



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

 (51) Int. Cl.³: B 05 B
 B 65 D
 F 16 K

 11/00
 83/14
 21/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11)

636 024

(21) Numéro de la demande: 2426/80

(22) Date de dépôt: 27.03.1980

 (30) Priorité(s): 27.03.1979 JP 54-35994
 16.05.1979 JP 54-66090

(24) Brevet délivré le: 13.05.1983

 (45) Fascicule du brevet
 publié le: 13.05.1983

 (73) Titulaire(s):
 Yoshino Kogyosho Co., Ltd., Koto-ku/Tokyo
 (JP)

 (72) Inventeur(s):
 Tadao Saito, Adachi-ku/Tokyo (JP)
 Takao Kishi, Koto-ku/Tokyo (JP)
 Yoshiyuki Kakuta, Koto-ku/Tokyo (JP)

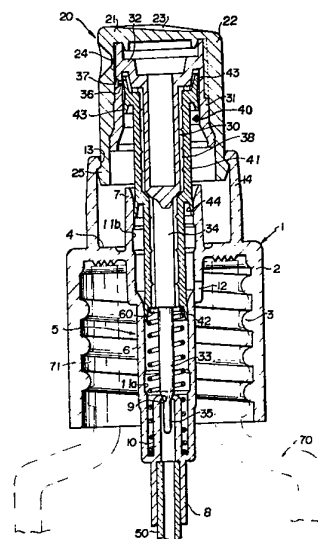
 (74) Mandataire:
 Kirker & Cie. SA, Genève

(54) Dispositif de vaporisation d'un liquide.

(57) Le dispositif comprend un réservoir de liquide (70), un corps (1) ayant un capuchon (2) en prise avec le col du réservoir et une flasque (4) portant une partie cylindrique principale (5), une tête (20) avec un ajutage (24), un élément télescopique (30), un piston multiple (40) et une tige (34). La tige se prolonge vers le bas et forme soupape (33) d'aspiration sur un orifice (9) ouvert sur le réservoir (70). Un ressort (60) placé entre la partie cylindrique principale (5) et le piston multiple pousse celui-ci ainsi que l'élément télescopique (30) et la tête (20) vers le haut. L'élément télescopique (30) a une ouverture d'ajutage (36) pour communiquer avec l'ajutage (24). Le piston multiple (40) ferme généralement l'ouverture d'ajutage (36) avec sa partie supérieure (43) et comporte à son extrémité inférieure un piston (42) couissant à l'intérieur de la partie cylindrique principale (5). Un passage de liquide (38) est délimité entre la surface externe de l'élément télescopique (30) et la surface interne du piston multiple (40).

Lorsqu'on appuie sur la tête (20) du dispositif, la soupape (33, 9) se ferme et la pression augmente dans la chambre d'accumulation. Le piston multiple (40) descend plus que la tête (20) à cause de la différence de diamètre des pistons (42, 43) et l'ouverture d'ajutage (36) s'ouvre de sorte que l'air comprimé s'en échappe vers l'ajutage (24). Lorsqu'on relâche la tête, le vide de la chambre d'accumulation y fait remonter le liquide du réservoir

et lorsqu'on appuie une seconde fois sur la tête, on vaporise le liquide.



REVENDECATIONS

1. Dispositif de vaporisation d'un liquide comprenant un réservoir de liquide (70), un corps (1) ayant un capuchon (2) en prise avec le col du réservoir et supportant, depuis le capuchon (2), à l'aide d'une flasque (4), une partie cylindrique principale (5) formée dans sa partie inférieure d'un tube cylindrique inférieur (6) de petit diamètre, une tête (20) formée avec un ajutage (24) sur la face latérale supérieure de l'anneau périphérique (22) de la tête dudit corps, un élément télescopique (30) comportant une partie cylindrique creuse de grand diamètre (31) insérée de manière télescopique dans l'anneau périphérique (22) de la tête (20), et une tige (34) liée avec la partie intérieure supérieure de la partie cylindrique de grand diamètre (31), une soupape (33, 35a) obtenue soit par la prolongation de la tige (34) et coulissant dans la partie tubulaire inférieure (10), soit par une bille (35a) agencée sur le fond intérieur du tube cylindrique inférieur (6), un piston multiple (40) comportant un tube (41) coulissant sur la tige (34) de l'élément télescopique (30), un piston de petit diamètre (42) à son extrémité inférieure et un piston de grand diamètre (43) à son extrémité supérieure, de telle manière que les deux pistons sont introduits télescopiquement respectivement dans la partie cylindrique (31) de l'élément télescopique (30) et dans le tube cylindrique inférieur (6) du corps (1), un tube d'aspiration (50) en prise avec la partie la plus basse formant embout (8) du tube cylindrique inférieur (6) pour l'admission du liquide dans le réservoir, et un ressort (60) disposé entre la partie cylindrique principale (5) du corps (1) et le piston multiple (40) afin de pousser vers le haut le piston multiple, l'élément télescopique (30) et la tête (20), le corps (1) ayant un orifice (9) de soupape d'aspiration agencé au fond intérieur de son tube cylindrique inférieur (6), l'élément télescopique (30) ayant une ouverture d'ajutage (36) dans sa partie cylindrique creuse (31) pour communiquer avec l'ajutage (24) de la tête (20), l'ouverture d'ajutage (36) étant normalement fermée par le piston de grand diamètre (43) du piston multiple (40), un passage de liquide (38) étant délimité entre la surface externe de l'élément télescopique (30) et la surface interne du piston multiple (40) pour établir la communication du liquide depuis le réservoir (70) vers l'ajutage (24).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie cylindrique principale (5) comprend en outre, dans sa partie supérieure, une partie cylindrique de guidage (7) de grand diamètre et un embout tubulaire cylindrique (8) en prise avec un tube d'aspiration (50) et fait d'une pièce avec le tube cylindrique inférieur (6).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie cylindrique principale (5) comprend en outre un siège de soupape sur une partie tubulaire intérieure (10) fixée au bord inférieur du tube cylindrique inférieur (6).

4. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le tube cylindrique inférieur (6) et la partie cylindrique de guidage (7) comportent, sur leurs surfaces internes, des évidements annulaires longitudinaux (11a, 11b), et en ce qu'un trou perforé (12) est agencé, dans la partie cylindrique principale (5), entre le tube cylindrique inférieur (6) et la partie cylindrique de guidage (7).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément télescopique comprend un passage de refoulement (37) prévu dans sa partie cylindrique creuse (31) de grand diamètre pour communiquer avec l'ajutage (24) de la tête et construit de manière à faire tourbillonner le liquide passant au travers.

6. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le piston multiple (40) comprend en outre un piston de diamètre intermédiaire (44), agencé au bas de sa moitié supérieure et introduit de manière télescopique dans la partie cylindrique de guidage (7), une fente (38) étant agencée entre la surface interne du tube (41) et la surface externe de la partie de tige de l'élément télescopique (30) pour mettre en communication le tube cylindrique inférieur (6) avec la partie cylindrique creuse de l'élément télescopique.

La présente invention concerne un dispositif de vaporisation d'un liquide tel qu'un parfum, des préparations cosmétiques et autres.

Certains atomiseurs de ce type ont été largement utilisés jusqu'à présent, mais ils étaient plus compliqués à construire que l'atomiseur manuel normal; il en résultait que cet atomiseur comportait un grand nombre d'éléments et de pièces.

Une telle construction, par conséquent, engendrait un difficile travail d'assemblage lors de la fabrication de l'atomiseur avec son grand nombre de pièces et d'éléments, et présentait aussi des inconvénients pratiques.

Le but de l'invention est d'éliminer les inconvénients et les désavantages susmentionnés.

A cet effet, le dispositif selon l'invention est agencé tel que défini par la revendication 1.

Deux formes d'exécution du dispositif de l'invention seront décrites, à titre d'exemples, en se référant aux dessins annexés dans lesquels:

la fig. 1 est une vue en coupe en élévation longitudinale de la partie supérieure du dispositif manuel, et

la fig. 2 est une vue en coupe en élévation partielle agrandie d'une autre forme d'exécution.

L'atomiseur du type accumulateur comprend un corps 1, une tête d'atomiseur 20, un élément télescopique 30, un piston multiple 40, un tube d'aspiration 50 et un ressort 60, soit six parties essentielles.

Le corps 1 possède un capuchon 2 vissé sur le col d'un réservoir 70.

Une partie filetée intérieurement 3 est formée sur la surface interne du capuchon 2 qui est fait d'une pièce avec une flasque 4 s'étendant radialement vers l'intérieur. Une partie cylindrique principale 5 est reliée à la flasque 4. La partie cylindrique principale 5 possède un tube cylindrique inférieur de petit diamètre 6, une partie cylindrique de guidage supérieure de grand diamètre 7 et un embout tubulaire 8 en prise avec un tube d'aspiration 50.

La partie cylindrique de guidage 7 fait saillie vers le haut et vers le bas à partir de la flasque 4. Le capuchon 2 est formé coaxialement avec la partie cylindrique principale 5. Un trou d'aspiration 9 est foré dans le fond du tube cylindrique inférieur 6. Le trou d'aspiration 9 est formé à l'extrémité supérieure d'une partie cylindrique intérieure 10 reliée à l'extrémité inférieure du tube cylindrique inférieur 6. Des évidements annulaires longitudinaux 11a et 11b sont formés sur la portion du tube cylindrique inférieur 6 et sur la partie cylindrique de guidage 7, respectivement, et une ouverture 12 est agencée dans la portion de connexion entre le tube cylindrique inférieur 6 et la partie cylindrique de guidage 7. Un segment tubulaire 14 attaché et fait d'une pièce avec la flasque 4 prolonge la flasque vers le haut et porte, à son sommet, une lèvres intérieure annulaire 13 pour empêcher une tête d'atomiseur, qui sera décrite plus en détail, d'en sortir.

La tête d'atomiseur 20 comporte un anneau périphérique 22 et une paroi supérieure 21 faits d'une seule pièce. Un évidement 23 sur la surface supérieure de la paroi 21 permet de poser le doigt. La tête d'atomiseur 20 comporte encore, ouvert sur sa face latérale supérieure, un ajutage 24. L'anneau périphérique 22 est en prise télescopique avec le segment tubulaire 14 de telle manière que la lèvres intérieure 13 se prend avec une lèvres annulaire extérieure et inférieure 25 agencée sur la face extérieure inférieure de l'anneau périphérique 22 pour empêcher la tête d'atomiseur 20 d'en sortir.

Un élément télescopique 30 comporte une partie cylindrique creuse de grand diamètre 31 formée concentriquement et insérée télescopiquement dans l'anneau périphérique 22 de la tête d'atomiseur 20 et, en prolongation l'une de l'autre, une partie de connexion 32, une tige 34, un corps de soupape en forme de tige 33.

Le corps de soupape 33 est engagé avec un orifice de soupape d'aspiration 9 de la partie tubulaire intérieure 10 pour obturer hermétiquement l'orifice de soupape 9. Ainsi, le corps de soupape 33 et l'orifice de soupape 9 forment une soupape d'aspiration. Il est préféré

table que le corps de soupape 33 se prolonge par un guidage 35 ayant un diamètre externe plus petit que le diamètre de l'orifice de soupape 9. La partie cylindrique creuse 31 comporte une ouverture d'ajutage 36 communiquant avec l'ajutage 24. L'ouverture d'ajutage 36 est normalement fermée au moyen d'un piston de grand diamètre 43, qui sera décrit de manière détaillée, et communique, au travers d'un passage de refoulement 37 agencé dans la partie cylindrique creuse 31, avec la sortie d'ajutage 24. Le passage 37 est construit habituellement de façon à faire tourbillonner le liquide passant au travers.

Le piston multiple 40 possède un tube 41 coulissant sur la tige 34, un piston de petit diamètre en forme de jupe 42 à son extrémité inférieure et un piston de grand diamètre en forme de jupe 43 à son extrémité supérieure. Les deux pistons 43 et 42 sont respectivement introduits de manière télescopique dans la partie cylindrique creuse 31 et le tube cylindrique inférieur 6. Dans le mode de réalisation de l'exemple illustré dans la figure, le tube 41 est formé avec un petit diamètre dans sa moitié inférieure et avec un grand diamètre dans sa moitié supérieure, un piston de diamètre intermédiaire, en forme de jupe 44, formé à l'extrémité inférieure de la moitié supérieure du tube.

Le piston 44 est introduit de manière télescopique dans la partie cylindrique de guidage 7.

Un espace est agencé entre la surface intérieure du tube 41 et la surface extérieure de la portion de tige 34 pour faire communiquer le tube cylindrique inférieur 6 avec la partie cylindrique creuse 31.

Un passage de liquide 38 est défini entre la surface extérieure de l'élément télescopique 30 et la surface intérieure du piston multiple 40 pour établir la communication du liquide provenant du réservoir avec le passage 37. Lorsque l'on appuie sur la tête d'atomiseur 20, le liquide est introduit au travers des passages 38 et 37 dans la sortie d'ajutage 24 pour atomiser ou pour pulvériser le liquide.

Le tube d'aspiration 50 est en prise, à son extrémité supérieure, avec l'embout tubulaire cylindrique 8, de façon que son extrémité inférieure touche le fond du réservoir.

Un ressort à boudin 60 est interposé entre la partie cylindrique principale 5 et le piston multiple 40 pour pousser constamment le piston multiple 40, l'élément télescopique 30 et la tête d'atomiseur 20 vers le haut. Dans le mode de réalisation de l'exemple de la figure, le ressort en spirale 60 est interposé entre la surface de fond intérieure du tube cylindrique inférieur 6 et l'extrémité inférieure du piston multiple 40, mais il peut également être disposé différemment.

Le ressort 60 pousse de telle manière que le piston de petit diamètre 42 est poussé de manière télescopique jusqu'à l'extrémité supérieure du tube cylindrique inférieur 6, le piston de grand diamètre 43 est poussé de manière télescopique jusqu'à l'extrémité supérieure de la partie cylindrique creuse 31 et le piston de diamètre intermédiaire 44 est poussé de manière télescopique jusqu'à l'extrémité supérieure de la partie cylindrique de guidage 7, de sorte que la lèvre annulaire extérieure 25 est en prise avec la lèvre annulaire intérieure 13. La soupape d'aspiration formée par le trou de soupape d'aspiration 9 et le corps de soupape en forme de tige 33 est ouverte à ce moment, tandis qu'une soupape de refoulement formée par l'ouverture d'ajutage 36 et le piston de grand diamètre 43 est fermée.

Dans cette forme d'exécution, lorsque l'atomiseur est vissé sur le col 71 d'un réservoir 70 rempli de liquide et que l'on appuie manuellement sur la tête d'atomiseur 20 contre la force du ressort 60, étant donné que de l'air remplit une chambre d'accumulation consistant en la partie cylindrique de grand diamètre 31, le tube cylindrique inférieur 6 et le piston multiple 40, la tige de soupape 33 est introduite de manière coulissante dans le trou de soupape 9, de manière à fermer la soupape d'aspiration. Ensuite, au fur et à mesure, la tête d'atomiseur 20 est abaissée et la chambre d'accumulation augmente graduellement sa pression. Etant donné que le piston multiple 40 est

ainsi abaissé davantage télescopiquement par rapport à l'élément télescopique 30, par suite de la différence des diamètres entre la partie cylindrique creuse de grand diamètre 31 et le tube cylindrique inférieur de petit diamètre 6, le piston de grand diamètre 43 coulisse télescopiquement vers le bas par rapport à la partie cylindrique creuse de grand diamètre 31. Par conséquent, l'orifice de soupape 36 est ouvert avec la chambre d'accumulation de manière à ouvrir la soupape de refoulement et à refouler l'air comprimé au travers de l'ouverture d'ajutage 24. Lorsque le piston de petit diamètre 42 atteint l'évidement annulaire longitudinal 11a du tube cylindrique inférieur 6, le passage communiquant au travers de l'évidement annulaire 11 avec l'orifice 12 de la partie cylindrique principale 5 se forme entre la paroi interne du tube cylindrique inférieur 6 et la surface externe de la portion de petit diamètre de la portion tubulaire du piston multiple 40 pour refouler la pression résiduelle, de manière à relâcher la haute pression dans la chambre d'accumulation. Ainsi, le piston multiple 40 coulisse télescopiquement vers le haut par rapport à l'élément télescopique 30, par suite de la tension du ressort 60, pour fermer la soupape de refoulement ou de sortie. Lorsque la tête d'atomiseur 20 est relâchée de sa position de dépression manuelle, le piston multiple 40, l'élément télescopique 30 et la tête d'atomiseur 20 se déplacent vers le haut, dans l'état dans lequel ils se trouvent. Puisque la chambre d'accumulation est évacuée et se trouve dans un état soit de vide, soit de dépression par suite du mouvement vers le haut de ces organes, la soupape d'aspiration est ouverte pour amener le liquide contenu dans le corps de réservoir à travers le tube d'aspiration 50.

Lorsque l'on appuie ensuite sur la tête d'atomiseur 20, du liquide comprimé est atomisé par l'ajutage 24. Il est à noter que la réduction ou la diminution de liquide dans le réservoir devrait établir une pression plus basse dans le réservoir mais, lorsque le piston de diamètre intermédiaire 44 atteint l'évidement annulaire 11b formé sur la surface intérieure intermédiaire de la partie cylindrique de guidage 7, un passage est formé entre la surface externe du tube 41 et la surface interne de la partie cylindrique de guidage 7, au travers de l'évidement annulaire 11b, pour laisser entrer de l'air atmosphérique à travers l'orifice 12, de manière à empêcher la pression plus basse dans le réservoir. Lorsque le piston de petit diamètre 42 atteint l'évidement annulaire 11a pour permettre le refoulement de la pression résiduelle dans la chambre d'accumulation, au travers de l'orifice 12, dans le réservoir, le piston de diamètre intermédiaire 44 coulisse télescopiquement vers le bas, plus bas que l'évidement annulaire 11b de la partie cylindrique de guidage 7, de manière à empêcher la pression résiduelle de passer entre la portion cylindrique de guidage 7 et le piston multiple 40 de s'échapper vers le haut.

En référence à la fig. 2, qui montre un autre mode de réalisation de l'atomiseur de la présente invention, cet atomiseur comporte un orifice de soupape d'aspiration 9 et une bille sphérique 35a, au lieu de la soupape d'aspiration composée de l'orifice de soupape d'aspiration 9 et d'une soupape en forme de tige 33 au fond du tube cylindrique inférieur 6.

Il est à noter, d'après la description précédente, que l'atomiseur peut être assemblé avec six pièces essentielles, y compris le ressort 60 et le tube d'aspiration 50, de manière que l'assemblage d'un nombre réduit de composants permet une fabrication facile et un coût inférieur. Il est aussi à noter que l'atomiseur, grâce aux corps de soupape d'aspiration et de refoulement, peut éliminer le déplacement d'une soupape telle qu'une bille sphérique dans l'atomiseur usuel qui, lorsqu'il est incliné, permet la fuite du liquide contenu dans le réservoir.

Il est aussi à noter que l'atomiseur évite également la possibilité de perdre la bille de soupape, comme dans l'atomiseur usuel, lors de l'assemblage de l'atomiseur et, par là, simplifie les phases de fabrication.

FIG. 1

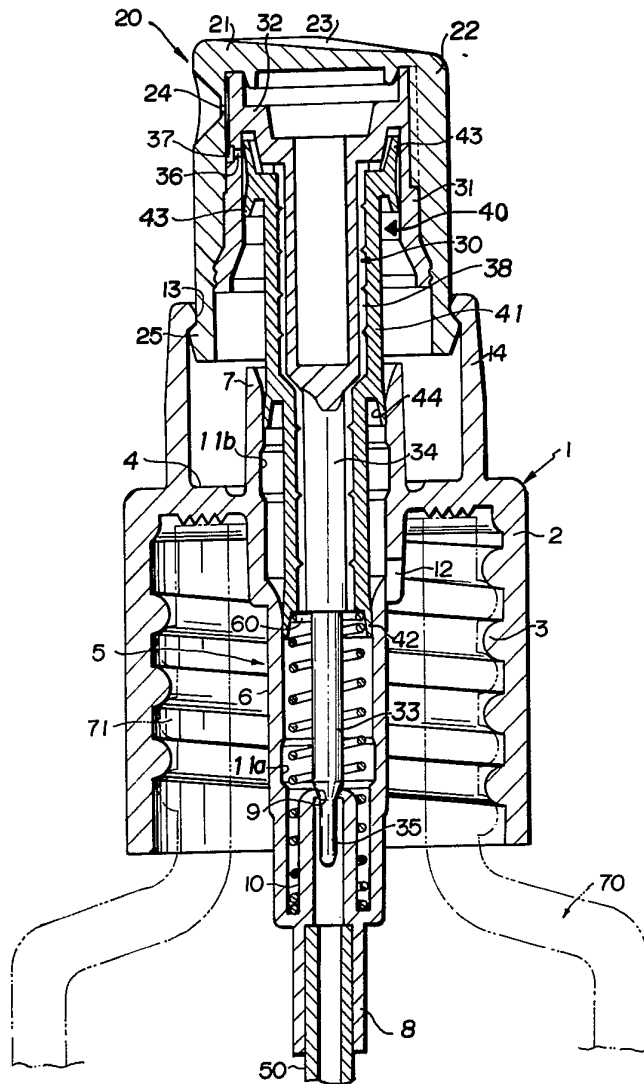


FIG. 2

