

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 585 686 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.05.2006 Bulletin 2006/21

(21) Numéro de dépôt: **03799661.8**

(22) Date de dépôt: **19.12.2003**

(51) Int Cl.:
B65D 75/58 (2006.01) B65D 83/00 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/003834

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/058595 (15.07.2004 Gazette 2004/29)

(54) **DISTRIBUTEUR DE PRODUIT FLUIDE**

FLÜSSIGKEITSSPENDER

FLUID PRODUCT DISPENSER

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

(30) Priorité: **23.12.2002 FR 0216545**

(43) Date de publication de la demande:
19.10.2005 Bulletin 2005/42

(73) Titulaire: **Valois SAS**
27110 Le Neubourg (FR)

(72) Inventeur: **DUQUET, Frédéric**
F-27800 Thibouville (FR)

(74) Mandataire: **CAPRI**
33, rue de Naples
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 796 368 US-A- 3 897 005
US-A1- 2002 190 081 US-B1- 6 460 781

EP 1 585 686 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

[0001] La présente invention concerne un dispositif de produit fluide pulvérulent comprenant un réservoir de produit fluide pourvu d'une paroi d'actionnement déplaçable et d'un orifice de pulvérisation. Le terme pulvérulent désigne tout solide sous forme de fines particules telle qu'une poudre qui possède des qualités mécaniques et dynamiques des liquides, c'est-à-dire qu'il s'écoule, se pulvérise, remplit des volumes etc. La présente invention s'applique plus particulièrement au domaine de la parfumerie, de la cosmétique ou encore de la pharmacie.

[0002] Pour l'actionnement du distributeur, il suffit d'exercer une pression sur la paroi d'actionnement déplaçable pour ainsi réduire le volume utile du réservoir et mettre le produit fluide pulvérulent qu'il contient sous pression. Sous l'effet de cette pression, le produit fluide pulvérulent est refoulé en direction de l'orifice de pulvérisation au-delà duquel il est distribué sous la forme d'un jet de produit pulvérisé. Il est avantageux que le réservoir contienne un gaz, par exemple de l'air, qui va servir de milieu d'entraînement pour transporter le produit fluide pulvérulent en direction de l'orifice de pulvérisation et au-delà sous forme pulvérisée.

[0003] Pour garantir une distribution continue et sensiblement constante à la sortie de l'orifice de pulvérisation, il est nécessaire que la proportion de produit fluide pulvérulent par rapport au gaz soit environ constante. Or, le produit fluide pulvérulent peut se déplacer à l'intérieur du réservoir et s'accumuler d'un côté ou de l'autre en éloignement ou à proximité de l'orifice de pulvérisation. Ainsi, en fonction de la localisation du produit fluide pulvérulent à l'intérieur du réservoir, le jet de produit pulvérisé va être plus ou moins chargé en produit fluide pulvérulent.

[0004] Dans l'art antérieur, le document US 2002/0190081 décrit un distributeur à paroi d'actionnement déformable comprenant un réservoir contenant du produit fluide qui peut être du type pulvérulent. Le réservoir contient également une pièce de matière poreuse apte à s'imprégner de produit fluide. Cette pièce de matière poreuse occupe une partie mineure du volume du réservoir, de sorte que du produit pulvérulent peut s'accumuler dans le réservoir hors de la pièce de matière poreuse. Ceci résulte en une inconstance de la pulvérisation.

[0005] La présente invention a pour but de résoudre ce problème lié à l'inconstance de la pulvérisation à la sortie de l'orifice de pulvérisation.

[0006] Pour atteindre ce but, la présente invention propose que le réservoir contienne une pièce de matière poreuse, avantageusement à cellule interne ouverte, qui est apte à s'imprégner de gaz et de produit fluide pulvérulent, caractérisé en ce que la pièce de matière poreuse occupe la majeure partie du volume du réservoir. Ainsi, le produit fluide pulvérulent est réparti dans les cellules de manière pratiquement homogène spatialement à l'in-

térieur du réservoir. On évite ainsi toute accumulation de produit fluide pulvérulent à un endroit précis du réservoir. De plus, la pièce de matière poreuse fait office de labyrinthe pour le gaz et le produit fluide pulvérulent qu'il est amené à transporter. Les cellules ouvertes de la pièce de matière poreuse sont autant de voies de transport pour le produit fluide pulvérulent véhiculé par le gaz sous pression. Contrairement à un produit fluide liquide qui imbiberait la pièce de matière poreuse par un effet de capillarité, le produit fluide pulvérulent est supporté par les parois internes des cellules ouvertes constitutives de la pièce de matière poreuse, les empêchant ainsi de s'accumuler par l'effet de la gravité. En effet, le produit fluide pulvérulent n'est pas sensible à la capillarité. On ne se sert donc pas de la pièce de matière poreuse à la manière d'une éponge imbibante, mais au contraire pour supporter les fines particules constitutives du produit fluide pulvérulent de manière homogène dans la quasi totalité du réservoir pour créer une distribution spatiale régulière. La pièce de matière poreuse sert ainsi de moyen de support étagé pour le produit fluide pulvérulent qui est soumis à la gravité.

[0007] Avantageusement, la pièce de matière poreuse s'étend jusqu'à proximité de l'orifice de pulvérisation. En variante, la pièce de matière poreuse peut être séparée de l'orifice de pulvérisation par une chambre de mélange.

[0008] Selon une autre caractéristique, la pièce de matière poreuse peut être élastiquement déformable.

[0009] Avantageusement, la pièce de matière poreuse peut s'étendre sous la paroi d'actionnement de manière à être déformée lors du déplacement de la paroi d'actionnement. Dans ce cas, la pièce de matière poreuse peut solliciter élastiquement la paroi d'actionnement du réservoir vers une position de repos.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, la pièce de matière poreuse occupe sensiblement la totalité du volume de réservoir. En variante, la pièce de matière poreuse occupe plus de la moitié, avantageusement 60%, et de préférence 75% du volume du réservoir.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, sensiblement la totalité du produit fluide pulvérulent du réservoir est imprégnée dans la pièce de matière poreuse.

[0012] L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints donnant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention.

[0013] Sur les figures :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un distributeur de produit fluide selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe transversale verticale à travers le distributeur de la figure 1, et
- la figure 3 est une vue agrandie de la partie avant du distributeur de la figure 2.

[0014] Le distributeur de produit fluide pulvérulent re-

présenté sur les figures comprend quatre éléments constitutifs, à savoir une feuille profilée 2, une feuille de fond operculaire 3, une pièce de matière poreuse 4 et un embout 5. On peut éventuellement se passer de l'embout 5. La feuille profilée 2 forme un pourtour périphérique plan 21 et une partie centrale en relief sensiblement sous la forme d'un dôme. La feuille de fond operculaire 3 est reliée de manière étanche à la feuille profilée 2 au niveau du pourtour plan 21 de manière à isoler le volume formé au niveau de la partie centrale en relief. Le volume ainsi créé va servir en majeure partie de réservoir de produit fluide pulvérulent 23. Bien entendu, on peut réaliser un réservoir de produit fluide d'une manière totalement différente, sans utiliser de feuilles soudées l'une à l'autre. Par exemple, le réservoir peut être constitué par un récipient à parois souples. Ce récipient à parois souples peut se présenter sous la forme d'une petite fiole en matière écrasable ou encore sous la forme d'une poche souple réalisée à partir de feuilles librement déformables. La structure du réservoir n'est pas critique pour la présente invention. Mais dans l'exemple utilisé pour illustrer la présente invention et représenté sur les figures, le distributeur est réalisé à partir de deux feuilles soudées ensemble pour former entre elles un réservoir de produit fluide pulvérulent.

[0015] Selon une caractéristique de l'invention, l'orifice de distribution n'est pas formée par les feuilles 2 ou 3, mais par l'embout 5 qui est disposé entre les deux feuilles 2 et 3 comme on peut le voir plus clairement sur la figure 3. Les feuilles 2 et 3 peuvent par exemple être fixées par soudage sur l'embout 5. On voit sur la figure 3 que la feuille profilée 2 est fixée à l'embout 5 au niveau d'une partie 27. Avantageusement, l'embout 5 peut être pourvu de nervures de soudage 54 destinées à fondre au moins partiellement pour améliorer la cohésion entre la feuille profilée 2 et l'embout 5. L'embout 5 forme ainsi un orifice de pulvérisation 53 qui communique avec le réservoir désigné dans son ensemble par la référence numérique 23. Selon une forme de réalisation non limitative, une chambre de mélangeage 55 est disposée immédiatement en amont de l'orifice de pulvérisation 53.

[0016] Selon l'invention, le réservoir de produit fluide 23 contient une pièce de matière poreuse 4 apte à s'imprégner de produit fluide pulvérulent. Avantageusement, la quasi totalité ou la totalité du produit fluide est imprégné à l'intérieur de cette pièce de matière poreuse 4. Lorsqu'une chambre de mélangeage 55 est prévue, comme c'est le cas sur les figures 2 et 3, il se peut qu'une faible quantité de produit fluide pulvérulent soit présente à ce niveau. En réalité, la chambre de mélangeage 55 sépare la pièce de matière poreuse 4 de l'orifice de pulvérisation 53. Cette chambre de mélangeage 55 permet la formation de turbulences qui sont propices au transport du produit fluide pulvérulent à travers l'orifice de pulvérisation 53. La pièce de matière poreuse 4, qui est imprégnée de produit fluide pulvérulent, contient également du gaz, par exemple de l'air. Avantageusement, la proportion de gaz contenue à l'intérieur de la pièce de matière poreuse 4

est significativement plus importante que la quantité de produit fluide pulvérulent. La pièce de matière poreuse 4 est avantageusement du type à cellules ouvertes, c'est-à-dire constituée d'un enchevêtrement de canaux qui communiquent les uns avec les autres de sorte que la pièce de matière poreuse 4 est perméable de part en part. Lorsque la pièce de matière poreuse 4 n'est que faiblement chargée de produit fluide pulvérulent, les cellules ouvertes ne sont pas bouchées, ce qui permet au flux de gaz de passer à travers les cellules en entraînant ainsi le produit fluide pulvérulent en direction de l'orifice de pulvérisation 53.

[0017] La partie en relief formée par la feuille profilée 2 forme avantageusement une paroi d'actionnement déplaçable 22. Dans le cas présent le déplacement de la paroi d'actionnement s'effectue par déformation en exerçant une pression d'enfoncement, par exemple à l'aide du pouce de la main. Ainsi, en enfonçant cette paroi d'actionnement 22 on diminue le volume interne du réservoir 23 ce qui a pour effet de mettre le gaz contenu dans le réservoir sous pression. En résultat, le gaz est refoulé en direction de l'orifice de pulvérisation 53 en transportant avec lui une partie du produit fluide pulvérulent. Il est avantageux que la paroi d'actionnement 22 présente une mémoire de forme lui permettant de revenir dans sa position de repos définissant le volume maximal du réservoir. Cette position est celle de la figure 2. Pour permettre le retour de la paroi d'actionnement vers sa position de repos, des moyens de ressort de rappel élastique sont nécessaires. Ces moyens de rappel élastique peuvent être directement formés par la paroi d'actionnement 22. Par exemple, il suffit de lui conférer une forme et une résilience telle qu'elle va revenir d'elle-même automatiquement vers sa position de repos dès que la pression d'enfoncement est relâchée. En variante, on peut également prévoir que les moyens de rappel élastique sont générés par la pièce de matière poreuse 4 située à l'intérieur du réservoir 23. Dans ce cas, il n'est même pas nécessaire d'utiliser une feuille profilée spéciale, par exemple du type thermoformé. On peut utiliser une simple feuille souple qui sera profilée en raison de la présence de la pièce de matière poreuse 4 à l'intérieur du réservoir 23. Dans ce cas, le retour de la paroi d'actionnement 22 vers sa position de repos est entièrement assuré par l'élasticité de la pièce de matière poreuse 4, qui est située juste en dessous de la paroi d'actionnement. Le distributeur peut alors se résumer à une simple pièce de matière poreuse élastiquement déformable incluse à l'intérieur d'une poche souple déformable dénuée de mémoire de forme intrinsèque. L'embout 5 peut même être omis. Dans ce cas, l'orifice de pulvérisation est directement formé au niveau d'une des deux feuilles ou entre les deux feuilles.

[0018] La pièce de matière poreuse 4 peut occuper la totalité du volume du réservoir 23 et s'étendre jusqu'au contact direct de l'orifice de pulvérisation 53. En variante, la pièce de matière poreuse 4 peut occuper une proportion plus restreinte du réservoir, par exemple la moitié

du réservoir, 60% du réservoir ou même 75% du réservoir. En tout cas, la pièce de matière poreuse occupe de préférence la majeure partie du volume du réservoir.

[0019] Dans l'exemple utilisé pour illustrer l'invention, l'orifice de pulvérisation 53 est obturé avant utilisation par un élément d'obturation amovible 20 qui est constitué par la feuille profilée 2 et la feuille operculaire 3 soudées ensemble. L'organe d'obturation amovible 20 peut être séparé du restant du distributeur le long d'une ligne de rupture 24 qui passe juste devant l'embout 5 au niveau duquel l'organe 20 forme une paroi d'obturation 25 en regard de l'orifice de pulvérisation 53. Ainsi, avant utilisation, le réservoir 23 est parfaitement isolé de l'extérieur. On peut même prévoir que la pièce de matière poreuse 4 soit comprimée à un état proche du maximal tant que l'organe d'obturation amovible est en place pour obturer l'orifice de pulvérisation 53. Dans ce cas, ce n'est qu'au moment du retrait de l'organe d'obturation amovible 20 que la pièce de matière poreuse 4 peut se détendre par entrée d'air dans le réservoir à travers l'orifice de pulvérisation 53. Le distributeur peut ainsi présenter une configuration particulièrement plate ou écrasée avant retrait de l'organe d'obturation amovible 20. L'utilisation d'une telle pièce de matière poreuse élastiquement déformable peut également être utilisée dans un distributeur de produit fluide liquide pour conférer à la paroi d'actionnement déplaçable une fonction de rappel élastique vers sa position de repos.

Revendications

1. Distributeur de produit fluide pulvérulent comprenant un réservoir de produit fluide (23) pourvu d'une paroi d'actionnement déplaçable (22) et d'un orifice de pulvérisation (53), le réservoir contenant une pièce de matière poreuse (4) apte à s'imprégner de gaz et de produit fluide pulvérulent, **caractérisé en ce que** la pièce de matière poreuse occupe la majeure partie du volume du réservoir.
2. Distributeur selon la revendication 1, dans lequel la pièce de matière poreuse (4) s'étend jusqu'à proximité de l'orifice de pulvérisation (53).
3. Distributeur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la pièce de matière poreuse (4) est élastiquement déformable.
4. Distributeur selon la revendication 1, 2, ou 3, dans lequel la pièce de matière poreuse (4) s'étend sous la paroi d'actionnement (22) de manière à être déformée lors du déplacement de la paroi d'actionnement.
5. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la pièce de matière poreuse (4) occupe sensiblement la totalité du volume

me de réservoir.

6. Distributeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la pièce de matière poreuse (4) occupe plus de la moitié, avantageusement 60%, et de préférence 75% du volume du réservoir.
7. Distributeur selon la revendication 3, dans lequel la pièce de matière poreuse (4) sollicite élastiquement la paroi d'actionnement (22) du réservoir vers une position de repos.
8. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la pièce de matière poreuse (4) est séparée de l'orifice de pulvérisation (53) par une chambre de mélangeage (55).
9. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel sensiblement la totalité du produit fluide pulvérulent du réservoir est imprégnée dans la pièce de matière poreuse (4).
10. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la pièce de matière poreuse est du type à cellules ouvertes, le produit fluide pulvérulent étant supporté à l'intérieur des cellules de manière sensiblement homogène à travers la pièce de matière poreuse.

Claims

1. A fluid dispenser for dispensing a fluid in the form of a powder, said fluid dispenser comprising a fluid reservoir (23) provided with a movable actuating wall (22) and with a spraying orifice (53), the reservoir containing a piece of porous material (4) suitable for being impregnated with gas and with the fluid in powder form, said fluid dispenser being **characterized in that** the piece of porous material occupies the major part of the volume of the reservoir.
2. A dispenser according to claim 1, in which the piece of porous material (4) extends to the vicinity of the spraying orifice (53).
3. A dispenser according to claim 1 or claim 2, in which the piece of porous material (4) is elastically deformable.
4. A dispenser according to claim 1, claim 2, or claim 3, in which the piece of porous material (4) extends under the actuating wall (22) so as to be deformed while the actuating wall is moving.
5. A dispenser according to any preceding claim, in which the piece of porous material (4) occupies substantially the entire volume of the reservoir.

6. A dispenser according to any claim 1 to 4, in which the piece of porous material (4) occupies more than half, advantageously 60%, and preferably 75% of the volume of the reservoir.
7. A dispenser according to claim 3, in which the piece of porous material (4) resiliently urges the actuating wall (22) of the reservoir into a rest position.
8. A dispenser according to any preceding claim, in which the piece of porous material (4) is separated from the spraying orifice (53) by a mixing chamber (55).
9. A dispenser according to any preceding claim, in which substantially all of the fluid in powder form in the reservoir impregnates and lies inside the piece of porous material (4).
10. A dispenser according to any preceding claim, in which the piece of porous material is of the open-cell type, the powder being supported inside the cells in substantially uniform manner throughout the piece of porous material.

5

10

15

20

25

Patentansprüche

1. Abgabevorrichtung für ein pulverförmiges Fluid, die einen Fluid-Behälter (23) umfasst, der mit einer verschiebbaren Betätigungswand (22) und einer Zerstäubungsöffnung (53) versehen ist, wobei der Behälter ein Element (4) aus porösem Material umfasst, das sich mit Gas und dem pulverförmigen Fluid imprägnieren kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element aus porösem Material den Hauptteil des Volumens des Behälters einnimmt.
2. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Element (4) aus porösem Material sich bis in die Nähe der Zerstäubungsöffnung (53) erstreckt.
3. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der das Element (4) aus porösem Material in elastischer Weise verformbar ist.
4. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei der sich das Element (4) aus porösem Material unter der Betätigungswand (22) derart erstreckt, dass es bei einer Verschiebung der Betätigungswand verformt wird.
5. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Element (4) aus porösem Material im Wesentlichen das gesamte Volumen des Behälters einnimmt.
6. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis

30

35

40

45

50

55

4, bei der das Element (4) aus porösem Material mehr als die Hälfte, vorteilhafterweise 60 % und vorzugsweise 75 % des Volumens des Behälters einnimmt.

7. Abgabevorrichtung nach Anspruch 3, bei der das Element (4) aus porösem Material die Betätigungswand (22) des Behälters in eine Ruhelage elastisch vorspannt.

8. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Element (4) aus porösem Material von der Zerstäubungsöffnung (53) durch eine Mischkammer (55) getrennt ist.

9. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der im Wesentlichen das gesamte pulverförmige Fluid des Behälters in dem Element (4) aus porösem Material durch Imprägnation aufgenommen ist.

10. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Element aus porösem Material offene Zellen besitzt, wobei das pulverförmige Fluid im Inneren der Zellen im Wesentlichen gleichförmig über das Element aus porösem Material verteilt aufgenommen ist.

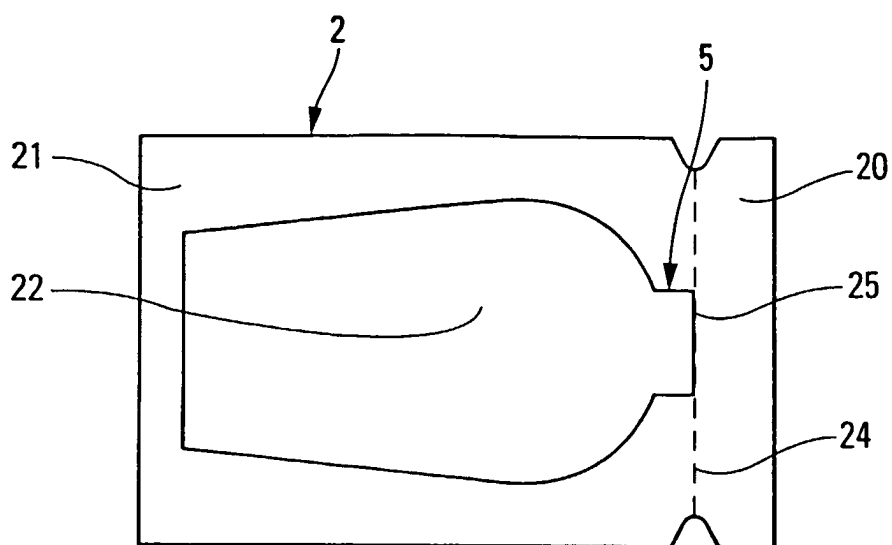


Fig. 1

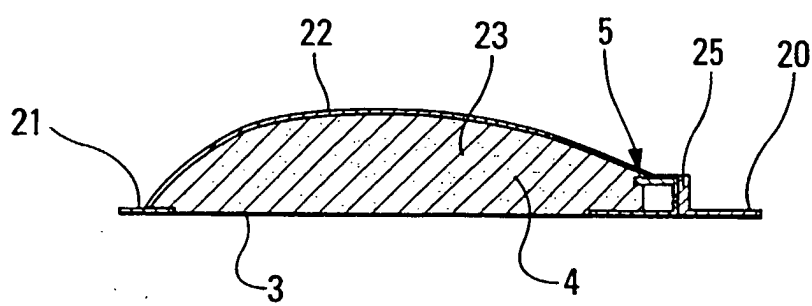


Fig. 2

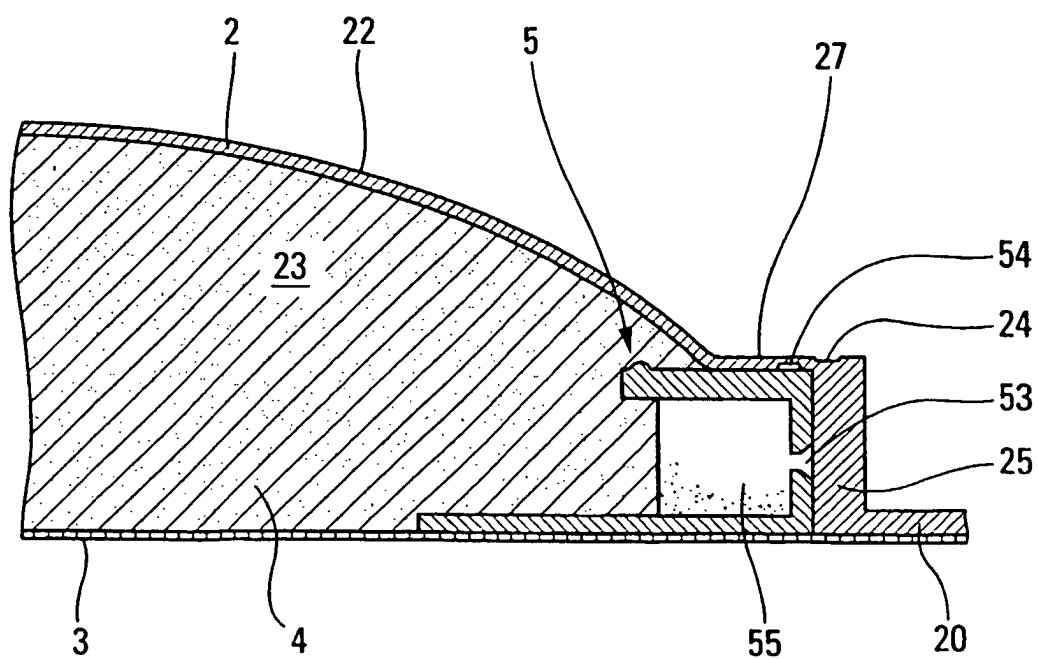


Fig. 3