présente Demande, comme une bande de matière quelconque munie de lignes de rainage nécessaires à sa mise en forme de manière à ce qu'elle soit adaptée au contour des

zones de réception.

Selon une disposition avantageuse de l'invention, les bandeaux ont un motif décoratif sur leurs parois.

Selon une disposition préférée, le contenant a une hauteur supérieure à celle du produit qu'il enferme au moins partiellement.

Selon une autre disposition préférée de l'invention, ces bandeaux ou flans sont munis de moyens permettant la solidarisation entre elles des extrémités latérales du bandeau par un moyen de fermeture quelconque.

Selon une disposition préférée, les moyens de fermeture dudit bandeau sont des pattes d'assemblage qui, dans une réalisation, coopèrent avec une fente, dans une autre réalisation sont collées et dans une autre sont disposées tête-bêche et coopèrent entre elles à la manière de crochets.

Selon une autre disposition préférée, la fermeture dudit bandeau est réalisée par poinçonnage des extrémités latérales accolées.

Ledit poinçonnage a l'avantage de fermer le bandeau de manière mécanique et n'oblige pas à l'utilisation de colle alimentaire; de plus, ce type de fermeture permet une ouverture rapide et facile du bandeau en vue de la consommation du produit d'alimentation humaine, notamment pâtissier.

Selon encore une autre disposition préférée, la fermeture dudit bandeau est réalisée, lorsque les extrémités latérales sont accolées, à l'aide de rabats effectués sur un bord ou sur les deux bords libres des extrémités, rabats qui servent en même temps de butée et qui sont aisés à défaire lors de l'ouverture du bandeau.

Dans une autre réalisation, la fermeture dudit bandeau est réalisée à l'aide d'une agrafe, métallique ou en matière plastique, chevauchant les extrémités latérales.

Selon un autre mode de réalisation du nouveau dispositif de conditionnement, le contenant est formé de deux bandeaux qui, lorsqu'ils sont repliés, sont emboîtés l'un dans l'autre et forment ainsi un fond et une enveloppe latérale totale ou partielle.

En variante de ces modes de réalisation, le contenant des parts individuelles est constitué de godets munis d'un fond, associés entre eux et sécables, ou indépendants et de forme quelconque.

Selon un mode de réalisation, les contenants sont munis d'un couvercle en matière identique ou différente de celle des contenants, et fixé sur le contenant par emboîtement ou tout autre moyen approprié, par exemple par thermoscellage, sur-enveloppement, etc ...

Selon une disposition avantageuse, les couvercles sont venus d'une pièce avec le bandeau.

Selon une autre disposition avantageuse, les couvercles sont identiques au plateau-support.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du complément de description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1a et 1b représentent chacune une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un dispositif de conditionnement conforme à la présente invention, dans différentes conditions d'utilisation,

- les figures 2a, 2b, 2c et 2d représentent en

plan d'autres modes de réalisation du dispositif de conditionnement conforme à l'invention,

- les figures 3a, 3b et 3c représentent des réalisations à couvercle,

- les figures 4a, 4b, 4c et 4d représentent différents modes de réalisation des moyens de fermeture des contenants,

- la figure 5 représente une vue en coupe d'un mode de réalisation des moyens de positionnement et de maintien du contenant, lorsque ceux-ci sont une gorge ménagée dans le fond de la zone en creux du plateau-support,

- la figure 6 représente en perspective une autre réalisation du contenant.

Il doit bien être entendu, toutefois, que ces dessins et les parties descriptives correspondantes sont donnés uniquement à titre d'illustration de l'objet de l'invention dont ils ne constituent en aucune manière une limitation.

Les dispositifs de conditionnement selon l'invention représentés aux figures 1a, 1b, 2a, 2b, 2c et 2d sont destinés à l'emballage d'une pluralité de parts ou portions individuelles d'un produit G, comme un produit d'alimentation humaine, notamment pâtissier, propres à être commercialisées en étant présentées dans des emballages communs de "regroupement".

De tels emballages, utilisés par exemple en restauration industrielle, présentent des garanties d'hygiène et permettent d'une part un transport rapide entre un plateau-support d'origine et l'utilisateur final, et d'autre part un reconditionnement en cas d'erreur par exemple.

La figure 1a représente un dispositif de conditionnement conforme à l'invention. Ce dispositif comprend un plateau-support 10 et un contenant 11.

Le plateau-support comprend des logements de réception 13 en creux ou alvéoles de forme octogonale, chacun limité par des parois 19 et comportant une gorge 16 (figure 5) qui sert de moyen de positionnement et de maintien du contenant 11 ici sous forme de bandeau, et un fond 17 lisse, ou à aspérités 17a.

Avec ces logements de réception en creux sont propres à coopérer les contenants sans fond 11 ménagés dans un flan rectangulaire en condition dépliée et muni de lignes de rainage 15 pour définir huit volets 14 (14₁ à 14₈) et un rabat de fermeture 20. Le contenant ou bandeau 11 est fermé par solidarisation entre eux du rabat 20 et de l'extrémité latérale 14₁ du bandeau.

Le plateau-support 10 est en matière plastique alimentaire et le contenant ou bandeau 11 est en carton dans la réalisation représentée sur la figure 1a, lesdits plateaux-supports étant réalisés à l'aide des techniques usuelles de fabrication des matières plastiques, lesquelles permettent notamment de ménager des nervures ou autres moyens de rainage, de préférence sur les bords libres du plateau pour contribuer à la rigidité de ce dernier.

La figure 1b représente un autre dispositif de conditionnement conforme à l'invention. Dans ce cas, le plateau-support 40 comprend des zones de réception en relief 43 de forme carrée. Sur ces zones de réception en relief sont adaptés les contenants

sans fond 11 qui, dans leur condition d'utilisation sont repliés suivant un parallélépipède qui, dans la réalisation décrite et représentée, comprend 4 volets 14 (14₁ à 14₄) et un rabat de fermeture 20 qui ferme le contenant ou bandeau 11 par solidarisation avec une extrémité latérale du bandeau.

Dans une variante, non représentée, les zones de réception sont matérialisées par deux parois opposées en saillie sur le plateau-support.

Les figures 2a, 2b et 2c représentent d'autres modes de réalisation des dispositifs de conditionnement selon l'invention. Dans la réalisation selon la figure 2a les zones de réception 13 sont à contour rectangulaire; dans la réalisation selon la figure 2b elles sont à la fois à contour polygonal (13a, 13b, 13c) et à contour de goutte (13d), dans la réalisation de la figure 2c elles sont à contours circulaires (13e), régulièrement réparties sur un plateau 10 en couronne, et dans la réalisation de la figure 2d les zones pré-établies de réception (13f) sont ménagées sur le plateau-support, en étant limitées par les moyens de maintien et de positionnement des contenants réalisés en tant qu'encoches 30 percées dans le plateau-support 50 et avec lesquelles coopèrent des doigts 31 des contenants 11 qui, dans leur condition d'utilisation sont repliés suivant un parallélépipède.

Alors que dans les réalisations ci-dessus les contenants ne présentent pas de couvercle, l'invention prévoit néanmoins des modes de réalisations à couvercles comme illustré sur la figure 3.

Selon un mode de réalisation, le couvercle 33 est venu d'une pièce avec le bandeau 11 (figure 3c); dans une autre disposition le couvercle 33 est identique au plateau-support 10 (figure 3a) et est alors commun à tous les contenants tandis que, dans une autre disposition, chaque couvercle 33 individuel est simplement emboîté sur le contenant 11 (figure 3b), ou, en variante est thermoscellé audit contenant.

La figure 4 représente différents moyens de fermeture du bandeau 11. Il est avantageux de pourvoir ledit bandeau qui forme la partie supérieure du dispositif de conditionnement conforme à l'invention d'un moyen de fermeture simple à utiliser et dont le rôle est de faciliter la séparation du contenant du produit d'alimentation humaine lorsque celui-ci a été transporté, protégé par le bandeau, dans une assiette, en vue de sa consommation directe, ou a été déconditionné en vue de sa préparation.

Selon un mode de réalisation, les moyens de fermeture dudit bandeau sont des pattes d'assemblage 21 qui dans une disposition coopèrent avec une fente 22 (figure 4c), dans une autre disposition sont collées au moyen d'une colle alimentaire à l'un des volets dudit bandeau (figure 4b) et dans une troisième disposition sont disposées tête-bêche et coopèrent entre elles à la manière de crochets 32 (figure 4d).

Selon un autre mode de réalisation, les moyens de fermeture dudit bandeau sont réalisés par poinçonnage des extrémités latérales accolées à l'aide d'un moyen de fermeture mécanique à pression, avec un matériel adapté et suivant tout dessin approprié, par exemple par pressage en force de lignes parallèles.

Dans les réalisations à pattes d'assemblage, celles-ci peuvent comporter des lignes pré-découpées qui facilitent l'ouverture du contenant par déchirage desdites pattes, de toute manière appropriée. Les pattes font partie intégrante du bandeau ou, en variante sont rapportées par collage.

Selon un autre mode de réalisation, la fermeture dudit bandeau est obtenue, lorsque les extrémités latérales 14₁, 14_n sont accolées, à l'aide de rabats 23 effectués sur un bord ou sur les deux bords libres des extrémités, rabats qui servent en même temps de butée et qui sont aisés à défaire lors de l'ouverture du bandeau (figure 4a).

Dans une variante non représentée, la fermeture du bandeau est réalisée à l'aide d'une agrafe, métallique ou en matière plastique, chevauchant les extrémités latérales.

La figure 6 représente en perspective une autre réalisation du contenant 11 qui est formé de deux bandeaux 45, 46 qui, lorsqu'ils sont repliés en U et emboîtés l'un dans l'autre, forment ainsi un fond et une enveloppe latérale totale ou partielle du produit auquel ils sont associés.

EXEMPLE 1

Des fraisiers individuels d'une hauteur de 50 mm et d'une section de 70 x 70 sont regroupés dans un plateau-support en matière plastique de largeur 96 mm et de longueur 390 mm comportant des zones de réception en creux à section droite carrée de 72 mm de côté et dont la profondeur est de 20 mm; les contenants sans fond sont en carton d'un grammage de 220 g et l'intérieur du carton est traité au polyéthylène (15 g/cm²) ou à la paraffine (12 g/cm²), la hauteur est de 60 mm et le contenant est également à section carrée.

EXEMPLE 2

Des forêts-noires sont regroupés dans un plateau-support en matière plastique de qualité alimentaire de largeur 96 mm et de longueur 390 mm comprenant quatre zones de réception en creux de forme octogonale de 82 mm sur angles et de profondeur 20 mm, la distance entre les centres des zones de réception est de 85 mm; les contenants sans fond sont dans cette réalisation en carton d'un grammage de 220 g, l'intérieur du carton étant traité au polyéthylène (15 g/cm²) ou à la paraffine (12 g/cm²), de 80 mm sur angles et de 60 mm de hauteur. La hauteur de la forêt noire est de 50 mm, crème décor comprise.

Le démoulage est aisé; le transport avec le contenant sans fond, de même que le reconditionnement sont simples et hygiéniques.

Bien que l'on ait représenté et décrit dans ce qui précède un mode de réalisation dans lequel le contenant a été représenté sous forme d'un bandeau sans fond et le plateau-support sans lignes de scéabilité, il va de soi que d'autres variantes sont possibles et notamment une variante où le contenant est constitué par des godets à fond reliés entre eux mais aisément séparables.

Ainsi que cela ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes de réalisation et d'application qui viennent

d'être décrits de façon plus explicite; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes, qui peuvent venir à l'esprit du technicien en la matière, sans s'écarter du cadre, ni de la portée, de la présente invention.

Revendications

1°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, présentés en portions ou parts individuelles comprenant une pluralité de conteneurs associés pour former un "regroupement", caractérisé en ce que chaque part ou portion est enveloppée, individuellement, sur au moins une partie de sa surface latérale par un contenant (11) éventuellement muni d'un couvercle et en ce que auxdits contenants est associé en combinaison un plateau-support (10) ménageant des zones pré-établies de réception (13) de chacune desdites parts ou portions et de leur contenant et des moyens de forme conjuguée de celle de chaque contenant pour le positionnement et le maintien de celui-ci jusqu'à l'utilisation d'une part ou portion.

2°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les zones de réception en creux ou alvéoles ménagées dans le plateau-support sont de formes identiques ou différentes, géométriques ou non, par exemple à contour d'animal ou de polygone, cercle, ellipse, goutte, coeur, (13a ... 13e) etc ... disposés linéairement ou autrement.

3°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les zones de réception sont ménagées par des parties en saillies (43) du plateau-support (40), lesdites zones étant de formes identiques ou différentes, géométriques ou non, par exemple à contour d'animal ou de polygone, cercle, ellipse, goutte, coeur, etc ... disposés linéairement ou autrement.

4°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de maintien et de positionnement sont des encoches (30) percées dans le plateau-support (50) avec lesquelles coopèrent des doigts (31) du contenant.

5°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les

zones pré-établies de réception du plateau-support ont une paroi latérale (19) de forme permettant l'empilement, notamment de forme conique.

6°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les zones de réception du plateau-support sont pourvues d'un fond (17).

7°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit fond (17) est lisse ou bien présente des aspérités (17a) à effet décoratif et/ou destinées à faciliter le démoulage.

8°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de positionnement et de maintien du contenant sont une gorge (16) ménagée dans le fond (17) de la zone en creux du plateau-support.

9°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de positionnement et de maintien du contenant sont une gorge ménagée sur la périphérie de chaque partie en saillie du plateau-support.

10°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le plateau-support (10) est divisible en parties comportant chacune au moins une zone de réception (13), la séparation étant obtenue à l'aide d'une patte d'arrachage ou d'amorces de déchirures ou tout autre moyen adapté.

11°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il est réalisé en matière plastique ou en carton ou en toute autre matière analogue de qualité alimentaire, le plateau-support et le contenant étant de matière identique ou différente.

12°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le plateau-support (10) est rigidifié par des nervures, notamment sur ses bords libres.

13°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon l'une quelconque des

revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les contenants sans fond (11) sont des bandes munies de lignes de rainage (15) pour l'adaptation de leur forme à celle du contour des zones de réception (13).

5

14°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les contenants sont formés de deux bandeaux (45,46) qui, lorsqu'ils sont repliés en U et emboîtés l'un dans l'autre, forment un fond et une enveloppe latérale totale ou partielle.

10

15°) Dispositif de conditionnement pour produits d'alimentation humaine, notamment du type présentant une texture solide ou hautement visqueuse, selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de fermeture du contenant (figure 4) réalisés notamment par pattes d'assemblage - d'une pièce ou rapportées par collage sur le contenant -, par poinçonnage, collage, agrafe et/ou rabats (23) servant en même temps de butée.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

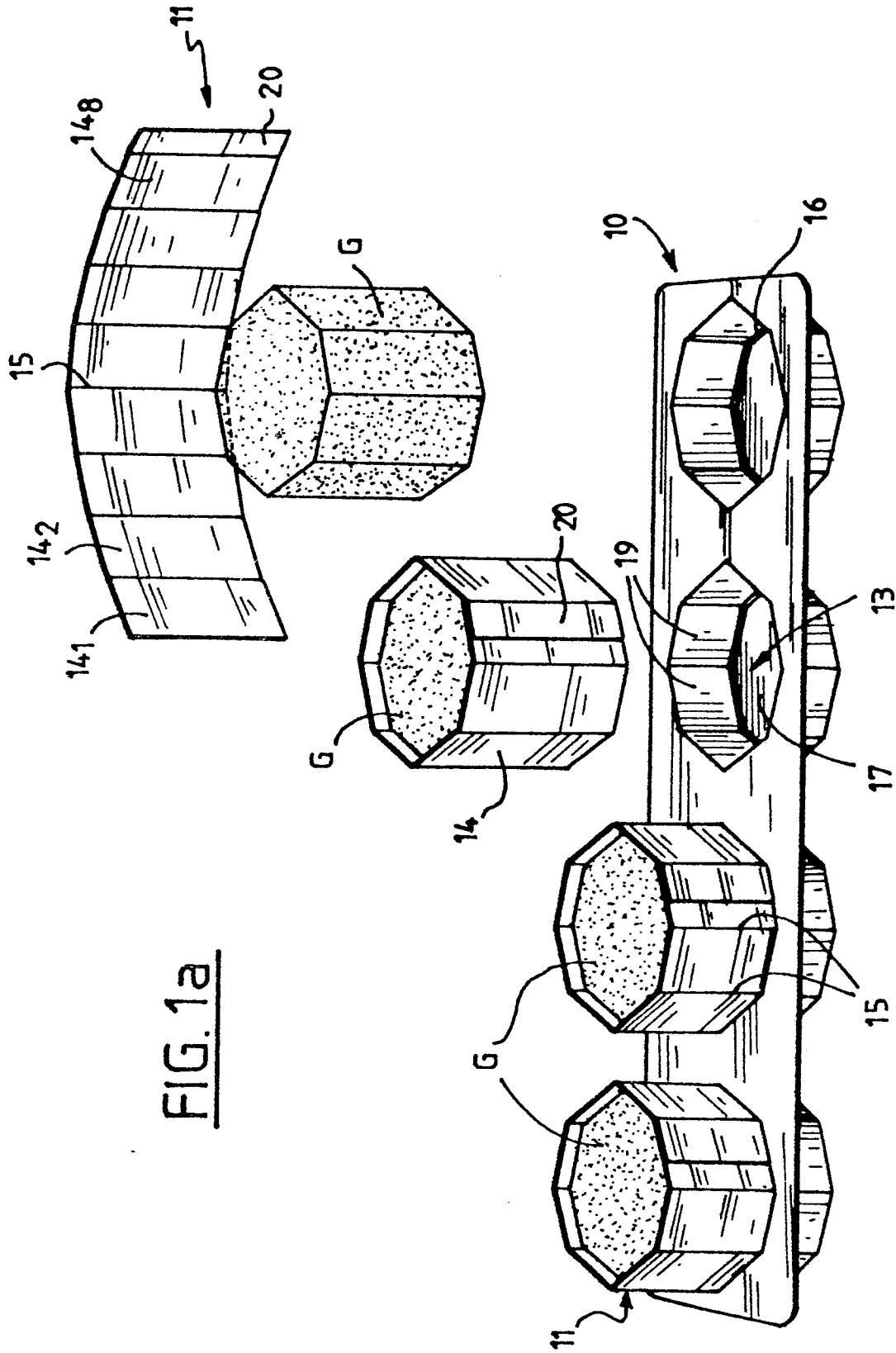


FIG. 1a

FIG. 1b

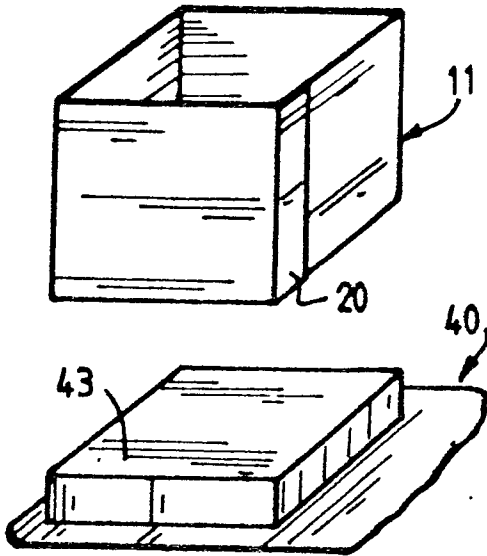


FIG. 2a

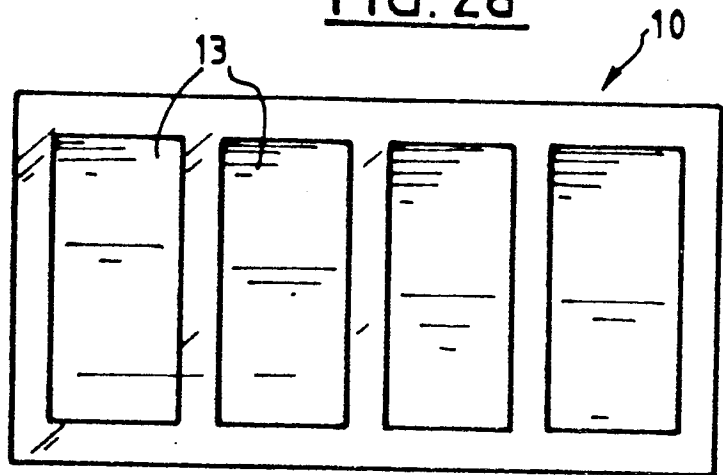


FIG. 2b

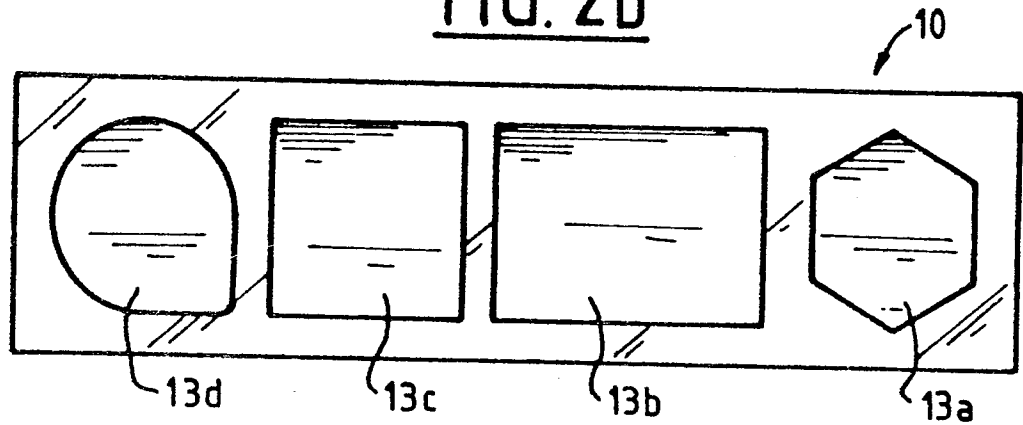


FIG. 2c

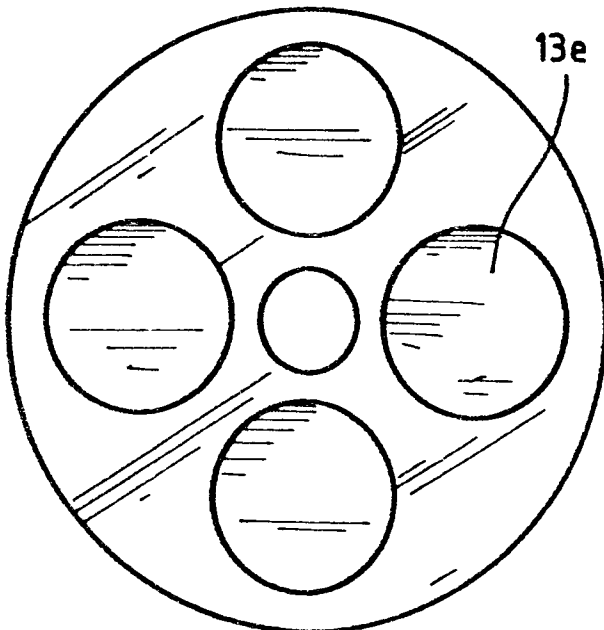


FIG. 2d

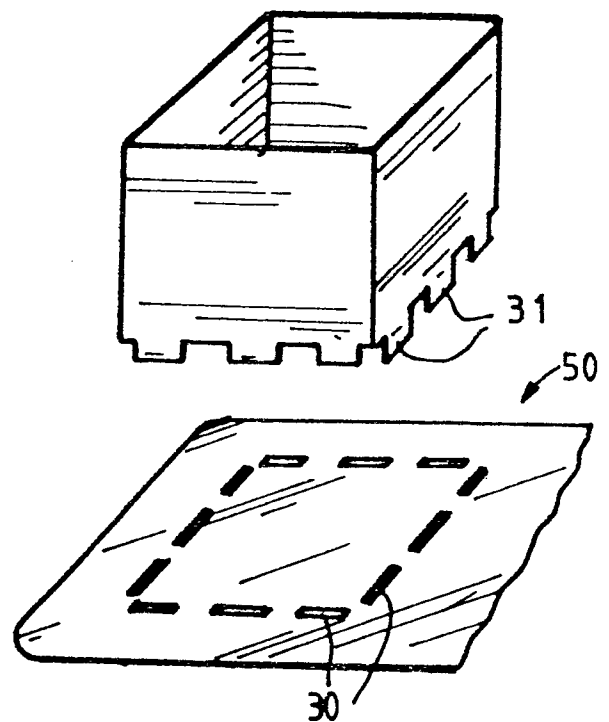


FIG. 3a

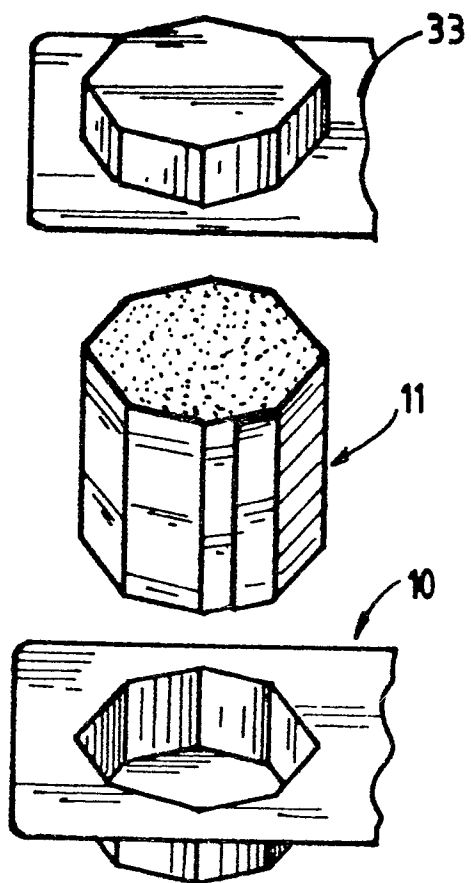


FIG. 3b

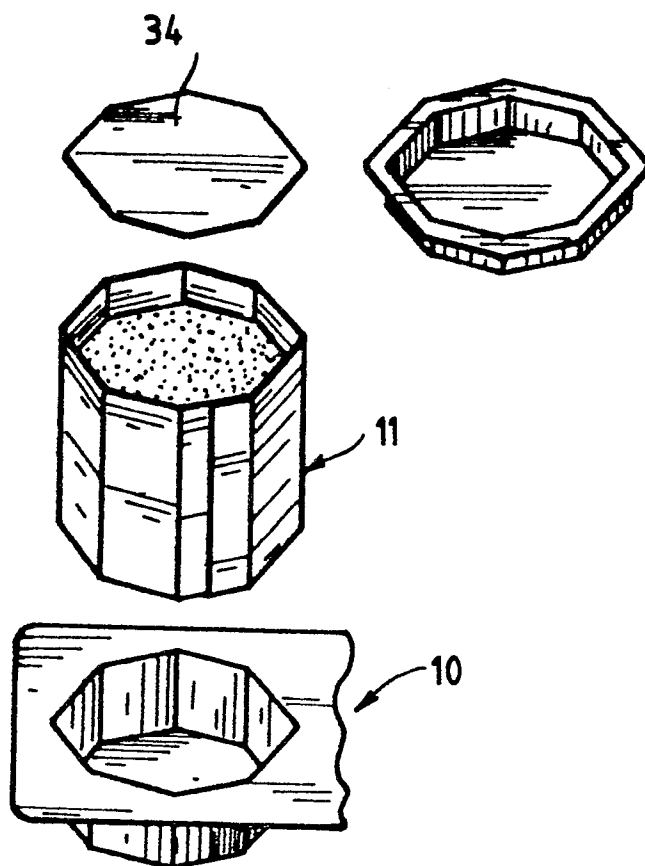


FIG. 3c

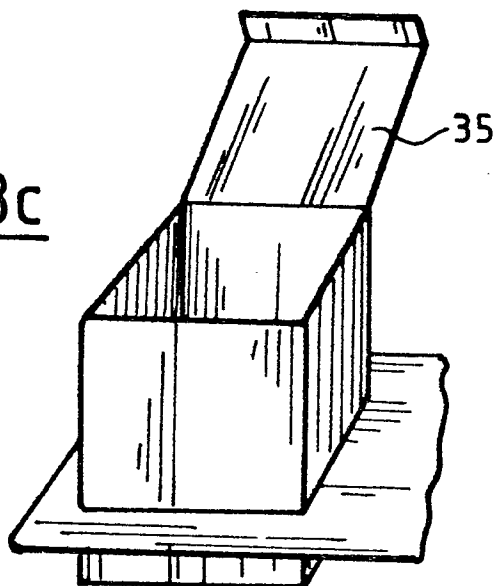


FIG. 4a

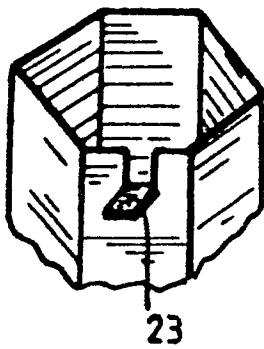


FIG. 4b

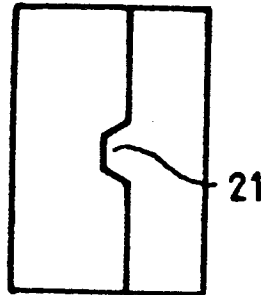


FIG. 4c

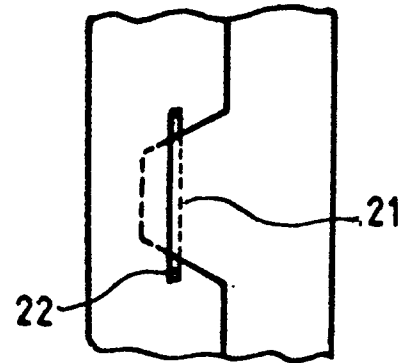


FIG. 4d

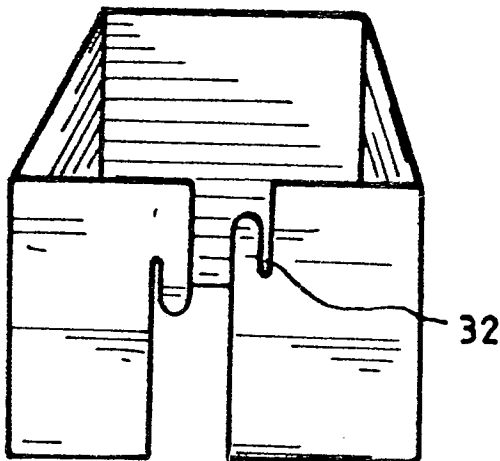


FIG. 6

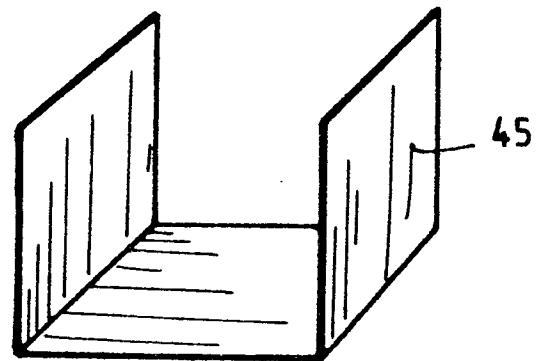


FIG. 5

