

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 948 288

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

09 55115

51 Int Cl⁸ : A 61 M 15/00 (2006.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22.07.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.01.11 Bulletin 11/04.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : PROTECSOM Société par actions
simplifiée — FR.

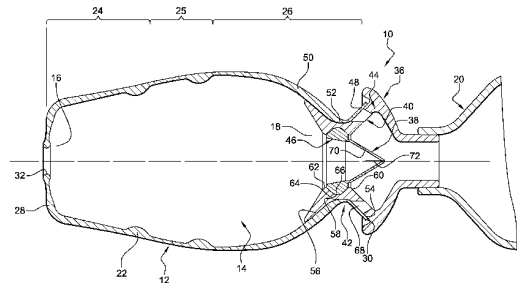
72 Inventeur(s) : POREE THIERRY.

73 Titulaire(s) : PROTECSOM Société par actions simpli-
fiée.

74 Mandataire(s) : PISTIL.

54 DISPOSITIF D'INHALATION COMPACTABLE EN MATERIAU ELASTOMERE COMPORTANT UN
DISTRIBUTEUR EMBOITE.

57 L'invention propose un dispositif (10) d'inhalation, no-
tamment pour l'administration des traitements inhalés des-
tinés aux soins d'affections broncho-pulmonaires,
comportant un réservoir (12) sensiblement tubulaire axial
délimitant une chambre (14) d'inhalation dont une première
extrémité (16) est abouchée à un aérosol doseur (18) con-
tenant un principe actif et dont une seconde extrémité (19)
opposée est abouchée à un moyen (20) de diffusion du tra-
itement, notamment un embout buccal ou un masque facial,
caractérisé en ce que le réservoir comporte (12) au moins
une première paroi (26) mobile souple bistable entre une
position compacte et une position déployée, dont une extré-
mité reçoit un distributeur (36) d'inspiration/expiration, qui
est emboîté dans un col (42) tubulaire en matériau élasto-
mère formé dans la seconde extrémité (30) du réservoir
(12).



FR 2 948 288 - A1



**"Dispositif d'inhalation compactable en matériau élastomère
comportant un distributeur emboîté"**

L'invention concerne un dispositif d'inhalation pour l'administration des traitements inhalés destinés aux soins
5 d'affections broncho-pulmonaires.

L'invention concerne plus particulièrement un dispositif d'inhalation, notamment pour l'administration des traitements inhalés destinés aux soins d'affections broncho-pulmonaires, comportant un réservoir sensiblement tubulaire axial délimitant
10 une chambre d'inhalation dont une première extrémité est abouchée à un aérosol doseur contenant un principe actif et dont une seconde extrémité opposée est abouchée à un moyen de diffusion du traitement, notamment un embout buccal ou un masque facial, ledit réservoir comportant au moins une paroi
15 mobile entre une position déployée et une position compacte, destinée à permettre audit réservoir d'occuper une première position dans laquelle il détermine un premier volume déterminé de réception de traitement et une seconde position dans laquelle il détermine un second volume déterminé, inférieur au premier
20 volume, pour son rangement et/ou transport, la paroi du réservoir étant tubulaire, réalisée en un matériau élastomère, et comportant au moins deux tronçons tubulaires coaxiaux de diamètres différents liés les uns aux autres qui sont mobiles entre :

- une première position relative, associée à la position
25 déployée de la paroi mobile, dans laquelle les tronçons s'étendent axialement bout à bout,

- une seconde position relative, associée à la position compacte de la paroi mobile, dans laquelle au moins un tronçon est retourné élastiquement et est reçu dans ou sur un autre
30 tronçon, de manière que la paroi n'occupe axialement que la longueur d'un seul tronçon,

une première extrémité du réservoir comportant un orifice d'introduction d'un embout de l'aérosol doseur réalisé dans le

matériau élastomère, dont le diamètre est extensible, pour permettre son adaptation à des embouts d'aérosols doseurs de tailles différentes,

une seconde extrémité opposée du réservoir étant
5 accouplée au moyen de diffusion du traitement,

un distributeur d'inspiration/expiration, comportant au moins un clapet d'inspiration des gaz contenus dans le réservoir et un clapet d'expiration des gaz refoulés par l'utilisateur, étant interposé entre la seconde extrémité du réservoir et le moyen de
10 diffusion.

De nombreux médicaments anti-asthmatiques, destinés à soigner des pathologies telles que des affections broncho-pulmonaires, asthmes, bronchopathies, ou encore bronchiolites, sont administrés à l'aide d'aérosols-doseurs.

15 Cette conception largement connue de l'état de la technique repose sur le principe des bombes aérosols. Elle consiste à vaporiser à l'aide d'un aérosol une dose déterminée d'un principe actif et à inhaler cette dose par inspiration.

De ce fait, l'utilisation du seul aérosol-doseur nécessite
20 une bonne synchronisation entre l'actionnement de l'aérosol et l'inspiration du patient.

De ce fait, l'usage du seul aérosol-doseur n'est pas maîtrisé par de nombreux patients, et en particulier par les enfants.

25 En effet, lorsque l'aérosol-doseur est mal utilisé, ou lorsque la synchronisation entre l'éjection du principe actif et l'inspiration n'est pas réalisée, une trop faible quantité de produit parvient au niveau des poumons, et l'efficacité du traitement est diminuée voire anéantie.

30 Pour remédier à cet inconvénient, on a proposé d'adjoindre aux aérosols-doseurs connus de l'état de la technique des chambres d'inhalation permettant de faciliter l'inhalation du médicament.

Une chambre d'inhalation telle que connue de longue date de l'état de la technique consiste pour l'essentiel en un réservoir qui est interposé entre l'aérosol-doseur, qui s'emboîte sur un côté, et un tube, notamment terminé par une valve fixée à l'autre
5 extrémité, sur lequel on peut adapter un moyen de diffusion, tel qu'un embout buccal rigide ou souple, jetable ou réutilisable, ou un masque facial, notamment pour les jeunes enfants.

Le principe actif est envoyé dans la chambre par pression sur l'aérosol-doseur, est diffusé dans le réservoir, puis est inhalé
10 par le patient qui respire calmement dans l'embout ou dans le masque par la bouche.

Cette conception permet d'éviter les erreurs de manipulation dues à une mauvaise coordination entre l'actionnement de l'aérosol et l'inspiration du patient. Il est souvent
15 indispensable pour traiter l'asthme du nourrisson, ou encore la bronchiolite sévissant chez les jeunes enfants en hiver. Associée à un masque pédiatrique, la chambre d'inhalation constitue le moyen le plus pratique d'administrer les aérosols aux jeunes patients.

En revanche, cette conception est contraignante car une
20 chambre d'inhalation couplée à un aérosol est plus encombrante qu'un aérosol-doseur seul.

Les chambres d'inhalation sont généralement fabriquées en matériau plastique ou en métal. Elles sont rigides et d'un
25 certain volume, de façon à ce que le "nuage" de principe actif qui est projeté à l'intérieur reste en suspension jusqu'au moment de l'inspiration par le patient et ne se dépose pas prématurément sur les parois.

Le volume de la chambre d'inhalation et sa rigidité,
30 nécessaires à son efficacité, en font donc un appareil peu adapté au traitement ambulatoire, notamment en milieu professionnel ou scolaire.

Pour remédier à cet inconvénient, on a proposé une chambre d'inhalation dont les parois en matériau élastomère peuvent être compactées lorsqu'elle n'est pas utilisée.

5 Selon cette conception connue, une extrémité de la chambre comporte un distributeur d'inspiration/expiration, interposé entre la chambre et un moyen de diffusion tel qu'un masque de diffusion, réalisé sous la forme de plusieurs élément tubulaires, notamment un élément formant clapet d'expiration et un élément formant clapet d'inspiration.

10 Ces éléments doivent être enfilés axialement dans l'extrémité du réservoir successivement les uns à la suite des autres, ce qui accroît le coût de montage d'un tel dispositif.

L'invention remédie à cet inconvénient en proposant un dispositif du type décrit précédemment comportant un clapet
15 d'inspiration expiration pouvant être monté par emboîtement dans le réservoir en une seule opération.

Dans ce but, l'invention propose un dispositif d'inhalation du type décrit précédemment, caractérisé en ce que le distributeur d'inspiration/expiration est emboîté dans un col
20 tubulaire en matériau élastomère formé dans la seconde extrémité du réservoir.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le distributeur d'inspiration/expiration comporte un élément tubulaire externe en matériau élastomère formant clapet
25 d'expiration, qui est emboîté dans le col tubulaire en matériau élastomère formé dans la seconde extrémité du réservoir, et un élément tubulaire interne formant clapet d'inspiration, qui est emboîté coaxialement dans l'élément tubulaire externe formant clapet d'expiration,

30 - le col de la seconde extrémité du réservoir comporte au moins un premier et un deuxième tronçons de col de premier et deuxième diamètres intérieurs élevés qui sont agencés de part et d'autre d'un troisième tronçon de col dit d'étranglement de

diamètre intérieur réduit, et l'élément tubulaire externe formant clapet d'expiration comporte au moins un troisième et un quatrième tronçons de diamètres extérieurs élevés, respectivement complémentaires des premier et deuxième tronçons de col, agencés de part et d'autre d'un cinquième tronçon de diamètre extérieur, complémentaire du troisième tronçon de col, pour permettre l'emboîtement de l'élément tubulaire externe formant clapet d'expiration dans le col,

- l'élément tubulaire externe formant clapet d'expiration comporte au moins un sixième et un septième tronçons de diamètres intérieurs élevés qui sont agencés de part et d'autre d'un huitième tronçon de diamètre intérieur réduit formant une gorge annulaire, et l'élément tubulaire interne formant clapet d'inspiration comporte au moins un neuvième tronçon constitué d'un bourrelet annulaire qui est emboîté dans le huitième tronçon de diamètre intérieur réduit de l'élément tubulaire externe, pour permettre l'emboîtement de l'élément tubulaire interne formant clapet d'inspiration dans l'élément tubulaire externe formant clapet d'expiration,

- les sixième, septième et huitième tronçons de l'élément tubulaire externe formant clapet d'expiration coïncident axialement respectivement avec les troisième, quatrième et cinquième tronçons dudit élément tubulaire externe,

- le premier tronçon de col est formé à une extrémité libre du réservoir, en ce que le matériau élastomère dont il est constitué est d'une raideur déterminée, le troisième tronçon correspondant de l'élément tubulaire externe, qui est reçu dans ledit premier tronçon de col, comporte au moins un perçage traversant l'épaisseur dudit troisième tronçon, le matériau élastomère du premier tronçon étant mobile entre une position de repos dans laquelle il est appliqué sur la surface extérieure du troisième tronçon et obture le perçage et une position d'expiration dans laquelle il est soulevé de la surface extérieure du troisième

tronçon et libère le perçage lorsque ledit troisième tronçon est soumis intérieurement à une pression d'expiration,

- l'élément tubulaire interne formant clapet d'inspiration comporte au moins un dixième tronçon, qui est accolé au neuvième tronçon formant bourrelet annulaire, et qui est tourné vers l'extrémité libre du réservoir, ledit dixième tronçon présentant une forme tronconique et comportant à son extrémité libre une fente transversale déterminant deux lèvres qui sont susceptibles de s'écarter l'une de l'autre pour permettre le passage des gaz d'inspiration,

- la paroi mobile comporte une succession de tronçons tubulaires coaxiaux de rang impairs et pairs de diamètres décroissants qui sont mobiles entre :

- une première position relative, associée à la position déployée de la paroi mobile, dans laquelle tous les tronçons s'étendent axialement bout à bout,
- une seconde position relative, associée à la position compacte de la paroi mobile, dans laquelle chaque tronçon de rang pair est retourné au moins dans ou sur un tronçon de rang pair immédiatement consécutif, de manière que la paroi n'occupe axialement que la longueur d'un seul tronçon.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels la figure unique est une vue en coupe d'un dispositif d'inhalation comportant un distributeur d'inspiration/expiration selon l'invention.

Dans la description qui va suivre, des chiffres de référence identiques désignent des pièces identiques ou ayant des fonctions similaires.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif 10 d'inhalation réalisé conformément à l'invention.

De manière connue, un tel dispositif 10 est destiné à permettre l'administration de traitements inhalés destinés aux soins d'affections broncho-pulmonaires, asthmes, bronchopathies, ou encore bronchiolites.

5 De manière connue le dispositif 10 comporte un réservoir 12 sensiblement tubulaire axial délimitant intérieurement une chambre 14 d'inhalation dont une première extrémité 16 est destinée à être abouchée à un aérosol doseur (non représenté) contenant un principe actif et dont une seconde extrémité 18
10 opposée est abouchée à un moyen 20 de diffusion du traitement.

Tel qu'il a été représenté sur la figure 1, le moyen 20 de diffusion est constitué d'un masque facial 20 plus particulièrement dédié aux nourrissons, mais il pourrait aussi s'agir d'un embout buccal ou nasal sans changer la nature de l'invention.

15 De manière connue, le réservoir 12 comporte au moins une paroi 22 qui est mobile entre une position déployée et une position compacte, afin de permettre audit réservoir 12 d'occuper une première position, représentée à la figure unique, dans laquelle il détermine un premier volume déterminé de réception de
20 traitement et une seconde position, (non représentée) dans laquelle il détermine un second volume, inférieur au premier volume, pour son rangement et/ou transport.

Ainsi, la paroi mobile 22 du réservoir 12 est en un matériau élastomère dit "à mémoire de forme" qui est susceptible d'occuper
25 chacune des positions déployée et compacte de manière stable, en passant par une pluralité de positions intermédiaires instables.

Plus particulièrement, la paroi mobile 22 présente une forme sensiblement tubulaire et elle comporte au moins deux tronçons tubulaires coaxiaux de diamètres différents liés les uns
30 aux autres.

Ainsi, telle que représentée sur la figure unique de manière non limitative de l'invention, la paroi mobile 22 comporte trois tronçons tubulaires coaxiaux 24, 25, 26 de diamètres différents

liés les uns aux autres. Les deux tronçons 24 et 26 constituent des tronçons d'extrémité qui sont agencés de part et d'autre d'un tronçon 25 central.

Les tronçons coaxiaux 24, 25, 26 sont ainsi mobiles entre :

5 - une première position relative, représentée à la figure unique, qui est associée à la position déployée de la paroi mobile 22, dans laquelle les tronçons 24, 25, 26 s'étendent axialement bout à bout,

10 - une seconde position relative, (non représentée), associée à la position compacte de la paroi mobile 22, dans laquelle au moins un tronçon est retourné élastiquement et est reçu dans ou sur un autre tronçon, de manière que la paroi mobile 22 n'occupe axialement que la longueur d'un seul tronçon 24.

15 Ainsi le tronçon 25 est destiné à être retourné élastiquement dans le tronçon 26 et le tronçon 24 est destiné à être retourné élastiquement dans le tronçon 25, de manière que la paroi mobile 22 n'occupe axialement que la longueur du seul tronçon 26.

20 Cette configuration ne saurait évidemment être limitée seulement à une configuration ne comportant que trois tronçons.

En effet, dans le cas d'une pluralité de tronçons, la paroi mobile pourrait comporter une succession de tronçons tubulaires coaxiaux de rang impairs et pairs de diamètres décroissants qui seraient alors mobiles entre :

25 - une première position relative, associée à la position déployée de la paroi mobile, dans laquelle tous les tronçons s'étendraient axialement bout à bout,

30 - une seconde position relative, associée à la position compacte de la paroi mobile, dans laquelle chaque tronçon de rang pair serait retourné au moins dans ou sur un tronçon de rang impair immédiatement consécutif, de manière que la paroi n'occupe axialement que la longueur d'un seul tronçon.

Ainsi, pour simplifier, un tronçon sur deux serait retourné dans ou sur le tronçon voisin.

Cette configuration est particulièrement avantageuse car elle permet d'obtenir un réservoir de grande longueur en multipliant le nombre de tronçons.

On remarquera par ailleurs que le réservoir 20 ainsi constitué est non seulement susceptible d'être compacté axialement, mais il est aussi susceptible d'être compacté radialement, dans la mesure où le matériau élastomère qui le constitue peut facilement être écrasé pour permettre par exemple de ranger le réservoir 20 dans un sac, une sacoche, ou encore une poche d'un vêtement.

Une première extrémité 28 du réservoir 12 comporte un orifice 32 d'introduction d'un embout de l'aérosol doseur associé (non représenté). Cet orifice 32 est réalisé dans le matériau élastomère, et son diamètre est extensible. Cette configuration permet l'adaptation du réservoir 12 à des embouts d'aérosols doseurs de tailles différentes.

Par ailleurs, une seconde extrémité 30 opposée du réservoir est destinée à être accouplée au moyen 20 de diffusion du traitement.

Plus exactement, le réservoir 12 n'est pas accouplé directement au moyen 20 de diffusion du traitement, mais un distributeur 36 d'inspiration/expiration est interposé entre le réservoir 12 et le moyen 20 de diffusion.

Ce distributeur 36, qui est interposé entre la chambre d'inhalation 14 et le moyen 20 de diffusion, comporte au moins un clapet 38 d'inspiration des gaz contenus dans le réservoir 14 et un clapet 40 d'expiration des gaz refoulés par l'utilisateur.

Pour simplifier le montage d'un tel distributeur 36 dans le réservoir 12, le distributeur 36 d'inspiration/expiration est emboîté dans un col tubulaire 42 en matériau élastomère formé dans la seconde extrémité 30 du réservoir.

Plus particulièrement, le distributeur 36 d'inspiration/expiration comporte un élément tubulaire externe 44 en matériau élastomère formant clapet d'expiration, qui est emboîté dans le col tubulaire 42 en matériau élastomère formé dans la seconde extrémité 30 du réservoir 12, et un élément tubulaire interne 46 formant clapet d'inspiration, qui est emboîté coaxialement dans l'élément 44 tubulaire formant clapet d'expiration.

Pour permettre l'emboîtement de l'élément tubulaire externe 44 dans le réservoir 12, le col 42 de la seconde extrémité 30 du réservoir 12 comporte au moins un premier et un deuxième tronçons 48, 50 de col de premier et deuxième diamètres intérieurs élevés qui sont agencés de part et d'autre d'un troisième tronçon 52 de col dit d'étranglement de diamètre intérieur réduit.

L'élément tubulaire externe 44 formant clapet d'expiration comporte au moins un troisième et un quatrième tronçons 54, 56 de diamètres extérieurs élevés, respectivement complémentaires des premier et deuxième tronçons de col 48 et 50, qui sont agencés de part et d'autre d'un cinquième tronçon 58 de diamètre extérieur, complémentaire du troisième tronçon 52 de col, pour permettre l'emboîtement de l'élément tubulaire 44 externe formant clapet d'expiration dans le col 42.

L'emboîtement du distributeur 36 d'inspiration/expiration est bien entendu réalisé en déformant le col 42 en matériau élastomère de manière lors de son introduction dans ledit col 42.

Par ailleurs, l'élément tubulaire externe 44 formant clapet d'expiration comporte au moins un sixième et un septième tronçons 60, 62 de diamètres intérieurs élevés qui sont agencés de part et d'autre d'un huitième tronçon 64 de diamètre intérieur réduit formant une gorge annulaire. L'élément tubulaire interne 46 formant clapet d'inspiration comporte au moins un neuvième tronçon 66 constitué d'un bourrelet annulaire qui est emboîté

dans le huitième tronçon 64 de diamètre intérieur réduit de l'élément tubulaire externe 44, pour permettre l'emboîtement de l'élément tubulaire interne 46 formant clapet d'inspiration dans l'élément tubulaire externe 44 formant clapet d'expiration.

5 Avantageusement, pour réduire l'encombrement axial du distributeur 36, il est souhaitable que le clapet d'expiration 36 et le clapet d'inspiration 38 coïncident axialement.

 A cet effet, les sixième, septième et huitième tronçons 60, 62, 64 de l'élément tubulaire externe 44 formant clapet
10 d'expiration coïncident axialement respectivement avec les troisième, quatrième et cinquième tronçons 54, 56, 58 dudit élément tubulaire 44 externe.

 Cette configuration n'est pas limitative de l'invention et les sixième, septième et huitième tronçons 60, 62, 64 de l'élément
15 tubulaire externe 44 formant clapet d'expiration pourraient être décalés axialement par rapport aux troisième, quatrième et cinquième tronçons 54, 56, 58 dudit élément tubulaire 44 externe.

 Afin de constituer le clapet d'expiration 36, comme l'illustre la figure unique, le premier tronçon de col 48 est formé à une
20 extrémité libre 30 du réservoir 12, et le matériau élastomère dont il est constitué est d'une raideur déterminée.

 Par ailleurs le troisième tronçon 54 correspondant de l'élément tubulaire externe 44, qui est reçu dans ledit premier tronçon 48 de col, comporte au moins un perçage 68 traversant
25 l'épaisseur dudit troisième tronçon 54.

 De cette manière, le matériau élastomère du premier tronçon est mobile entre une position de repos, représentée à la figure unique, dans laquelle il est appliqué sur la surface
30 extérieure du troisième tronçon 48 et obture le perçage 68 et une position d'expiration (non représentée) dans laquelle il est soulevé de la surface extérieure du troisième tronçon 48 et libère le perçage 68 lorsque ledit troisième tronçon 48 est soumis intérieurement à une pression d'expiration.

On réalise donc ainsi un clapet d'expiration 36 de manière très simple.

Enfin, l'élément tubulaire interne 46 formant clapet d'inspiration comporte au moins un dixième tronçon 70, qui est
5 accolé au neuvième tronçon 66 formant bourrelet annulaire, et qui est tourné vers l'extrémité libre 30 du réservoir 12, et qui présente une forme tronconique. Ce dixième tronçon 70 comportant à son extrémité libre une fente 72 transversale déterminant deux lèvres qui sont susceptibles de s'écarter l'une
10 de l'autre pour permettre le passage des gaz d'inspiration.

Il sera donc compris que, pour réaliser le montage du distributeur 36 dans le réservoir 12, on insère préalablement l'élément interne formant 46 formant clapet d'inspiration dans l'élément externe 44 formant clapet d'expiration, puis on insère
15 l'ensemble ainsi constitué dans le col 42 du réservoir 12.

L'invention propose donc un dispositif 10 qui, lorsqu'il occupe sa position compacte, peut être réduit à un très petit volume, et peut ainsi tenir dans une poche, un sac à main, un cartable ou autre. La chambre 12 du dispositif 10 est, dans cet
20 état, beaucoup moins volumineuse et encombrante que ne le sont les chambres d'inhalation actuelles destinées aux traitements ambulatoires. Le dispositif 10 peut être assemblé très aisément, sont distributeur 36 d'inspiration expiration étant reçu par emboîtement dans le réservoir 12.

25 L'invention propose donc un dispositif 10 d'inhalation pouvant être aisément transporté, particulièrement pratique et peu onéreux.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif (10) d'inhalation, notamment pour l'administration des traitements inhalés destinés aux soins d'affections broncho-pulmonaires, comportant un réservoir (12) sensiblement tubulaire axial délimitant une chambre (14) d'inhalation dont une première extrémité (16) est abouchée à un aérosol doseur contenant un principe actif et dont une seconde extrémité opposée (18) est abouchée à un moyen (20) de diffusion du traitement, notamment un embout buccal ou un masque facial, ledit réservoir comportant (12) au moins une paroi (22) mobile entre une position déployée et une position compacte, destinée à permettre audit réservoir (12) d'occuper une première position dans laquelle il détermine un premier volume déterminé de réception de traitement et une seconde position dans laquelle il détermine un second volume déterminé, inférieur au premier volume, pour son rangement et/ou transport, la paroi (22) du réservoir (12) étant tubulaire, réalisée en un matériau élastomère, et comportant au moins deux tronçons tubulaires (24, 25, 26) coaxiaux de diamètres différents liés les uns aux autres qui sont mobiles entre :

- une première position relative, associée à la position déployée de la paroi mobile, dans laquelle les tronçons (24, 25, 26) s'étendent axialement bout à bout,

- une seconde position relative, associée à la position compacte de la paroi mobile, dans laquelle au moins un tronçon (24, 25) est retourné élastiquement et est reçu dans ou sur un autre tronçon (25, 26), de manière que la paroi (22) n'occupe axialement que la longueur d'un seul tronçon (26),

une première extrémité (28) du réservoir (12) comportant un orifice (32) d'introduction d'un embout de l'aérosol doseur réalisé dans le matériau élastomère, dont le diamètre est extensible, pour permettre son adaptation à des embouts d'aérosols doseurs de tailles différentes,

une seconde extrémité (30) opposée du réservoir (12) étant accouplée au moyen (20) de diffusion du traitement,

un distributeur (36) d'inspiration/expiration, comportant au moins un clapet (38) d'inspiration des gaz contenus dans le réservoir et un clapet (40) d'expiration des gaz refoulés par
5 l'utilisateur, étant interposé entre la seconde extrémité (30) du réservoir et le moyen (20) de diffusion,

caractérisé en ce que le distributeur (36) d'inspiration/expiration est emboîté dans un col (42) tubulaire en
10 matériau élastomère formé dans la seconde extrémité (30) du réservoir (12).

2. Dispositif (10) d'inhalation selon la revendication précédente, caractérisé en ce le distributeur (36) d'inspiration/expiration comporte un élément tubulaire (44)
15 externe en matériau élastomère formant clapet d'expiration, qui est emboîté dans le col tubulaire (42) en matériau élastomère formé dans la seconde extrémité (30) du réservoir (12), et un élément tubulaire interne (46) formant clapet d'inspiration, qui est emboîté coaxialement dans l'élément tubulaire externe (44)
20 formant clapet d'expiration.

3. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le col (42) de la seconde extrémité du réservoir comporte au moins un premier et un deuxième tronçons (48, 50) de col de premier et deuxième diamètres intérieurs
25 élevés qui sont agencés de part et d'autre d'un troisième tronçon (52) de col dit d'étranglement de diamètre intérieur réduit, et en ce que l'élément tubulaire externe (44) formant clapet d'expiration comporte au moins un troisième et un quatrième tronçons (54, 56) de diamètres extérieurs élevés, respectivement complémentaires des premier et deuxième tronçons (48, 50) de col, agencés de
30 part et d'autre d'un cinquième tronçon (58) de diamètre extérieur, complémentaire du troisième tronçon (52) de col, pour permettre

l'emboîtement de l'élément tubulaire (44) externe formant clapet d'expiration dans le col (42).

4. Dispositif (10) selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que l'élément tubulaire externe (44) formant
5 clapet d'expiration comporte au moins un sixième et un septième tronçons (60, 62) de diamètres intérieurs élevés qui sont agencés de part et d'autre d'un huitième tronçon (64) de diamètre intérieur réduit formant une gorge annulaire, et en ce que l'élément tubulaire interne (46) formant clapet d'inspiration comporte au
10 moins un neuvième tronçon (66) constitué d'un bourrelet annulaire qui est emboîté dans le huitième tronçon (64) de diamètre intérieur réduit de l'élément tubulaire externe (44), pour permettre l'emboîtement de l'élément tubulaire interne (46) formant clapet d'inspiration dans l'élément tubulaire externe (44) formant clapet
15 d'expiration.

5. Dispositif (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les sixième, septième et huitième tronçons (60, 62, 64) de l'élément tubulaire externe (44) formant clapet d'expiration coïncident axialement respectivement avec les
20 troisième, quatrième et cinquième tronçons (54, 56, 58) dudit élément tubulaire externe (44).

6. Dispositif (10) selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le premier tronçon de col (48) est formé à une extrémité libre (30) du réservoir (12), en ce que le matériau
25 élastomère dont il constitué est d'une raideur déterminée, et en ce que le troisième tronçon (54) correspondant de l'élément tubulaire externe (44), qui est reçu dans ledit premier tronçon (48) de col, comporte au moins un perçage (68) traversant l'épaisseur dudit troisième tronçon (54), le matériau élastomère du premier
30 tronçon (48) étant mobile entre une position de repos dans laquelle il est appliqué sur la surface extérieure du troisième tronçon (54) et obture le perçage (68) et une position d'expiration dans laquelle il est soulevé de la surface extérieure du troisième

tronçon (54) et libère le perçage (68) lorsque ledit troisième tronçon (54) est soumis intérieurement à une pression d'expiration.

7. Dispositif (10) selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que l'élément tubulaire interne (46) formant clapet d'inspiration comporte au moins un dixième tronçon (70), qui est accolé au neuvième tronçon (66) formant bourrelet annulaire, et qui est tourné vers l'extrémité libre (30) du réservoir (12), ledit dixième tronçon (70) présentant une forme tronconique et comportant à son extrémité libre une fente (72) transversale déterminant deux lèvres qui sont susceptibles de s'écarter l'une de l'autre pour permettre le passage des gaz d'inspiration.

8. Dispositif (10) d'inhalation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi mobile (22) comporte une succession de tronçons tubulaires coaxiaux de rang impairs (24, 26) et pairs (25) de diamètres décroissants qui sont mobiles entre :

- une première position relative, associée à la position déployée de la paroi mobile, dans laquelle tous les tronçons (24, 25, 26) s'étendent axialement bout à bout,

- une seconde position relative, associée à la position compacte de la paroi mobile, dans laquelle chaque tronçon de rang pair (25) est retourné au moins dans ou sur un tronçon de rang impair (24, 26) immédiatement consécutif, de manière que la paroi (22) n'occupe axialement que la longueur d'un seul tronçon (26).

1/1

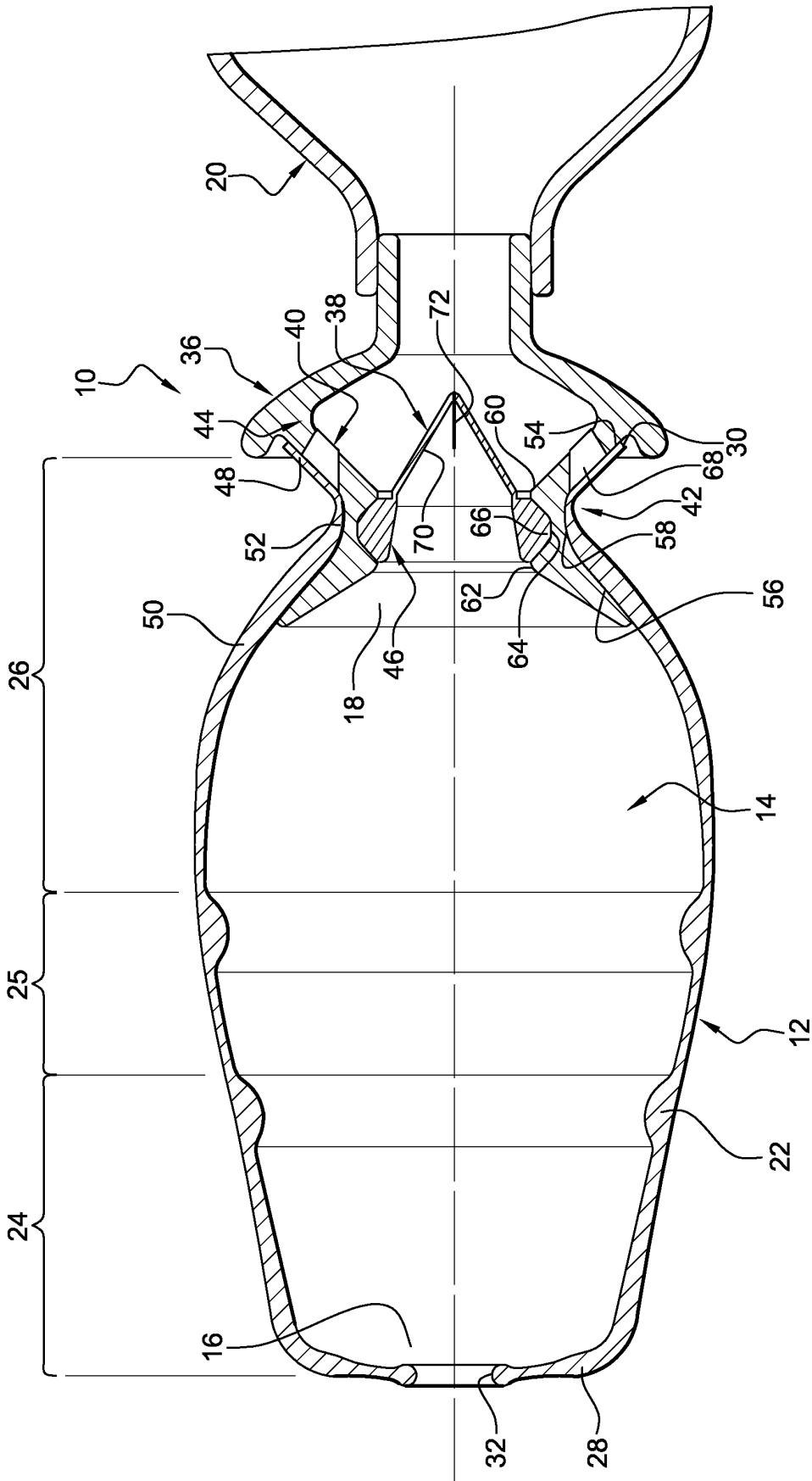


Figure unique



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 724876
FR 0955115

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 03/068299 A (ATMED AG [DE]; KLEIN CHRISTOPH [AT]) 21 août 2003 (2003-08-21) * le document en entier * -----	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61M
A	EP 0 385 212 A (GAPLAST GMBH [DE]) 5 septembre 1990 (1990-09-05) * le document en entier * -----	1-8	
A	GB 2 110 543 A (UNIV SOUTHAMPTON) 22 juin 1983 (1983-06-22) * le document en entier * -----	1-8	
A	EP 0 134 847 A (TRUTEK RESEARCH INC [US]) 27 mars 1985 (1985-03-27) * le document en entier * -----	1-8	
A	EP 0 514 085 A (LINDREW PTY LTD [AU] SCOTT DIBBEN PTY LIMITED [AU]) 19 novembre 1992 (1992-11-19) * le document en entier * -----	1-8	
A	US 2002/104531 A1 (MALONE RAND [US]) 8 août 2002 (2002-08-08) * le document en entier * -----	1-8	
A	WO 01/35856 A (NIELSEN HELLE FUNCH [DK]) 25 mai 2001 (2001-05-25) * le document en entier * -----	1-8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 novembre 2009		Azaïzia, Mourad	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0955115 FA 724876**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 12-11-2009
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03068299	A	21-08-2003	AT 311917 T	15-12-2005
			AU 2002229393 A1	04-09-2003
			EP 1474195 A1	10-11-2004
			ES 2254654 T3	16-06-2006
			US 2006000471 A1	05-01-2006
EP 0385212	A	05-09-1990	DE 8902559 U1	27-04-1989
GB 2110543	A	22-06-1983	AUCUN	
EP 0134847	A	27-03-1985	AT 27405 T	15-06-1987
			DE 3371745 D1	02-07-1987
EP 0514085	A	19-11-1992	AT 154883 T	15-07-1997
			AU 651882 B2	04-08-1994
			CA 2068360 A1	15-11-1992
			DE 69220618 D1	07-08-1997
			DE 69220618 T2	12-02-1998
			DK 0514085 T3	16-02-1998
			ES 2106829 T3	16-11-1997
			HK 1001491 A1	19-06-1998
			JP 3246945 B2	15-01-2002
			JP 6205832 A	26-07-1994
NZ 242663 A	25-03-1994			
US 2002104531	A1	08-08-2002	AUCUN	
WO 0135856	A	25-05-2001	AT 241942 T	15-06-2003
			AU 763211 B2	17-07-2003
			AU 1382101 A	30-05-2001
			CA 2390935 A1	25-05-2001
			DE 60003217 D1	10-07-2003
			DE 60003217 T2	29-04-2004
			DK 1229855 T3	29-09-2003
			EP 1229855 A1	14-08-2002
			ES 2199881 T3	01-03-2004
			JP 2003513744 T	15-04-2003