

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.11.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 28.05.93 Bulletin 93/21.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LA DIFFUSION TECHNIQUE
FRANCAISE société à responsabilité limitée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Geraudie Pierre, Massardier Michel,
Jouan Alain et Chantrel Gilles.

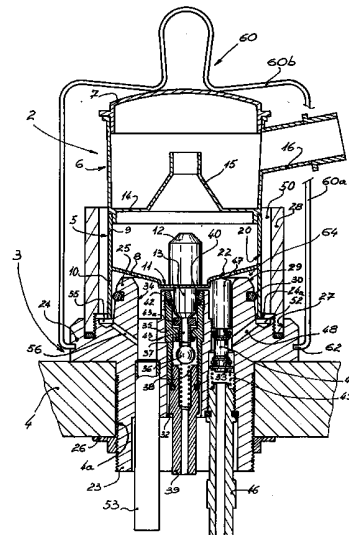
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Dispositif pour le traitement des affections respiratoires en milieu thermal.

⑤7 Ce dispositif est composé d'une part, d'un nébuliseur amovible dont le réservoir (5) communique avec l'extérieur par un trou (20), et d'autre part, d'une embase (3) fixable sur un support (4) et présentant, en saillie de sa face supérieure, une noix axiale interne (25) apte à être coiffée par le socle tubulaire (10) du nébuliseur, et un élément tubulaire externe (28) s'étendant verticalement au-dessus du trou du réservoir du nébuliseur, et formant, avec le socle annulaire, une chambre interne d'alimentation (50), cette embase (3) étant traversée verticalement:

- par un conduit axial (32) raccordé à une source d'air comprimé et obturé par un clapet (36), actionnable par une saillie tubulaire (13),
- par un conduit d'alimentation (33) raccordé à une source de liquide de traitement et muni d'un tiroir (44) actionnable par le fond (8) du réservoir (5),
- et un conduit (34) d'évacuation du liquide.



"Dispositif pour le traitement des affections respiratoires en milieu thermal".

Le traitement de certaines affections respiratoires est réalisé au moyen d'un nébuliseur transformant en aérosol un produit de traitement.

5 Un tel nébuliseur est en général composé, d'une part, d'un réservoir de stockage du liquide de traitement formant socle de l'appareil et comportant axialement un gicleur raccordable à une source d'air comprimée, d'autre part, d'une cuve de nébulisation dont la chambre interne communique avec le réservoir et avec une tubulure de sortie, et, de plus, d'un tuyau souple
10 raccordant la tubulure précitée à un masque apte à recouvrir le nez et la bouche de l'utilisateur.

Pour le traitement en milieu thermal, il est d'usage de fixer chaque nébuliseur sur un support et de le raccorder, de manière permanente, à une source d'air comprimé et à une arrivée d'eau thermale. Dans ces conditions, le
15 masque, seul ou avec son tuyau souple, fait partie de la dotation de chaque utilisateur et est connecté à l'appareil avant chaque utilisation puis est retiré après celle-ci. Malgré cette précaution concernant le masque, seul ou avec le tuyau souple, l'utilisation de tels nébuliseurs s'effectue dans des conditions qui ne sont pas parfaitement hygiéniques puisque chaque utilisateur expire et aspire
20 au moins dans la cuve de nébulisation.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient en fournissant un dispositif de traitement qui, mettant en oeuvre un nébuliseur amovible, permet d'affecter ce nébuliseur à chaque utilisateur et supprime ainsi tous les risques de contamination.

25 A cet effet, le dispositif selon l'invention est constitué, d'une part, par un nébuliseur amovible dont le réservoir communique avec l'extérieur par un trou ménagé dans sa paroi périphérique, au-dessous du sommet du gicleur, et d'autre part, par une embase fixable sur un support et présentant, en saillie de sa face supérieure, une noix axiale interne apte à être coiffée par le socle
30 tubulaire du nébuliseur, et un élément tubulaire externe s'étendant verticalement au-dessus du trou du réservoir du nébuliseur, entourant la noix et apte à former, avec le socle annulaire du nébuliseur et avec le corps du réservoir, une chambre interne d'alimentation, cette embase étant traversée verticalement :

- 35 - par un conduit axial raccordé, en partie inférieure, à une source d'air comprimé et obturé, en partie supérieure, par un clapet à ressort, actionnable par une saillie tubulaire solidaire du gicleur du nébuliseur,
- par un conduit d'alimentation raccordé, en partie inférieure, à une

source de liquide de traitement et muni, en partie supérieure, d'un tiroir à ressort actionnable par le fond du réservoir du nébuliseur, dans le sens d'une mise en communication de ce conduit avec un canal d'alimentation débouchant dans la chambre annulaire d'alimentation,

- 5 - et un conduit d'évacuation du liquide débouchant de la face en bout de la noix,

Il ressort de ce qui précède que le dispositif est constitué par une embase fixée de manière permanente sur un support et raccordée de manière permanente aux sources de fluide de traitement, d'air et à un conduit
10 d'évacuation, et d'un nébuliseur amovible qui est affecté à chaque utilisateur et qui permet d'effectuer le traitement en milieu thermal dans les meilleures conditions d'hygiène.

Lorsque l'utilisateur place le nébuliseur sur l'embase, la noix positionne radialement le socle du nébuliseur, tandis que le fond de ce dernier
15 amène en position d'ouverture les clapets des conduits d'alimentation en fluide de traitement et en air.

Dans une forme d'exécution de l'invention, le fond du réservoir du nébuliseur comporte une ouverture le faisant communiquer avec un logement annulaire, formé entre la noix et le socle du nébuliseur et communiquant avec le
20 conduit d'évacuation, tandis que la chambre annulaire d'alimentation communique avec le conduit d'évacuation de l'embase par un canal de section inférieure à celle du canal de transfert entre cette chambre annulaire et le conduit d'alimentation.

Ainsi, lorsque le circuit d'alimentation en liquide est ouvert, le
25 liquide remplit le logement annulaire, pénètre dans la cuve du réservoir et s'échappe de celui-ci par le trou ménagé dans son fond. Cet agencement permet donc de maintenir dans le dispositif un niveau d'eau satisfaisant, alors même que l'eau le traverse en continu.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description
30 qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif.

Figure 1 est une vue de côté, en coupe longitudinale d'une forme d'exécution de l'embase seule, lorsqu'elle est au repos avec des clapets en position de fermeture,

35 Figure 2 est une vue de côté, en coupe longitudinale de l'ensemble du dispositif lorsqu'il est en position d'utilisation.

Ce dispositif est constitué, comme montré à la figure 2, par un nébuliseur, désigné de façon générale par la référence 2, et par une embase 3

rapportée et fixée sur un support 4.

De façon connue, le nébuliseur est composé de trois éléments, à savoir un réservoir 5, une cuve de nébulisation 6, et un couvercle 7. Le fond 8 du réservoir 5 est disposé sensiblement à mi-hauteur de la paroi périphérique 9 qui se prolonge donc vers le bas pour former un socle 10. Ce fond 8 est en forme d'entonnoir et comporte, dans sa partie centrale, une cuvette 11 de laquelle fait saillie un gicleur 12, et qui est prolongée vers le bas par une saillie annulaire 13. La cuve de nébulisation 6 comporte un fond 14 duquel fait saillie un convergent axial 15. Cette cuve est solidaire d'une tubulure externe radiale 16 sur l'extrémité de laquelle peut être fixé un tuyau souple dont l'autre extrémité est raccordée à un masque d'inhalation.

Selon l'invention, le corps du réservoir 5 du nébuliseur comporte d'une part, une ouverture 20 ménagée dans sa paroi périphérique 9 et d'autre part, une ou plusieurs ouvertures 22 ménagées dans son fond 8. L'ouverture 20 est disposée verticalement de manière à être au-dessous de l'extrémité supérieure du gicleur 12.

L'embase 3, montrée plus en détails à la figure 1, est composée d'un corps cylindrique 23, d'une collerette 24 et d'une noix axiale 25. Le corps 23, destiné à traverser une ouverture 4a du support 4, est fileté extérieurement pour recevoir un écrou de fixation 26. La collerette 24 comporte une face diamétrale inférieure venant en butée avec la face supérieure du support 4 et une face diamétrale supérieure 24a constituant face d'appui pour le socle du nébuliseur. Cette collerette est munie d'une gorge circulaire 27 dans laquelle est fixé avec étanchéité un élément tubulaire 28, réalisé en matière synthétique transparente ou translucide. La figure 2 montre que cet élément tubulaire 28 s'étend au-dessus du trou 20 ménagé dans le corps du réservoir et va même jusqu'au niveau de l'extrémité supérieure de ce corps.

La noix axiale 25 est munie d'un chanfrein 29 et comporte une gorge pour un joint torique 30 qui, à l'état monté, a un diamètre extérieur supérieur au diamètre interne du socle tubulaire 10 du corps de réservoir. Ce joint a une fonction d'étanchéité et une fonction de maintien du socle par coïncement élastique.

L'embase 3 est traversée verticalement par plusieurs conduits, à savoir un conduit axial 32 et deux conduits latéraux respectivement 33 et 34. Le conduit axial 32 sert de logement au corps 35 d'un clapet sphérique 36 plaqué contre un siège 37 par un ressort 38. Ce ressort est interposé entre le clapet 36 et le fond d'un logement ménagé dans un raccord 39, vissé dans le corps 35 précité. Ce raccord est destiné à recevoir l'extrémité d'un tuyau, raccordé par

son autre extrémité à une source d'air comprimée. Le corps 35 comporte dans sa partie supérieure un puits axial 40 avec joint d'étanchéité 42. Dans ce puits, est montée coulissante la tête 43a d'un poussoir tubulaire 43, lui-même monté coulissant dans l'alésage traversant le siège 37 du clapet. Le poussoir tubulaire 43 est muni à son extrémité venant en contact avec le siège, de fentes radiales permettant le passage de l'air, lorsqu'il est en contact avec le clapet sphérique 36 et que ce clapet est en position ouverte.

Dans le conduit 33 est monté coulissant un tiroir 44. Celui-ci est constamment sollicité vers le haut par un ressort 45 dont l'autre extrémité est en appui sur la face supérieure d'un raccord 46. L'extrémité supérieure de ce raccord est vissée de manière étanche dans l'extrémité inférieure du conduit 33, tandis que son extrémité inférieure est destinée à être raccordée à l'une des extrémités d'un tuyau d'amenée du fluide de traitement et, par exemple, de l'eau thermale à pression courante. Le tiroir est prolongé vers le haut par un poussoir 47 qui, en position de repos, fait saillie de la face en bout de la noix 25, comme le montre la figure 1. Dans cette position, le tiroir 44 s'oppose à l'alimentation en eau d'un canal d'alimentation 48 allant du conduit 33 à une chambre délimitée par l'élément tubulaire 28. La figure 2 montre que, lorsque le nébuliseur est mis en place sur l'embase, le conduit 48 communique avec une chambre annulaire 50 délimitée entre l'élément annulaire 28 et la paroi périphérique du corps du réservoir 5. Cette communication est facilitée par un usinage 52, en pointe de foret, ménagé sur la face en bout 24a de la collerette 24 au niveau du canal 48.

Le conduit 34, ou conduit d'évacuation, traverse de part en part l'embase 3 et est prolongé par un raccord d'évacuation 53. La figure 1 montre que ce conduit 34 communique, par un canal d'évacuation 56, avec un logement 55 en forme de pointe de foret ménagé dans la face en bout 24a de la collerette 24. La section transversale de ce canal 56 est inférieure à celle du canal d'alimentation 48.

Lorsque l'embase est en position de repos, comme le montre la figure 1, le clapet sphérique 36 est en appui sur son siège 37 et ferme l'arrivée d'air, tandis que le tiroir 44 obture l'arrivée d'eau avec son poussoir en saillie de la face en bout de la noix 25.

Comme le montre la figure 2, le nébuliseur est mis en place sur l'embase avec son socle en avant et en prenant soin d'engager ce socle sur la noix 25 et cela jusqu'à ce que l'extrémité du socle vienne en contact avec la face en bout 24a de la collerette 24 de l'embase. Sous l'effet de cet engagement, la saillie tubulaire 13, prolongeant le gicleur, pénètre avec étanchéité dans le puits

40 du corps du clapet et, par l'intermédiaire du poussoir 43 qui est déplacé vers le bas, éloigne la bille 36 du siège 37 en provoquant l'ouverture de ce clapet et l'alimentation en air en surpression du nébuliseur. Simultanément, le fond 8 du réservoir 5 vient en contact avec le poussoir 47, déplace le plongeur 44 vers le
5 bas et fait communiquer le canal d'alimentation 48 avec l'arrivée d'eau. En fin de mouvement d'engagement du nébuliseur, celui-ci est maintenu en place par des moyens de verrouillage qui, dans la forme d'exécution représentée, sont constitués par une épingle élastique en "U" désignée, de façon générale, par 60. Les extrémités coudées des deux ailes latérales 60a de cette épingle sont
10 articulées, en 62 et autour d'un axe transversal, dans la collerette 24 de l'embase, tandis que son âme 60b est cintrée de manière à venir élastiquement en contact de serrage avec le couvercle 7 du nébuliseur.

Dans cette position, l'eau provenant du conduit 33 et passant par le canal d'alimentation 48 débouche dans la chambre annulaire 50 qu'elle remplit
15 progressivement et pénètre dans le réservoir 5 par l'ouverture 20 ménagée dans la paroi 9 de celui-ci. Après avoir rempli la cuvette 11, l'eau parvient au niveau de l'ouverture 22 lui permettant de s'échapper dans le logement annulaire 64, ménagé entre le fond 8 du réservoir et la noix 25. De ce logement, l'eau peut emprunter librement le canal d'évacuation 34.

20 Il apparaît ainsi que, dans ce dispositif, l'eau thermique parvenant à la cuve du réservoir 5 circule en continu avec un débit supérieur à celui nécessaire pour le traitement et que le trop plein s'effectue naturellement. Il faut d'ailleurs noter que le trop plein dans la chambre annulaire 50, délimitée entre le corps de réservoir et l'élément tubulaire extérieur 28, est également contrôlé par le
25 canal d'évacuation 56.

A ce stade, le nébuliseur fonctionne comme les nébuliseurs actuels.

Lorsque le traitement est terminé et après déverrouillage de l'épingle 60, l'utilisateur peut prélever son nébuliseur pour l'emmener avec lui jusqu'à un prochain traitement. La seule extraction du nébuliseur de l'embase provoque,
30 par les ressorts 38 et 45, la fermeture du clapet sur le circuit d'air et la fermeture du plongeur sur le circuit d'alimentation en eau. L'eau résiduelle, restant dans le logement, alors délimité entre l'élément tubulaire 28 et la noix 25, s'évacue naturellement par le canal d'évacuation 56 dans le conduit 34. Ainsi, à la fin du traitement, l'embase se vide de toute eau thermique pour éviter tout
35 développement bactérien, par stagnation.

Il ressort de ce qui précède que le dispositif selon l'invention supprime tous les risques de contamination bactérienne entre deux traitements par des utilisateurs différents et améliore ainsi l'hygiène de ce traitement en

milieu thermal.

REVENDECATIONS

1. Dispositif pour le traitement des affections respiratoires en milieu thermal, du type mettant en oeuvre un nébuliseur (2) comportant d'une part, un réservoir inférieur (5) de stockage du liquide de traitement prolongé vers le bas
5 par un socle tubulaire (10) et comportant un gicleur axial (12) raccordable à une source d'air comprimé, et, d'autre part, d'une cuve supérieure de nébulisation (6) dont la chambre interne communique avec le réservoir (5) précité et, avec une tubulure de sortie (16), caractérisé en ce qu'il est composé d'une part, d'un nébuliseur amovible dont le réservoir (5) communique avec l'extérieur par un
10 trou (20) ménagé dans sa paroi périphérique, au-dessous du sommet du gicleur (12), et d'autre part, d'une embase (3) fixable sur un support (4) et présentant, en saillie de sa face supérieure, une noix axiale interne (25) apte à être coiffée par le socle tubulaire (10) du nébuliseur, et un élément tubulaire externe (28) s'étendant verticalement au-dessus du trou du réservoir du nébuliseur,
15 entourant la noix (25) et apte à former, avec le socle annulaire (10) du nébuliseur et avec le corps du réservoir (5), une chambre interne d'alimentation (50), cette embase (3) étant traversée verticalement :

- par un conduit axial (32) raccordé, en partie inférieure, à une source d'air comprimé et obturé, en partie supérieure, par un clapet (36) à ressort (38),
20 actionnable par une saillie tubulaire (13) solidaire du gicleur (12) du nébuliseur,
- par un conduit d'alimentation (33) raccordé, en partie inférieure, à une source de liquide de traitement et muni, en partie supérieure, d'un tiroir (44) à ressort (45) actionnable par le fond (8) du réservoir (5) du nébuliseur, dans le sens d'une mise en communication de ce conduit (33) avec un canal
25 d'alimentation (48) débouchant dans la chambre annulaire d'alimentation (50),
- et un conduit (34) d'évacuation du liquide débouchant de la face en bout de la noix (25).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fond (8) du réservoir (5) du nébuliseur (2) comporte au moins une ouverture (22) le
30 faisant communiquer avec un logement annulaire (64) formé entre la noix (25) et le socle (10) du nébuliseur et communiquant avec le conduit d'évacuation (34).

3. Dispositif selon l'ensemble des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la chambre annulaire d'alimentation (50) communique avec le
35 conduit d'évacuation (34) de l'embase (3) par un canal (56) de section inférieure à celle du canal d'alimentation (48) entre cette chambre annulaire (50) et le conduit d'alimentation (33).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce qu'il est muni d'un moyen de verrouillage amovible (60) du nébuliseur (2) sur l'embase (3).

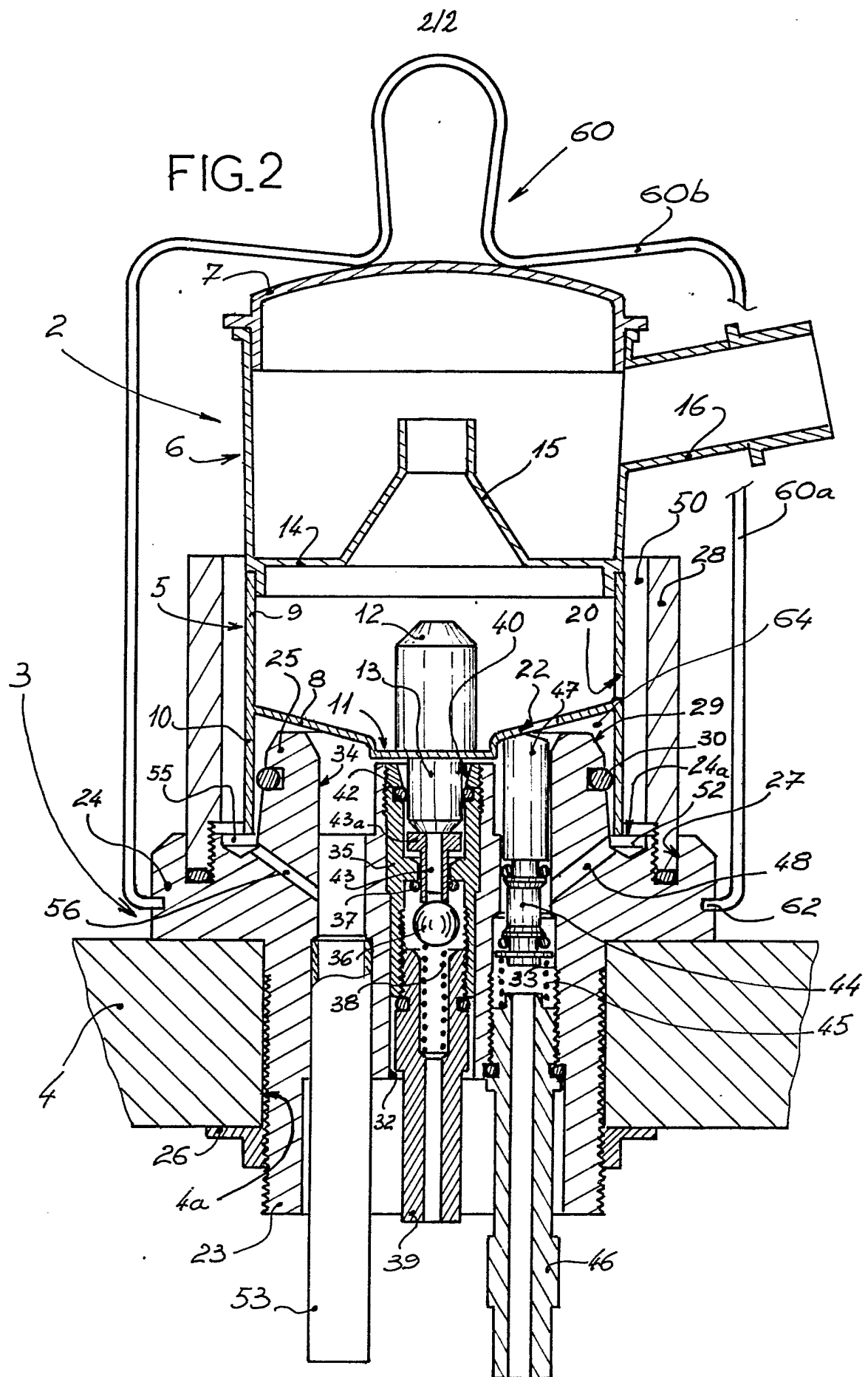
5 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen de verrouillage amovible du nébuliseur sur l'embase (3) est constitué par une épingle élastique (60) en "U" dont les extrémités coudées des ailes (60a) sont articulées en (62) sur l'embase (3), autour d'un axe transversal, et dont l'âme (60b) est apte à venir élastiquement en contact de serrage avec le sommet du nébuliseur (2).

10 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le clapet à ressort du conduit (32) d'alimentation en air est constitué par une bille (36) venant en contact étanche sur un siège (37) disposé dans un corps tubulaire (35) rapporté dans le conduit précité, et cette bille coopère avec un poussoir tubulaire (43) dont la tête (43a) est montée coulissante dans un puits supérieur (40) apte à recevoir, de manière étanche, la saillie tubulaire (13) du gicleur axial (12) du nébuliseur.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le tiroir (44) à ressort (45) du conduit d'alimentation (33) en liquide de traitement est prolongé par un poussoir (47) apte, sous la poussée du ressort (45), à faire saillie de la noix (25).

20 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la noix (25) de l'embase (3) est ceinturée par un joint torique (30) de diamètre extérieur supérieur au diamètre intérieur du socle tubulaire (10) du nébuliseur amovible (2).

25 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'élément tubulaire (28) constituant paroi extérieure de la chambre d'alimentation (50) est réalisé en matière synthétique transparente, ou translucide.



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

N° d'enregistrement
national

FR 9114923
FA 464745

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-248 749 (H BARTEL) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A61M
Date d'achèvement de la recherche 30 JUILLET 1992		Examineur VEREECKE A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		