

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 678 458 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
04.06.1997 Bulletin 1997/23

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 83/14**, B65D 47/42,
A45D 34/04

(21) Numéro de dépôt: **95400736.5**

(22) Date de dépôt: **03.04.1995**

(54) **Ensemble de distribution pour un produit fluide ou solide**

Vorrichtung zur Abgabe eines flüssigen oder festen Produktes

Assembly for dispensing a liquid or solid product

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

(30) Priorité: **18.04.1994 FR 9404601**

(43) Date de publication de la demande:
25.10.1995 Bulletin 1995/43

(73) Titulaire: **L'OREAL**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeur: **De Laforcade, Vincent**
F-78120 Rambouillet (FR)

(74) Mandataire: **Lhoste, Catherine**
L'OREAL,
90 rue du Général Roguet
92583 Clichy Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 037 903 **DE-A- 1 475 176**
FR-A- 2 647 034 **GB-A- 1 168 278**
US-A- 4 277 004

EP 0 678 458 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 se rapporte à un ensemble d'application pour appliquer un produit liquide ou solide à pâteux sur une surface à traiter.

Parmi les produits que l'on peut appliquer au moyen d'un tel ensemble, on citera, à titre d'exemple, les produits cosmétiques ou dermo-pharmaceutiques, comme les déodorants, les blushs, les insectifuges. Plus spécialement, cet ensemble d'application est un produit désodorisant corporel.

Un ensemble d'application d'un produit selon le préambule de la revendication 1 est connu par la demande EP-A-037 903, qui décrit un applicateur de cirage comprenant une tête de distribution réalisée en mousse.

Dans le domaine cosmétique, on a déjà proposé des applicateurs de déodorant qui mettent en oeuvre une composition liquide contenue dans un réservoir sur lequel est fixé une tête de distribution comportant un dôme applicateur réalisé en un matériau solide poreux. Ce type d'applicateur est décrit, par exemple, dans le brevet FR-A-2 647 034. Cependant, ce dispositif présente les inconvénients suivants : lors de l'application, l'utilisateur ressent une certaine raideur sur la peau. En outre, pour assurer la fermeture du réservoir, lorsque le produit n'est pas utilisé, il est nécessaire de prévoir une tête de distribution relativement compliquée, ce qui grève le prix de revient ; d'autre part, pour utiliser le produit, il est nécessaire d'effectuer une action préalable, amenant le liquide dans le dôme poreux qui sert d'organe d'application.

Généralement, cet équipement est constitué de plusieurs pièces; il en résulte donc un montage compliqué lors de la fabrication, entraînant un prix de revient élevé.

La présente invention a pour but de proposer un nouvel ensemble d'application qui évite les inconvénients ci-dessus mentionnés, en utilisant un système de distribution monobloc, dans lequel l'organe d'application est lié à un élément de fixation, grâce à des languettes souples, le tout étant moulé en une pièce. En particulier, cet ensemble peut être réalisé pour un prix de revient réduit. D'autre part, l'utilisateur appréciera la manipulation aisée de ce distributeur, sa souplesse de fonctionnement et notamment sa douceur d'application. En effet, l'applicateur conforme à l'invention permet l'application en douceur d'un produit, comme un déodorant ou un dépilatoire liquides, notamment sur les endroits sensibles de la peau, par exemple les aisselles.

La présente invention a, en conséquence, pour objet un ensemble d'application d'un produit, comportant un axe de symétrie, une pièce mobile apte à se déplacer selon ledit axe et munie d'un organe d'application du produit, une pièce fixe creuse, la distribution du produit étant effectuée via la pièce mobile, caractérisé par des moyens flexibles de liaison entre les pièces mobile et fixe, constitués par plusieurs languettes réparties régulièrement entre les deux pièces mobile et fixe,

chaque languette étant orientée dans un plan sensiblement orthogonal à l'axe, la première extrémité de chaque languette étant solidaire de la pièce mobile, la seconde extrémité de cette languette étant solidaire de la pièce fixe, les languettes étant disposées soit de telle sorte que la première extrémité d'une première languette soit voisine de la première extrémité d'une seconde languette, soit de telle sorte que la première extrémité d'une première languette soit en regard de la seconde extrémité d'une seconde languette..

Certes, il est connu, notamment par GB-A-1 168 278, une tête de distribution comprenant un bouton-poussoir lié par des languettes à un capot fixé sur le réservoir. Toutefois, ces languettes ne sont pas voisines l'une de l'autre.

Par ensemble d'application, il faut comprendre un conditionnement contenant un produit, ce produit étant appliqué directement sur la surface à traiter, par exemple la peau.

Avantageusement le nombre des languettes est de 2 à 12.

L'utilisation de plusieurs languettes permet de mieux orienter la pièce mobile par rapport à la pièce fixe.

De préférence, une première extrémité d'une première languette est en regard d'une seconde extrémité d'une seconde languette. Autrement dit, les languettes se trouvent ainsi disposées en quinconce sur un plan.

L'utilisation de ces languettes permet de rendre à l'applicateur une grande souplesse ou douceur de fonctionnement lors de son actionnement.

Selon l'invention, le produit à distribuer peut être volatil, liquide, pâteux ou solide. Ce produit peut être, par exemple, une lotion corporelle parfumée, un déodorant liquide, une composition liquide d'épilation, ou bien un produit de maquillage pâteux ou solide, délitable.

En variante, la première extrémité d'une première languette est en position vicinale par rapport à la première extrémité d'une seconde languette.

Ainsi, on obtient un sous-ensemble monobloc constitué par la pièce mobile, la pièce fixe et les languettes, la pièce mobile pouvant se déplacer par rapport à la pièce fixe en direction axiale avec un mouvement doux suivant une course relativement grande, la course étant fonction de la longueur des languettes.

Généralement, la course se situe à un tiers environ de la longueur d'une languette. On peut donc ajuster cette course selon l'utilisation particulière envisagée.

Ce sous-ensemble peut être moulé ou injecté en un matériau thermoplastique. De préférence le matériau thermoplastique est du polypropylène ou du polyéthylène. On peut cependant réaliser ce sous-ensemble en métal ou en alliage de métaux souple.

Selon une autre variante de la présente invention, les languettes peuvent comporter au moins une zone sortant du plan occupé par les languettes. Cette zone peut se présenter sous la forme d'un simple méandre, ou bien peut avoir une forme sinusoïdale. Cette forme

permet, lors de l'application, d'obtenir une élongation importante des languettes qui se traduit par une course maximale de la pièce mobile.

Selon un premier mode de réalisation, l'ensemble de distribution peut comporter, en outre, un réservoir dans lequel est logé le produit à distribuer, la pièce fixe étant montée sur ledit réservoir. Dans ce cas, le réservoir peut être un réservoir pressurisé à l'aide d'un gaz propulseur, équipé d'une valve de distribution apte à mettre en communication le réservoir avec l'organe d'application, un déplacement axial, en direction du réservoir, de la pièce mobile provoquant cette mise en communication.

Suivant ce mode de réalisation, l'organe d'application est constitué d'un canal d'alimentation raccordé à un dôme distributeur poreux solidaire de la pièce mobile, celle-ci servant de support au dôme. On comprendra qu'une pression exercée sur le dôme, lorsqu'on applique celui-ci sur la surface à traiter, va actionner la valve de distribution et provoquer ainsi la distribution du produit au travers du dôme distributeur. Cet agencement assure une utilisation plus aisée que celle du déodorant décrit dans le document FR-A-2 647 034.

Lorsqu'il s'agit d'un produit liquide conditionné sous pression conformément à ce mode de réalisation, ce produit est avantageusement une composition à action cosmétique et/ou dermatologique.

Suivant un second mode de réalisation, la pièce mobile sert de support à un produit délitale de consistance pâteuse ou solide, la pièce fixe servant d'organe de préhension. Un tel produit délitale peut être un bloc solide de maquillage de poudre compactée, un fond de teint solide etc....

Un produit de maquillage peut ainsi être appliqué sur la peau du visage de façon très douce.

Un autre objet encore de la présente invention est constitué par un déodorant corporel constitué d'un ensemble d'application d'un déodorant tel que défini précédemment, particulièrement adaptée au premier mode de réalisation.

Pour mieux faire comprendre la présente invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et nullement limitatif, trois modes de réalisation, représentés sur les dessins annexés ;

la figure 1 représente, en coupe axiale partielle, un ensemble d'application de liquide, selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2a représente une vue sur le plan P correspondant à la coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 2b représente une vue d'une variante, analogue à celle de la figure 2a ;

la figure 3a est une vue de dessus d'un second mode de réalisation de l'invention, comportant un produit solide ou pâteux ;

la figure 3b est une vue en coupe, selon la ligne IIIb-IIIb de la figure 3a ;

la figure 4a est une vue en coupe longitudinale d'une variante de réalisation du dispositif de la figure 3a au repos ;

la figure 4b est une vue en coupe longitudinale de la variante de réalisation du dispositif de la figure 4a, lors de l'application ;

la figure 5 est une vue agrandie d'une languette, conforme au mode de réalisation représenté sur les figures 4a et 4b.

En se référant à la figure 1, on a représenté un ensemble de distribution à symétrie axiale d'axe A d'un déodorant corporel, selon un premier mode de réalisation.

Selon la figure 1, un bidon cylindrique, formant réservoir 101 pour un produit déodorant liquide, est équipé d'un dôme d'application poreux 109, par exemple en Porex[®], fixé sur un plateau support 108 bombé, par une jupe annulaire 112 d'accrochage. Le support 108 est raccordée sur sa portion périphérique du côté opposé à la jupe 112, à une jupe cylindrique 110a. L'ensemble support - jupe annulaire - jupe cylindrique constitue une pièce centrale 110, mobile suivant la direction de l'axe A.

Le sommet du réservoir 101 est conformé en ogive 102 et comporte une gorge périphérique 106 situé dans la zone de jonction entre sa partie cylindrique et l'ogive 102. Dans la gorge 106 est engagée un bourrelet périphérique d'encliquetage 107a qui est formée sur l'extrémité tournée vers le réservoir d'une frette cylindrique ou pièce fixe 107. La frette 107 entoure, de façon concentrique une partie de la jupe 110a. Un ensemble de languettes souples 111 est disposé dans l'espace libre formé entre la frette 107 et la jupe 110a.

La jupe cylindrique 110a est solidaire, à sa portion tournée vers le réservoir, d'une première extrémité 111a (voir figures 2a et 2b) des languettes 111. Une deuxième extrémité 111b des languettes 111 est raccordée à la frette 107. Les languettes 111 sont disposées dans un plan P passant par la ligne II-II, perpendiculaire à l'axe A. La frette 107, les languettes 111 la jupe 110a et le support 108 constituent un sous-ensemble monobloc, moulé ou injecté en polypropylène.

Le support 108 comporte une cheminée centrale 113 apte à s'engager, de façon étanche, une tige 5 équipant une valve 104 de distribution, cette valve 104 coiffant le sommet 102 du réservoir 101. Du côté opposé au réservoir 101, la cheminée 113 se prolonge par un canal d'alimentation 14, de façon à relier la tige 105 au dôme poreux 109.

Dans le réservoir 101, on a conditionné une composition liquide, par exemple un déodorant corporel, ayant une viscosité d'environ 0,003 Pa.s. Ce liquide est mis

sous pression à l'aide d'un gaz propulseur classique.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant : L'utilisateur applique le dôme poreux 109 directement sur la surface à traiter, en exerçant une légère pression. Grâce à la déformation souple des languettes 111, la tige 105 de la valve 104 est enfoncée, provoquant l'imprégnation du dôme 109 par le produit déodorant liquide, via la tige 105 et le canal d'alimentation 114. Ainsi, l'utilisateur peut traiter aisément des zones du corps très sensibles, comme les aisselles, ou bien des zones difficilement accessibles.

Après l'utilisation, le dôme de distribution 109 est protégé par un capot de protection (non représenté).

La figure 2a montre le plan *P*, suivant la ligne de coupe II-II de la figure 1, et illustre la disposition des languettes 111 qui relient les pièces mobile 110 et fixe 107, selon une première variante de réalisation. On voit que les languettes 111 ont la même orientation, de sorte qu'une extrémité 111a d'une première languette raccordée à la pièce mobile 110, est en regard de l'extrémité 111b d'une languette consécutive raccordée à la pièce périphérique 107.

La figure 2b montre une variante de disposition des languettes 111 situées sur un même plan *P*, où deux extrémités 111a de deux languettes consécutives sont disposées l'une à côté de l'autre et reliées à la pièce centrale 110, les deux autres extrémités 111b étant disposées, l'une au voisinage de l'autre, et attachées à la pièce périphérique 107.

Les languettes suivant les figures 2a et 2b confèrent à ce dispositif un fonctionnement très doux et souple.

La souplesse de fonctionnement de la pièce 110 peuvent être réglés en ajustant la longueur et l'épaisseur des languettes.

Dans le cas d'un distributeur de forme cylindrique, une languette 111 peut s'étendre sur une valeur angulaire de 20° à 180°. Le nombre des languettes est avantageusement choisi de 2 à 12.

Suivant un second mode de réalisation, comme montré aux figures 3a et 3b, une pièce fixe 207 de section sensiblement rectangulaire aux angles arrondis sert d'élément de préhension pour un bloc de produit de maquillage solide *S*, par exemple un fond de teint, à appliquer directement sur la peau. Le produit *S* est logé dans une pièce centrale 210, en forme de coupelle ayant un fond 208. La coupelle et la pièce fixe sont concentriques. A sa base, la coupelle est raccordée à l'extrémité 211a de languettes 211 qui, à leur tour, sont reliées à la pièce périphérique 207 par leur extrémité 211b.

En saisissant cet ensemble par la pièce périphérique 207, l'utilisateur applique le produit *S* sur la peau, où il obtient, grâce à la souplesse des languettes 211, un maquillage précis en toute douceur.

Les figures 4a et 4b montrent une variante du dispositif représenté aux figures 3a et 3b. Afin d'augmenter encore la souplesse d'application, les languettes 311 reliant les pièces centrale 310 et périphérique 307

ont été dotées d'une zone ondulée *Z*, qui se situe en dehors du plan *P* (voir figure 5). Cette zone *Z* est localisée, de préférence environ à mi-chemin entre les extrémités 311a et 311b.

Ces languettes ondulées 311 confèrent une grande douceur d'application (matérialisée par la flèche *F* sur la figure 4b), par suite d'une elongation dans le sens contraire de la force appliquée. Bien entendu, elles peuvent être utilisées également dans la réalisation représentée sur la figure 1.

Revendications

1. Ensemble d'application d'un produit, comportant un axe de symétrie (*A*), une pièce mobile (110, 210, 310) apte à se déplacer selon ledit axe (*A*) et munie d'un organe d'application du produit, une pièce fixe (107, 207, 307) creuse, la distribution du produit étant effectuée via la pièce mobile, caractérisé par des moyens flexibles de liaison entre les pièces mobile et fixe, constitués par plusieurs languettes (111, 211, 311) réparties régulièrement entre les deux pièces mobile (110, 210, 310) et fixe (107, 207, 307), chaque languette (111, 211, 311) étant orientée dans un plan (*P*) sensiblement orthogonal à l'axe (*A*), la première extrémité (111a, 211a, 311a) de chaque languette étant solidaire de la pièce mobile, la seconde extrémité (111b, 211b, 311b) de cette languette étant solidaire de la pièce fixe, les languettes étant disposées soit de telle sorte que la première extrémité (111a, 211a, 311a) d'une première languette (111) soit voisine de la première extrémité d'une seconde languette, soit de telle sorte que la première extrémité (111a, 211a, 311a) d'une première languette (111, 211, 311) soit en regard de la seconde extrémité (111b, 211b, 311b) d'une seconde languette.
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'application est constitué par un dôme poreux (*D*) solidaire de la pièce mobile (110), cet organe pouvant être imprégné par un produit liquide.
3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un réservoir (101) pressurisé dans lequel est logé le produit, équipé d'une valve de distribution (104) apte à mettre en communication le réservoir avec l'organe d'application (*D*), la pièce fixe (107) étant montée sur ledit réservoir, un déplacement axial (*F*) en direction du réservoir de la pièce mobile (110) provoquant ladite mise en communication.
4. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le produit contenu dans le réservoir (101) est une composition liquide à action cosmétique et/ou dermatologique.

5. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce mobile supporte un produit solide délitable (S).
6. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce mobile (110, 210, 310), la pièce fixe (107, 207, 307) et la languette (111, 211, 311) constituent un sous-ensemble monobloc,
7. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le nombre des languettes (111, 211, 311) est de 2 à 12.
8. Ensemble selon l'une des revendication précédentes, caractérisé en ce que le sous-ensemble est moulé ou injecté en matériau thermoplastique.
9. Ensemble selon la revendication 8, caractérisé en ce que le matériau thermoplastique est du polypropylène.
10. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la languette (111, 211, 311) présente au moins une zone (Z) sortant du plan (P).
11. Applicateur de déodorant corporel, caractérisé en ce qu'il consiste en un ensemble de distribution selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Claims

1. A unit for applying a product, comprising an axis of symmetry (A), a movable part (110, 210, 310) capable of displacement along the said axis (A) and provided with an element for applying the product, a hollow fixed part (107, 207, 307), the dispensing of the product being effected via the movable part, characterized by flexible connecting means between the movable and fixed parts constituted by several tongues (111, 211, 311) regularly interspaced between the two parts, the movable part (110, 210, 310) and the fixed part (107, 207, 307), each tongue (111, 211, 311) being orientated in a plane (P) substantially orthogonal to the axis (A), the first end (111a, 211a, 311a) of each tongue being joined to the movable part, the second end (111b, 211b, 311b) of this tongue being joined to the fixed part, the tongues being disposed either in such a way that the first end (111a, 211a, 311a) of a first tongue (111) is next to the first end of a second tongue, or in such a way that the first end (111a, 211a, 311a) of a first tongue (111, 211, 311) is opposite the second end (111b, 211b, 311b) of a second tongue.
2. A unit according to claim 1, characterized in that the

applicator element is constituted by a porous dome (D) joined to the movable part (110), this element being capable of being impregnated by a liquid product.

3. A unit according to claim 1 or 2, characterized in that it comprises, moreover, a pressurized reservoir (101) wherein the product is accommodated, which is provided with a dispensing valve (104) capable of causing the reservoir to communicate with the applicator element (D), the fixed part (107) being mounted on the said reservoir, an axial displacement (F) of the movable part (110) in the direction towards the reservoir producing the said communication.
4. A unit according to one of the preceding claims, characterized in that the product contained in the reservoir (101) is a liquid composition with a cosmetic and/or dermatological action.
5. A unit according to claim 1, characterized in that the movable part supports a friable solid product (S).
6. A unit according to one of the preceding claims, characterized in that the movable part (110, 210, 310), the fixed part (107, 207, 307) and the tongue (111, 211, 311) form a monobloc subassembly.
7. A unit according to one of the preceding claims, characterized in that the number of tongues (111, 211, 311) ranges from 2 to 12.
8. A unit according to one of the preceding claims, characterized in that the subassembly is moulded or injection moulded from a thermoplastic material,
9. A unit according to claim 8, characterized in that the thermoplastic material is polypropylene.
10. A unit according to one of the preceding claims, characterized in that the tongue (111, 211, 311) has at least one zone (Z) emerging from the plane (P).
11. An applicator for a body deodorant, characterized in that it consists of a dispensing unit according to any one of the preceding claims.

Patentansprüche

1. Auftrageanordnung für ein Produkt, mit einer Symmetrieachse (A), einem beweglichen Teil (110, 210, 310), das dazu eingerichtet ist, sich längs der genannten Achse (A) zu versetzen, und das mit einem Auftrageorgan für das Produkt versehen ist, und einem hohlen festliegenden Teil (107, 207, 307), wobei die Verteilung des Produktes über das bewegliche Teil bewirkt wird, gekennzeichnet durch flexible Verbindungsmittel zwischen dem bewegli-

chen und dem festliegenden Teil, die durch mehrere Zungen (111, 211, 311) gebildet sind, die gleichmäßig zwischen den beiden Teilen, dem beweglichen (110, 210, 310) und dem festliegenden (107, 207, 307), verteilt sind, wobei jede Zunge (111, 211, 311) in einer Ebene (P) ausgerichtet ist, die im wesentlichen senkrecht zur Achse (A) liegt, das erste Ende (111a, 211a, 311a) jeder Zunge fest mit dem beweglichen Teil verbunden ist, das zweite Ende (111b, 211b, 311b) dieser Zunge fest mit dem festliegenden Teil verbunden ist, und die Zungen entweder so angeordnet sind, daß das erste Ende (111a, 211a, 311a) einer ersten Zunge (111) dem ersten Ende einer zweiten Zunge benachbart ist, oder so angeordnet sind, daß das erste Ende (111a, 211a, 311a) einer ersten Zunge (111, 211, 311) dem zweiten Ende (111b, 211b, 311b) einer zweiten Zunge gegenüberliegt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftrageorgan von einer porösen Kuppel (D) gebildet ist, die fest mit dem beweglichen Teil (110) verbunden ist, wobei dieses Organ von einem flüssigen Produkt getränkt sein kann.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem einen unter Druck gesetzten Vorratsbehälter (101) aufweist, in dem das Produkt untergebracht ist, der mit einem Spenderventil (104) ausgestattet ist, das dazu eingerichtet ist, den Vorratsbehälter mit dem Auftrageorgan (D) in Verbindung zu bringen, wobei das feste Teil (107) auf dem genannten Vorratsbehälter angebracht ist, und wobei eine axiale Verlagerung (F) des beweglichen Teils (110) in Richtung des Vorratsbehälters die genannte Verbindung hervorruft.
4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt, das im Vorratsbehälter (101) enthalten ist, eine flüssige Zusammensetzung mit kosmetischer und/oder dermatologischer Wirkung ist.
5. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Teil ein festes, abtragbares Produkt (S) trägt.
6. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Teil (110, 210, 310), das feste Teil (107, 207, 307) und die Zunge (111, 211, 311) eine einstückige Unteranordnung bilden.
7. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Zungen (111, 211, 311) 2 bis 12 beträgt.
8. Anordnung nach einem der vorangehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unteranordnung aus thermoplastischem Material gegossen oder gespritzt ist.

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das thermoplastische Material Polypropylen ist.
10. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (111, 211, 311) mindestens eine Zone (Z) aufweist, die aus der Ebene (P) austritt.
11. Auftrageeinrichtung für ein Körper-Deodorant, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer Spendieranordnung gemäß irgendeinem der vorangehenden Ansprüche besteht.

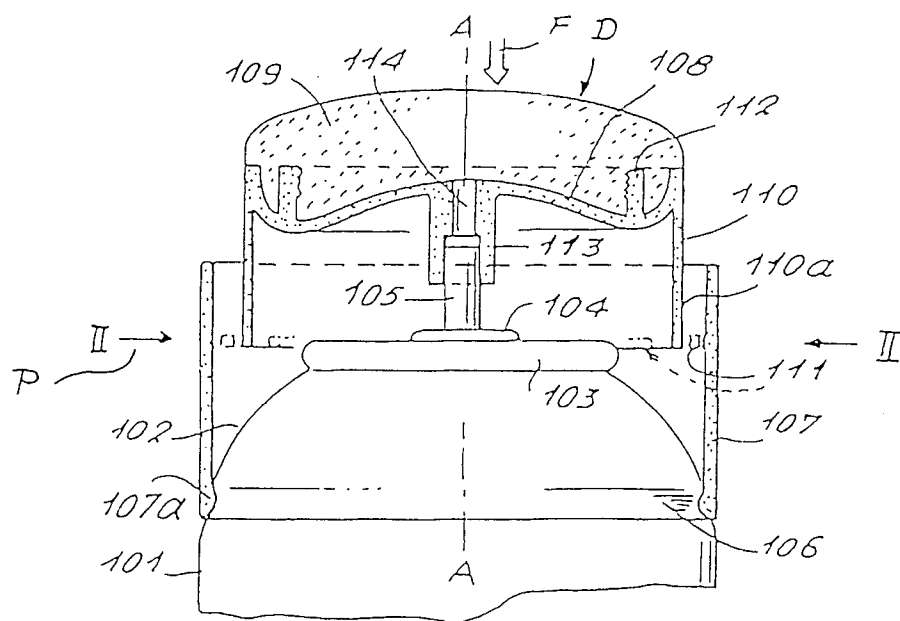


FIG. 1

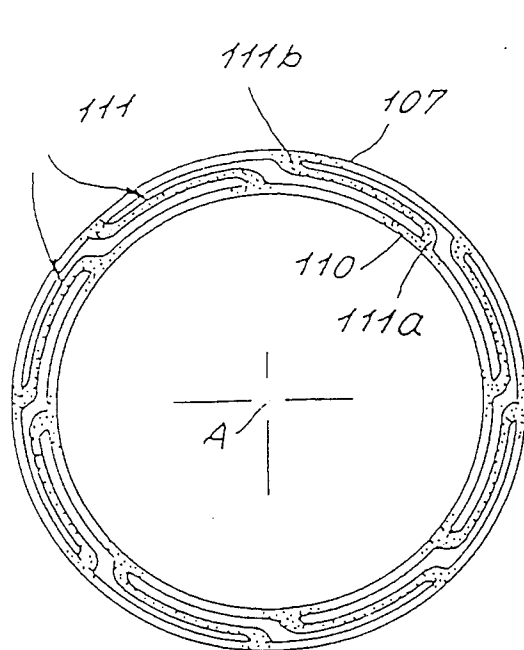


FIG. 2 a

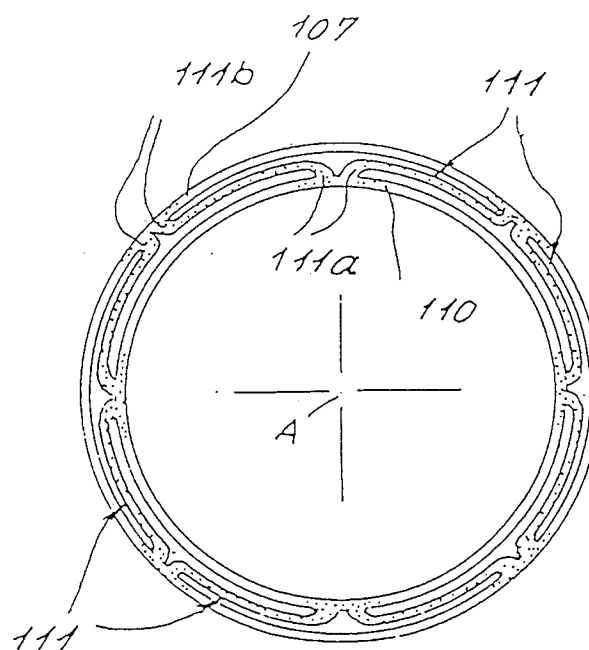


FIG. 2 b

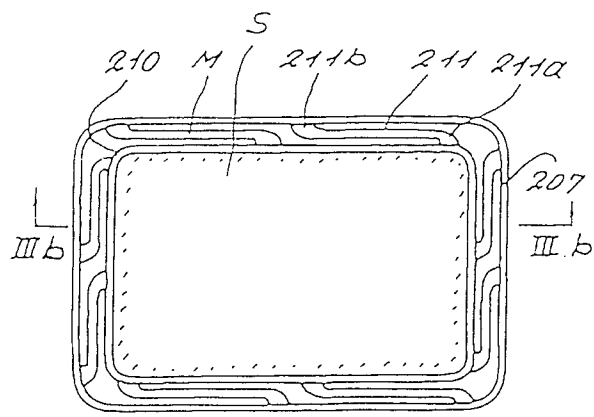


FIG. 3 a

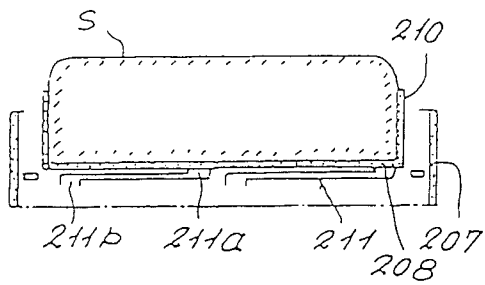


FIG. 3 b

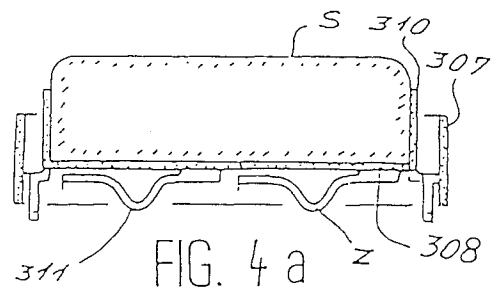


FIG. 4 a

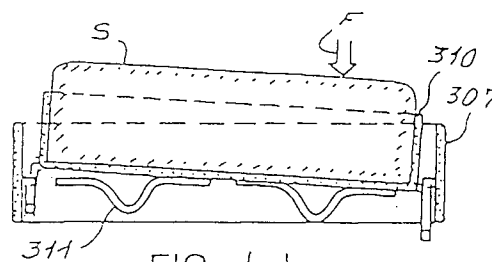


FIG. 4 b

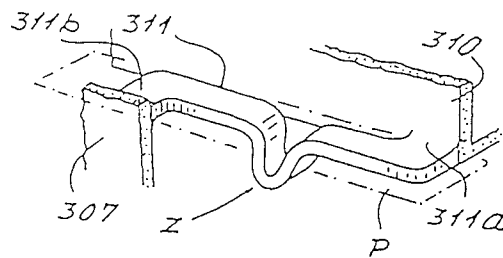


FIG. 5