



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 344 571 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.09.2003 Bulletin 2003/38

(51) Int Cl.7: **B05B 11/00**

(21) Numéro de dépôt: **03290397.3**

(22) Date de dépôt: **18.02.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO

(30) Priorité: **15.03.2002 FR 0203262
15.03.2002 FR 0203261**

(71) Demandeur: **L'OREAL
75008 Paris (FR)**

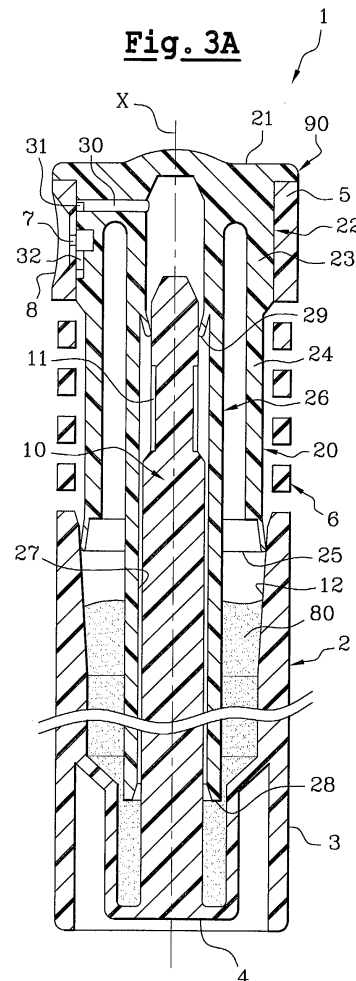
(72) Inventeurs:
• **Crosnier, Daniel
76550 Offranville (FR)**
• **Duqueroie, Florent
75017 Paris (FR)**
• **Albisetti, Nicolas
92110 Clichy (FR)**

(74) Mandataire: **Schmit, Charlotte
L'Oréal, DPI,
6, rue Bertrand Sincholle
92585 Clichy Cedex (FR)**

(54) **Ensemble pour le conditionnement et la distribution d'un produit, notamment sous forme d'un échantillon**

(57) La présente demande concerne un ensemble (1) pour le conditionnement et la distribution d'un produit, notamment cosmétique, ledit ensemble comprenant :

- i) un récipient (2) contenant le produit, le récipient étant délimité par un corps (3) dont une extrémité est fermée par un fond (4) ;
ii) un organe mobile (20) relativement au corps du récipient et apte, en réponse à une commande exercée manuellement sur une surface (21) d'un organe d'actionnement (90), à passer d'une première position dans laquelle le volume (80) délimité entre l'organe mobile et le fond du récipient est maximal, à une seconde position dans laquelle ledit volume est minimal, de manière à pressuriser le produit contenu dans ledit volume et à en provoquer la sortie au travers d'au moins un orifice de distribution (7), le retour de l'organe mobile de la seconde position vers la première s'accompagnant d'une entrée d'air à l'intérieur dudit volume et l'entrée d'air se faisant par au moins un passage formé entre l'organe mobile et une surface interne (12) du récipient.



Description

[0001] La présente invention a trait à un dispositif de conditionnement et de distribution sous pression, en particulier sous forme pulvérisée, d'un produit fluide. Plus particulièrement, l'invention concerne de préférence un pulvérisateur miniature, de préférence jetable, adapté au conditionnement sous forme d'un échantillon de produits cosmétiques, notamment de parfums. Le produit est de préférence liquide.

[0002] Des distributeurs de ce type sont décrits notamment dans les demandes de brevet FR-A-2 778 639, EP-A-0 761 314, FR-A-2 443 980, ou dans les brevets US-A-3 897 005, ou US-A-3 412 907. Tous ces dispositifs souffrent principalement d'au moins un handicap, lié soit à leur coût de fabrication, soit à leur facilité d'utilisation, soit à la qualité du spray qu'ils sont capables de générer.

[0003] En effet, les échantillons n'étant généralement pas destinés à la vente, leur coût de fabrication doit être aussi faible que possible. Il est donc important d'avoir des dispositifs dont les pièces soient aisément réalisables en grande série et dont le montage puisse être effectué de manière simple. En outre, ils doivent être en mesure de générer un spray dont la qualité soit aussi bonne que possible, et dont les caractéristiques soient aussi constantes que possible.

[0004] Par ailleurs, en particulier pour les parfums, il est connu de présenter de tels échantillons sous forme d'un récipient de petit volume (typiquement, 1,5 ml) comportant un corps cylindrique, notamment en verre, dont une extrémité est fermée par un fond. L'autre extrémité est ouverte et reçoit une pompe miniature, surmontée d'un organe d'actionnement comprenant un orifice pour la pulvérisation du parfum. Un tel système est décrit dans le document FR-A-2 646 408.

[0005] La pompe miniature, comme toute pompe équipant des récipients de dimensions plus importantes, comprend un corps de pompe à l'intérieur duquel se déplace un piston mobile entre une première position dans laquelle le corps de pompe est de volume maximal et une seconde position dans laquelle le volume du corps de pompe est minimal. Le corps de pompe est en communication sélective avec le récipient via un tube plongeur et un clapet d'admission, notamment sous forme d'une bille.

[0006] Lors de la phase de réduction du volume du corps de pompe, le clapet d'admission est fermé. En revanche, un clapet de sortie, situé en amont de l'orifice de distribution, est ouvert sous la pression du produit. Le produit est distribué sous forme pulvérisée.

[0007] Lorsque l'utilisateur relâche la pression exercée sur l'organe d'actionnement, le piston, sous l'effet d'un ressort, remonte dans la première position en créant une dépression à l'intérieur du corps de pompe. Dans cette phase, dite de remplissage, le clapet d'admission est ouvert sous l'effet de la dépression régnant à l'intérieur du corps de pompe, et le clapet de sortie est

fermé. De même, pendant cette phase, un volume d'air correspondant au volume de produit transféré du récipient vers le corps de pompe, entre dans le récipient via un orifice d'évent approprié.

[0008] Ce système de récipient miniature équipé d'une pompe également miniature, bien que satisfaisant du point de vue de la simplicité d'utilisation pour le consommateur, et du point de vue de la qualité du spray obtenu, souffre d'un inconvénient majeur lié à son coût et à la complexité de la manipulation et du montage des composants de petites dimensions qui le composent.

[0009] Des dispositifs comportant un réservoir muni d'un orifice de distribution et surmonté d'un piston mobile permet de pressuriser un produit contenu dans ce réservoir de manière à en provoquer la sortie par l'orifice de distribution sont connus du document US-A-5,709,320. Mais ces dispositifs mettent en oeuvre des pistons complexes et chers car munis respectivement de clapets anti retour.

[0010] Aussi, est-ce un des objets de l'invention que de réaliser un ensemble de conditionnement et de distribution, adapté en particulier au conditionnement et à la distribution sous pression de doses échantillons d'un produit, notamment cosmétique, et qui résolve en tout ou partie les inconvénients discutés ci-avant, en référence aux dispositifs conventionnels.

[0011] C'est en particulier un objet de l'invention que de réaliser un tel ensemble qui soit économique à réaliser et simple d'utilisation.

[0012] D'autres objets encore apparaîtront dans la description détaillée qui suit.

[0013] Selon l'invention, ces objets sont atteints en réalisant un ensemble pour le conditionnement et la distribution d'un produit, notamment cosmétique, ledit ensemble comprenant

i) un récipient contenant le produit, le récipient étant délimité par un corps dont une extrémité est fermée par un fond ;

ii) un organe mobile relativement au corps du récipient et apte, en réponse à une commande exercée manuellement sur une surface d'un organe d'actionnement, à passer d'une première position dans laquelle le volume délimité entre l'organe mobile et le fond du récipient est maximal, à une seconde position dans laquelle ledit volume est minimal, de manière à pressuriser le produit contenu dans ledit volume et à en provoquer la sortie au travers d'au moins un orifice de distribution, le retour de l'organe mobile de la seconde position vers la première, lorsque cesse la commande d'actionnement, s'accompagnant d'une entrée d'air à l'intérieur dudit volume,

caractérisé en ce que l'entrée d'air à l'intérieur dudit volume se fait par au moins un passage formé entre l'organe mobile et une surface interne du récipient.

[0014] Ainsi, et à l'inverse des dispositifs à pompe conventionnels dans lesquels seul le produit contenu à

l'intérieur du corps de pompe est pressurisé, selon l'invention, à chaque actionnement, la totalité du produit contenu dans le récipient est pressurisé.

[0015] Le fond du récipient étant fermé, le volume de produit distribué lors d'un actionnement donné n'est pas remplacé. De ce fait, une fois la distribution amorcée, le volume de produit pressurisé dans le récipient diminue à chaque nouvel actionnement.

[0016] Dans un corps de pompe conventionnel, après éventuellement une phase d'amorçage, et tout pendant que le volume de produit contenu dans le récipient est supérieur au volume du corps de pompe, lors de chaque phase d'aspiration, un volume de produit similaire au volume de produit qui a été distribué, entre dans le corps de pompe. De ce fait, à chaque actionnement, sensiblement la même quantité de produit est pressurisée à l'intérieur du corps de pompe.

[0017] Le volume de produit distribué est compensé soit par une diminution de volume du récipient. Pour ce faire, il est possible de prévoir que le fond soit à position axiale non fixe, et remonte après chaque actionnement, un mécanisme anti-retour du type à crémaillère l'empêchant de reculer lorsque l'organe mobile passe de la première position à la seconde.

[0018] Avantageusement cependant, le volume de produit distribué est remplacé par un volume d'air correspondant, qui entre dans ledit volume lors du retour de l'organe d'actionnement de la seconde position vers la première.

[0019] Dans les dispositifs à pompe conventionnels, l'entrée d'air se fait dans la partie du récipient extérieure à la chambre de pompage.

[0020] Un tel ensemble peut être réalisé avec un nombre minimal de pièces, lequel nombre, comme nous le verrons plus en détail par la suite peut aller jusqu'à deux. Dans les systèmes classiques, le nombre de pièces peut aller jusqu'à 10.

[0021] De ce fait, avec l'ensemble selon l'invention, les opérations de montage sont réduites à leur strict minimum. Le coût de revient est extrêmement faible.

[0022] La valeur du volume minimal subsistant entre le piston et le fond fixe, lorsque le piston est dans sa position la plus basse, détermine le nombre de pulvérisations qu'il est possible de générer avec l'ensemble selon l'invention.

[0023] De préférence, l'organe mobile comprend une lèvre apte à s'appliquer de manière étanche contre une surface interne du récipient lors du passage de l'organe mobile de la première position à la seconde, ladite surface interne étant configurée de sorte que, sur au moins une partie du mouvement de retour de l'organe mobile de la seconde position vers la première, ladite lèvre ne soit pas en contact étanche avec ladite surface interne. C'est précisément pendant cette période où la lèvre n'est pas en contact étanche avec la surface interne du récipient que se produit l'entrée d'air à l'intérieur du volume variable.

[0024] Avantageusement, sur au moins une partie de

son mouvement entre lesdites première et seconde positions, la lèvre est soumise à une contrainte élastique augmentant en direction de la seconde position.

[0025] Ainsi, lorsque l'utilisateur relâche la pression exercée sur la surface d'actionnement, le piston, sous l'effet d'un ressort, remonte axialement dans la direction opposée à celle du fond du récipient. Simultanément à ce mouvement de remontée, la lèvre du piston, au fur et à mesure que la contrainte élastique radiale à laquelle elle est soumise, diminue, tend à s'écarter radialement de l'axe de manière à rester en engagement avec la surface interne du récipient. Toutefois, ce mouvement radial, en raison de l'inertie du matériau formant la lèvre du piston, et de la légère dépression qui se crée lorsque s'amorce le mouvement de remontée, est moins rapide que le mouvement brusque de remontée. De ce fait, de l'air a le temps d'entrer à l'intérieur du volume variable avant que la lèvre ne fasse à nouveau étanchéité contre la surface interne du récipient.

[0026] De manière plus spécifique, la surface interne est de section transversale circulaire, la lèvre étant annulaire, la distance entre un axe longitudinal de l'ensemble et ladite surface interne augmentant, de préférence progressivement, en direction du mouvement de retour de la seconde position vers la première. Ainsi, le mouvement radial auquel il a été fait référence est permis par l'augmentation progressive de la distance séparant le bord libre de la lèvre de la surface interne du récipient.

[0027] Pour obtenir le résultat recherché, différents paramètres peuvent être pris en compte, et ajustés l'un relativement à l'autre. Parmi ces paramètres figurent notamment :

- i) le matériau formant l'organe mobile, et en particulier la lèvre. Le matériau est choisi de sorte que le mouvement radial du bord libre de la lèvre sous l'effet de son élasticité soit plus lent que le mouvement de remontée de l'organe mobile. Un matériau de type polyéthylène s'est révélé être satisfaisant ;
- ii) la configuration de la lèvre, en particulier son épaisseur ou son inclinaison au repos. Cette configuration a en effet un impact sur le double mouvement relatif auquel elle est soumise lors du passage de l'organe mobile de la seconde position à la première ;
- iii) le profil de la surface interne du récipient, et en particulier, la variation de distance de la lèvre à la surface interne du récipient entre les première et seconde positions de l'organe mobile ; et
- iv) l'élasticité du moyen rappelant l'organe mobile dans la seconde position. Son élasticité doit être suffisante pour provoquer une remontée rapide de l'organe mobile lorsque cesse la pression d'actionnement sur la surface d'actionnement.

[0028] L'organe mobile peut être obtenu de moulage avec l'organe d'actionnement.

[0029] Le moyen de rappel élastique peut être obtenu

de moulage avec l'organe d'actionnement, avec le corps du récipient, ou avec les deux.

[0030] Le fait que le ressort soit séparé du corps du récipient permet de réaliser l'ensemble en utilisant un premier matériau pour le ressort, ayant les propriétés élastiques requises, et un second matériau pour le corps, compatibles avec le décor ou les inscriptions que l'on peut souhaiter voire figurer sur le corps du récipient. Ainsi, on peut utiliser un polyoxyméthylène (POM) pour le ressort, et un polypropylène pour le corps du récipient.

[0031] Alternativement, le moyen de rappel élastique peut être obtenu de moulage avec une pièce intermédiaire sur laquelle est montée l'organe d'actionnement.

[0032] Dans ce dernier cas de figure, il est possible de prévoir le ressort sur l'extrémité de la pièce intermédiaire située au voisinage du fond du récipient. Dans cette hypothèse, une extrémité du ressort peut être en butée contre le fond du récipient.

[0033] De préférence, le moyen de rappel élastique, ainsi que tout élément obtenu de moulage avec ce dernier, est réalisé en POM.

[0034] Quant à l'organe mobile et le corps du récipient ne sont pas obtenus de moulage avec le moyen de rappel élastique, ils peuvent être réalisés en au moins une polyoléfine, notamment un polyéthylène ou un polypropylène.

[0035] Selon une autre variante, le moyen de rappel élastique peut être constitué d'un ressort rapporté, notamment en plastique ou en métal.

[0036] L'orifice de distribution est en communication sélective, via un système d'ouverture/fermeture, avec au moins un passage d'amenée en communication avec le produit à l'intérieur du récipient. Dans la pratique, la communication entre l'orifice de distribution et le passage d'amenée est établie au moins lorsque l'organe mobile est dans la seconde position.

[0037] Le passage d'amenée peut être délimité entre un élément solidaire du corps du récipient, notamment obtenu de moulage avec ce dernier, et un élément solidaire de l'organe mobile, notamment obtenu de moulage avec ce dernier.

[0038] Alternativement, le passage d'amenée peut être délimité essentiellement par l'organe mobile.

[0039] Alternativement encore, le passage d'amenée est délimité entre un élément solidaire du corps du récipient, notamment obtenu de moulage avec ce dernier, et ladite pièce intermédiaire.

[0040] Le système d'ouverture/fermeture peut être formé par la coopération d'un élément solidaire du corps du récipient, notamment obtenu de moulage avec ce dernier, et d'un élément solidaire de l'organe mobile, notamment obtenu de moulage avec ce dernier.

[0041] Alternativement, le système d'ouverture/fermeture peut être formé par la coopération de l'organe mobile et d'une portion solidaire de l'organe d'actionnement.

[0042] Alternativement encore, le système d'ouvertu-

re/fermeture est formé par la coopération d'une portion d'une pièce intermédiaire et d'une portion solidaire de l'organe d'actionnement.

[0043] Avantageusement, ladite surface de l'organe d'actionnement est mobile selon une course supérieure à la course du reste de l'organe d'actionnement, la communication entre le passage d'amenée et l'orifice de distribution étant établie en réponse au mouvement de la surface de l'organe d'actionnement lorsque le reste de ce dernier est immobile axialement. A cet effet, le surface d'actionnement peut être bombée et être bordée annulairement d'une portion de moindre épaisseur, de manière à permettre une inversion du profil de la surface d'actionnement lorsque le reste de l'organe d'actionnement est immobilisé axialement.

[0044] La seconde position de l'organe mobile peut être déterminée par la mise en engagement d'une extrémité inférieure de l'organe mobile avec le fond du récipient, ou avec toute autre butée rencontrée par l'organe mobile ou par tout autre élément auquel l'organe mobile est couplé.

[0045] Dans l'hypothèse où la seconde position est déterminée par la mise en butée d'un bord annulaire de l'organe mobile avec le fond du récipient, il pourra être avantageux de prévoir que ledit bord annulaire soit crénelé, ou que le fond du récipient comporte des reliefs aptes à maintenir une communication entre le passage d'amenée et le reste du récipient.

[0046] Le fond du récipient peut être un fond rapporté, la fixation du fond sur le corps du récipient pouvant être obtenu notamment par encliquetage, vissage, collage ou soudage. Dans cette hypothèse, le bouchon peut être obtenu de moulage avec le corps du récipient, le bouchon étant moulé en position ouverte et relié au corps par une bande de matière.

[0047] Avantageusement, l'orifice de distribution est alimenté par une pluralité de canaux à effet tourbillonnaire. Les canaux peuvent être creusés soit dans la partie du corps traversée par l'orifice de distribution, soit dans toute autre partie disposée en regard de l'orifice de distribution (organe mobile, pièce intermédiaire).

[0048] Le moyen de rappel élastique peut être configuré sous forme d'un empilement d'au moins trois anneaux reliés deux à deux via deux entretoises diamétralement opposées, les entretoises séparant un premier anneau d'un second anneau adjacent au premier étant décalées à 90° par rapport aux entretoises séparant le second anneau d'un troisième anneau adjacent au second et disposé à l'opposé du premier. Cette disposition facilite dans une large mesure le moulage de la pièce formant le ressort.

[0049] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions qui seront explicitées ci-après, à propos d'exemples de réalisation non limitatifs, décrits en référence aux figures annexées, parmi lesquelles :

- les figures 1, 2, 3A-3C sont relatives à un premier

mode de réalisation de l'ensemble de conditionnement et de distribution selon l'invention ;

- les figures 4A-4B illustrent une variante du ressort décrit en référence au premier mode de réalisation ;
- les figures 5 et 6A-6D sont relatives à un second mode de réalisation de l'ensemble de conditionnement et de distribution selon l'invention ;
- les figures 7 et 8A-8D sont relatives à un troisième mode de réalisation de l'ensemble de conditionnement et de distribution selon l'invention ;
- les figures 9 et 10A-10D sont relatives à un quatrième mode de réalisation de l'ensemble de conditionnement et de distribution selon l'invention ; et
- les figures 11 et 12A-12D sont relatives à un cinquième mode de réalisation de l'ensemble de conditionnement et de distribution selon l'invention.

[0050] Tel que représenté sur la vue d'ensemble de la figure 1, le dispositif 1 selon un premier mode de réalisation de l'invention comprend un récipient allongé 2 de forme cylindrique. Le récipient comprend un corps 3 dont une extrémité est fermée par un fond 4. L'autre extrémité 5 est ouverte. Au voisinage de son extrémité ouverte 5, le corps 3 du récipient présente une portion formant ressort 6, obtenue de moulage avec le corps 3 du récipient. Au dessus du ressort 6, la paroi du corps 3 est traversée par un orifice de distribution 7 débouchant au fond d'un renforcement 8.

[0051] Comme il ressort plus clairement des figures 2 et 3A-3C, un élément 10 s'étend axialement depuis le fond 4 du récipient, jusqu'à un niveau légèrement au dessus de la portion la plus haute du ressort 6.

[0052] L'élément axial 10 est d'un premier diamètre sur environ trois quart de sa hauteur en partant du fond 4 et d'un second diamètre, inférieur au premier, sur le quart supérieur de sa hauteur. La partie basse 11 de la portion de diamètre réduit comprend une pluralité de nervures destinées, comme on le verra plus en détail par la suite à permettre la mise en communication sélective de l'orifice de distribution 7 et d'un canal d'amenée 27 dont on parlera également plus en détail par la suite.

[0053] Sur sensiblement toute la moitié supérieure de la partie du corps 3 située en dessous du ressort 6, la section transversale de la surface interne 12 du récipient augmente progressivement, du fait d'une réduction progressive de l'épaisseur de la paroi du corps 3 sur la moitié en question. La différence d'épaisseur entre la partie la plus épaisse de la paroi, et la partie la plus fine, adjacente au ressort 6, est de l'ordre de 1 à 2 mm.

[0054] A l'intérieur du corps 3, via son extrémité ouverte 5, est introduit un élément 20, qualifié par la suite d'organe mobile, et de hauteur légèrement inférieure à la hauteur du corps 3 du récipient 2. L'élément 20 comporte une paroi transversale 21 dont le diamètre externe est sensiblement égale au diamètre extérieur du bord libre formé par l'extrémité 5 du corps 3, de manière à

venir s'appuyer sur ledit bord libre. La portion d'extrémité 5 du corps 3 et dans laquelle est formée l'orifice de distribution 7, en combinaison avec la surface 21 de l'organe mobile 20 constitue ce que l'on qualifiera ensuite d'organe d'actionnement, et que l'on désignera de manière générale par la référence 90.

[0055] Une jupe latérale 22 se raccorde au voisinage de la périphérie de la paroi transversale 21. Sur une partie 23 de sa hauteur correspondant sensiblement à la hauteur de la partie du corps 3 située au dessus du ressort 6, la jupe latérale 22 est de diamètre externe légèrement inférieur au diamètre interne du corps 3 de manière à s'insérer de façon serrante à l'intérieur du corps 3.

[0056] La partie 23 se prolonge par une portion de plus faible diamètre 24 se terminant par une lèvre annulaire 25 tournée vers le bas en s'évasant légèrement vers l'extérieur de manière à être en engagement étanche avec la surface interne 12 du corps 3. En position de repos illustrée à la figure 3A, la lèvre annulaire 25 est juste en dessous de l'extrémité inférieure du ressort 6 et délimite au dessus du fond 4 un volume 80 qui, dans cette position, est maximal.

[0057] Une jupe axiale 26 se raccorde également à la paroi transversale 21. La jupe axiale 26 est de diamètre interne légèrement supérieur au diamètre externe de la portion de plus gros diamètre de l'élément axial 10 de manière à s'engager autour de ce dernier en laissant un passage annulaire 27.

[0058] Dans la position de repos représentée à la figure 3A, un bord crénelé 28 de la jupe axiale 26 se situe à une distance du fond 4 au moins égale à la course d'actionnement souhaitée, tout en étant aussi proche que possible dudit fond de manière à être le plus longtemps possible immergé dans le produit.

[0059] Au voisinage de son extrémité supérieure, la surface interne de la jupe axiale 26 comprend une lèvre annulaire 29 tournée vers le bas et inclinée en direction de l'axe X de l'ensemble.

[0060] Dans la position de repos de l'ensemble illustrée à la figure 3A, la lèvre 29 est en engagement étanche contre la partie de l'élément axial 10 située au dessus de la portion nervurée 11.

[0061] Du côté situé en regard de l'orifice de distribution 7, un passage radial 30 traverse la paroi de la jupe axiale 26 et débouche dans un renforcement 31 ménagé sur la surface externe de la partie 23 de la jupe latérale 22. En position montée de l'ensemble, le renforcement 31 est centré sur l'orifice de distribution 7 et définit avec la surface interne du corps 3, une pluralité de canaux tourbillonnaires 32 en communication avec l'orifice de pulvérisation 7 et avec le passage radial 30.

[0062] Bien que non représenté sur le dessin, un encliquetage peut être prévu entre l'organe mobile 20 et le corps 3 du récipient de manière à améliorer l'accrochage de l'un sur l'autre.

[0063] Selon ce mode de réalisation, le récipient 2 ainsi que le ressort avec lequel il est obtenu de moulage

est en POM. L'organe mobile 20 est en polyéthylène ou en polypropylène.

[0064] A l'utilisation, le consommateur exerce une pression axiale sur la surface 21 de l'organe d'actionnement 90 (figure 3B). En réponse à cette pression axiale, le ressort 6 se comprime, et l'organe mobile 20 descend avec la lèvre annulaire 25 en engagement étanche avec la surface interne 12 du corps 3.

[0065] Ce faisant, le volume 80, défini entre le fond 4 et l'organe mobile 20, diminue et le produit qui y est contenu est pressurisé, et remonte dans le passage annulaire 27. Le mouvement d'enfoncement se poursuit jusqu'à compression totale du ressort 6 ou jusqu'à ce que le bord crénelé 28 de la jupe axiale 26 soit en butée contre le fond 4 du récipient 2. Dans cette position, le volume 80 est minimal.

[0066] Dans cette position, la lèvre annulaire 29 est en regard de la portion nervurée 11 de l'élément axial 10. Le produit contenu dans le passage annulaire 27 passe entre les nervures de la portion 11, s'engouffre dans le passage radial 30, dans les canaux tourbillonnaires 32, et est pulvérisé via l'orifice de distribution 7.

[0067] Lorsque le consommateur relâche la pression exercée sur la surface 21 (figure 3C), l'organe mobile 20, sous l'action du ressort 6 remonte axialement. Ce faisant, la lèvre annulaire 29 cesse d'être en regard de la portion nervurée 11 et revient en engagement étanche avec la portion située au dessus de la zone nervurée 11.

[0068] L'épaisseur décroissant progressivement de la paroi du corps 3 du récipient 2, couplée à l'inertie du matériau formant la lèvre annulaire 25 de l'organe mobile, à la brusque poussée générée par le ressort 6, et à la légère dépression qui peut se créer à l'intérieur du récipient lorsque s'amorce le mouvement de remontée de l'organe mobile 20, favorise le maintien d'un léger écartement entre le bord libre de la lèvre annulaire 25 de l'organe mobile 20 et la surface interne 12 du corps 3, et ce pendant au moins une partie du mouvement de remontée de l'organe mobile 20. De l'air peut alors s'engouffrer à l'intérieur du récipient 2, de manière à rétablir un équilibre des pressions.

[0069] Lorsque l'organe mobile 20 atteint sa position haute (figure 3A), le bord libre de la lèvre annulaire 25 est à nouveau en engagement étanche avec la surface interne 12 du corps du récipient. Le volume 80 est à nouveau maximal. L'ensemble est prêt pour un nouvel actionnement.

[0070] Lors de l'actionnement suivant, tout se passe de la même manière, si ce n'est que le volume pressurisé par l'organe mobile est diminué du volume de produit qui a été distribué lors de l'actionnement précédent, celui-ci ayant été remplacé par un volume d'air correspondant.

[0071] Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, le moyen de rappel élastique 6 est configuré sous forme d'un ressort hélicoïdal. Dans la variante des figures 4A et 4B, le ressort 6 est configuré sous forme d'un

empilement de plusieurs anneaux 61, 62, 63, 64, 65. Deux anneaux consécutifs 61, 62 sont maintenus à distance l'un de l'autre par deux entretoises 66, 67 diamétralement opposées, tandis que les anneaux 62 et 63 sont maintenus à distance l'un de l'autre par deux entretoises 58, 69, décalées de 90° par rapport aux entretoises 66, 67, et ainsi de suite sur la totalité de l'empilement.

[0072] En compression, et ainsi que représentés à la figure 4B, les anneaux 61-65 de l'empilement se rapprochent deux à deux les uns des autres, avec un rapprochement maximal, voire un contact, aux endroits situés à 90° par rapport aux entretoises.

[0073] Du fait du décalage à 90° des entretoises d'une paire d'anneaux avec les entretoises de la (ou des) paire(s) d'anneaux qui lui sont adjacente(s), l'empilement se comprime de manière uniforme.

[0074] Le ressort selon la configuration qui vient d'être décrite en référence aux figures 4A et 4B peut être utilisé également pour tous les modes de réalisation de l'ensemble qui vont être décrits par la suite.

[0075] Dans le mode de réalisation des figures 5 et 6A-6D, l'ensemble 101 comprend un récipient 102 comprenant un corps cylindrique 103 en POM dont une extrémité est ouverte et apte à être scellée de manière étanche par un fond 104, pouvant également être obtenu de moulage avec le récipient 102. La fixation du fond 104 sur le corps 103 peut être obtenu par serrage, encliquetage, soudage ou collage.

[0076] Au voisinage de son extrémité opposée au fond 104, le corps 103 du récipient présente une portion formant ressort 106, obtenue de moulage avec le corps 103 du récipient. Au dessus du ressort 106, la paroi du corps 103 est traversée par un orifice de distribution 107 débouchant au fond d'un renforcement 108. L'extrémité supérieure 105 du corps 103 est fermée par une paroi transversale bombée 121, obtenue de moulage avec le reste du corps. Au voisinage de sa périphérie, la surface 121 présente une zone annulaire de moindre épaisseur 146 qui, comme on le verra plus en détail par la suite, permet de favoriser l'inversion de profil de la paroi bombée 121. La partie du corps 103 située au dessus du ressort 106, et fermée par la paroi bombée 121 constitue l'organe d'actionnement 190.

[0077] Comme il apparaît aux figures 6A-6D, et de la même manière que pour le mode de réalisation précédent, en dessous du ressort 106, et sensiblement sur 1/3 de la hauteur du corps 103 située sous le ressort, la paroi du corps est d'épaisseur augmentant progressivement en direction du fond 104. Ainsi, sur cette portion du corps 103, la distance à l'axe X de la surface interne 112 du corps 103 augmente progressivement dans la direction opposée au fond 104.

[0078] L'ensemble selon ce mode de réalisation comprend également un organe mobile 120 en polyéthylène, comprenant une jupe latérale 122 dont le diamètre externe, au moins dans sa partie supérieure 123, est légèrement inférieur au diamètre interne du corps 103

de manière à pouvoir y être monté de manière serrante, ou accroché par tout autre moyen, notamment de type encliquetage.

[0079] La partie 123 se prolonge par une portion de plus faible diamètre 124 se terminant par une lèvre annulaire 125 tournée vers le bas en s'évasant légèrement vers l'extérieur de manière à être en engagement étanche avec la surface interne 112 du corps 103. En position de repos illustrée à la figure 6A, la lèvre annulaire 125 est juste en dessous de l'extrémité inférieure du ressort 6. Le volume 180 qu'elle délimite au dessus du fond 104 est maximal.

[0080] La jupe latérale 122 se raccorde dans sa partie supérieure à une collerette annulaire 140 se raccordant elle même à une jupe axiale 141 délimitant un passage axial 127. En position de repos illustrée à la figure 6A, la collerette annulaire 140 est à distance de la surface interne de la paroi d'extrémité bombée 121.

[0081] Du côté de l'orifice de distribution 107, la surface supérieure de la paroi transversale 140 présente une rainure 147 qui, comme on le verra plus en détail par la suite permet de maintenir une communication entre le canal d'amenée 127 et l'orifice de distribution 107 lorsque la paroi bombée 121 est selon un profil tel que représenté à la figure 6C.

[0082] Du côté situé en regard de l'orifice de distribution 107, la surface externe de la partie 123 de la jupe latérale 122 présente un renforcement 131. En position montée de l'ensemble, le renforcement 131 est centré sur l'orifice de distribution 107 et définit avec la surface interne du corps 103, une pluralité de canaux tourbillonnaires 132 en communication avec l'orifice de pulvérisation 107 et avec l'espace formé entre la paroi bombée 121 et la collerette transversale 140.

[0083] La jupe axiale 141 délimite un canal interne présentant, au voisinage de son extrémité supérieure 142, une première section intérieure. La portion 142 se prolonge par une portion 143 ayant une seconde section intérieure, supérieure à la première. La portion 143 se prolonge par une portion 144 de section intérieure inférieure aux première et seconde sections. La portion 144 représente une portion majeure de la hauteur totale de la jupe 141, et s'étend jusqu'à une extrémité libre 128 située au voisinage du fond du récipient.

[0084] Dans la position de repos représentée à la figure 6A, le bord crénelé 128 de la jupe axiale 141 se situe à une distance du fond 104 au moins égale à la course d'actionnement souhaitée, tout en étant aussi proche que possible dudit fond de manière à être le plus longtemps possible immergé dans le produit.

[0085] La paroi 121 se raccorde à un plot 145 dont la surface externe comporte un bourrelet annulaire 129 qui, dans la position de repos de la figure 6A est en engagement étanche avec la surface interne de la portion 142.

[0086] A l'utilisation, le consommateur exerce une pression axiale sur la surface 121 de l'organe d'actionnement 190 (figure 6B). En réponse à cette pression

axiale, le ressort 106 se comprime, et l'organe mobile 120 descend avec la lèvre annulaire 125 en engagement étanche avec la surface interne 112 du corps 103.

[0087] Ce faisant, le volume 180, défini entre le fond 104 et l'organe mobile 120, diminue et le produit qui y est contenu est pressurisé, et remonte dans le passage axial 127. Le mouvement d'enfoncement se poursuit jusqu'à compression totale du ressort 106 et/ou jusqu'à ce que le bord crénelé 128 de la jupe axiale 141 soit en butée contre le fond 104 du récipient 102. Dans cette position, le volume 180 est minimal, et la partie latérale de l'organe d'actionnement 190 est en butée axiale. L'organe mobile 120 est immobilisé axialement à l'intérieur du récipient 102.

[0088] En continuant d'exercer une pression sur la paroi 121, le profil de celle-ci s'inverse de la manière représentée à la figure 6C et le bourrelet annulaire 129 cesse d'être en engagement étanche contre la partie 142 de la jupe axiale 141.

[0089] Le produit contenu dans le canal d'amenée 127 remonte alors en direction de la paroi transversale 121, passe dans la rainure 147 de la collerette annulaire 140, s'engouffre dans les canaux tourbillonnaires 132, et est pulvérisé via l'orifice de distribution 107.

[0090] Lorsque le consommateur relâche la pression exercée sur la surface 121 de l'organe d'actionnement 190 (figure 6D), La paroi 121 retrouve son profil bombé des figures 6A et 6B. Le bourrelet annulaire 129 revient en engagement étanche contre la portion 142 de la jupe axiale 141. La communication entre l'orifice de sortie 107 et le canal d'amenée 127 est interrompue.

[0091] L'organe mobile 120, ainsi que l'organe d'actionnement 190 auquel il est couplé, sous l'action du ressort 106, remontent axialement.

[0092] L'épaisseur décroissant progressivement de la paroi du corps 103 du récipient 102, couplée à l'inertie du matériau formant la lèvre annulaire 125 de l'organe mobile, à la brusque poussée générée par le ressort 106, et à la légère dépression qui peut se créer à l'intérieur du récipient lorsque s'amorce le mouvement de remontée de l'organe mobile 120, favorise le maintien d'un léger écartement entre le bord libre de la lèvre annulaire 125 de l'organe mobile 120 et la surface interne 112 du corps 103, et ce pendant au moins une partie du mouvement de remontée de l'organe mobile 120. De l'air peut alors s'engouffrer à l'intérieur du récipient 102, de manière à rétablir un équilibre des pressions.

[0093] Lorsque l'organe mobile 120 atteint sa position haute (figure 6A), le bord libre de la lèvre annulaire 125 est à nouveau en engagement étanche avec la surface interne 112 du corps du récipient. Le volume 180 est à nouveau maximal. L'ensemble est prêt pour un nouvel actionnement.

[0094] Lors de l'actionnement suivant, tout se passe de la même manière, si ce n'est que le volume pressurisé par l'organe mobile 120 est diminué du volume de produit qui a été distribué lors de l'actionnement précédent, celui-ci ayant été remplacé par un volume d'air

correspondant.

[0095] Dans le mode de réalisation des figures 7 et 8A-8D, le corps 203 du récipient 202 comprend une première portion cylindrique 250 adjacente au fond 204, et une seconde portion cylindrique 251, de section interne plus grande que la portion 250, et séparée de cette dernière par un épaulement 252. La seconde portion cylindrique 251 se termine par un bord libre 253 délimitant une ouverture. Le récipient 202 est réalisé en polypropylène.

[0096] Comme il apparaît aux figures 8A-8D, et de la même manière que pour le mode de réalisation précédent, en dessous de l'épaulement 252, et sensiblement sur 1/3 de la hauteur de la portion 250 du corps 203, la paroi du corps est d'épaisseur augmentant progressivement en direction du fond 204. Ainsi, sur cette portion du corps 203, la distance à l'axe X de la surface interne 212 du corps 203 augmente progressivement dans la direction opposée au fond 204.

[0097] A l'intérieur du récipient 202, un élément axial 210 fait saillie par rapport au fond et s'étend sensiblement jusqu'au bord libre 253.

[0098] L'ensemble 201 comprend également un organe d'actionnement 290 configuré sous forme d'un élément cylindrique en POM dont une extrémité est fermée par une paroi d'extrémité 221. Au voisinage de sa périphérie, la paroi 221 comprend une zone annulaire de plus faible épaisseur 246 qui, comme pour le mode de réalisation précédent, favorise la retournement de la paroi bombée 221 lorsque la paroi latérale de l'organe d'actionnement 290 est immobilisée axialement.

[0099] L'élément cylindrique, au voisinage de son extrémité fermée par la paroi 221, est traversé par un orifice de distribution 207 débouchant au fond d'un renfoncement 208.

[0100] A l'intérieur de l'organe d'actionnement 290, une jupe axiale 245 fait saillie depuis la paroi transversale 221, et se termine par une portion 229 s'évasant légèrement vers l'extérieur.

[0101] Du côté opposé à la paroi 221, l'élément cylindrique se prolonge par une portion hélicoïdale formant ressort 206. Du côté du ressort 206 opposé à l'organe d'actionnement, le ressort est relié à une portion annulaire 254 de section externe légèrement inférieure à la section interne de la portion 251 du récipient 202 de manière à s'y emmancher à force, le bord inférieur de la portion annulaire 254 étant en butée contre l'épaulement 252 (figure 8A).

[0102] L'ensemble selon ce mode de réalisation comprend également un organe mobile 220 comportant un élément tubulaire 222 présentant une première portion 223 s'étendant sur une hauteur légèrement inférieure à la hauteur axiale de la jupe axiale 245 de l'organe d'actionnement 290, puis se prolongeant par une portion 224 de section interne légèrement supérieure à la section interne de la portion 223, et légèrement supérieure à la section externe de l'élément axial 210.

[0103] La section externe de l'élément tubulaire 222

est, sur la moitié inférieure de l'élément tubulaire 222, sensiblement inférieure à sa section sur sa moitié supérieure de manière à définir à cet endroit un volume suffisamment important pour contenir le produit à conditionner.

[0104] Ainsi, pour monter l'ensemble de la manière représentée à la figure 8A, après introduction du produit dans le corps du récipient 202 via l'extrémité ouverte 253, l'organe mobile 220, équipé éventuellement de l'organe d'actionnement 290, est introduit dans le récipient 202, l'élément axial 210 s'introduisant à l'intérieur de la jupe 222 de l'organe mobile 220, en laissant un canal annulaire 227 tout autour de l'élément axial 210. Le mouvement d'introduction se poursuit jusqu'à ce que la partie 254 disposée sous le ressort 206 soit en butée contre l'épaulement 252.

[0105] Le couplage entre l'organe d'actionnement 290 et l'organe mobile 220 peut se faire par serrage, par encliquetage, collage, ou par soudage.

[0106] Dans cette position montée de la figure 8A, un bord crénelé 228 de la jupe axiale 222 se situe à une distance du fond 204 au moins égale à la course d'actionnement souhaitée, tout en étant aussi proche que possible dudit fond de manière à être le plus longtemps possible immergé dans le produit.

[0107] En position de repos illustrée à la figure 8A, une zone annulaire de la portion évasée 229 de la jupe axiale 245 est en appui étanche contre un bord inférieur de la portion 223 de plus petite section interne. Au dessus de la zone d'étanchéité, un canal annulaire existe entre la surface extérieure de la jupe axiale 245 et la surface interne de la portion 223 de l'organe mobile 220. Ce canal annulaire débouche sur un espace formé entre la surface interne de la paroi 221 et le bord supérieur de l'organe mobile 220.

[0108] Du côté de l'orifice de distribution 207, le bord supérieur de l'organe mobile 220 présente une rainure 247 qui, comme on le verra plus en détail par la suite permet de maintenir une communication entre le canal d'amenée 227 et l'orifice de distribution 207 lorsque la paroi bombée 221 est selon un profil tel que représenté à la figure 8C.

[0109] Du côté situé en regard de l'orifice de distribution 207, la surface externe de la partie 223 de l'organe mobile 220 présente un renforcement 231. En position montée de l'ensemble, le renforcement 231 est centré sur l'orifice de distribution 207 et définit avec la surface interne de l'organe d'actionnement 290, une pluralité de canaux tourbillonnaires 232 en communication avec l'orifice de pulvérisation 207 et avec l'espace formé entre la paroi bombée 221 et le bord supérieur de l'organe mobile 220.

[0110] L'organe mobile 220, sensiblement à la moitié de sa hauteur comprend une lèvre annulaire 225, tournée vers le bas en s'évasant légèrement vers l'extérieur. En position de repos illustrée à la figure 8A, une portion 226 de l'organe mobile 220, située juste au dessus de la lèvre 225, s'applique de manière étanche contre la

surface interne de la portion 254 formée sous le ressort 206. Lors du mouvement de descente de l'organe mobile 220, au moins lorsque la portion 226 de ce dernier cesse d'être en engagement étanche avec la portion 254 située en dessous du ressort 206, la lèvre 225 est en engagement étanche contre la surface 212 du corps 203.

[0111] Dans la position de repos de la figure 8A, le volume 280 délimité entre l'organe mobile 220 et le fond 204 du récipient est maximal.

[0112] A l'utilisation, le consommateur exerce une pression axiale sur la surface 221 de l'organe d'actionnement 290 (figure 8B). En réponse à cette pression axiale, le ressort 206 se comprime, et l'organe mobile 220 descend avec la lèvre annulaire 225 en engagement étanche avec la surface interne 212 du corps 203.

[0113] Ce faisant, le volume 280, défini entre le fond 204 et l'organe mobile 220, diminue et le produit qui y est contenu est pressurisé, et remonte dans le passage annulaire 227.

[0114] Le mouvement d'enfoncement se poursuit jusqu'à compression totale du ressort 206 et/ou jusqu'à ce que le bord crénelé 228 de la jupe axiale 222 de l'organe mobile soit en butée contre le fond 204 du récipient 202 (figure 8C). Dans cette position, le volume 280 est minimal, et la partie latérale de l'organe d'actionnement 290 est en butée axiale. L'organe mobile 220 est immobilisé axialement à l'intérieur du récipient 202. En continuant d'exercer une pression sur la paroi 221, le profil de celle-ci s'inverse et la zone annulaire de la partie évasée 229 de la jupe axiale 245 cesse d'être en engagement étanche contre le bord inférieur de la portion 223 de l'organe mobile 220.

[0115] Le produit contenu dans le canal d'amenée 227 remonte alors en direction de la paroi transversale 221, passe dans la rainure 247, s'engouffre dans les canaux tourbillonnaires 232, et est pulvérisé via l'orifice de distribution 207.

[0116] Lorsque le consommateur relâche la pression exercée sur la surface 221 de l'organe d'actionnement 290 (figure 8D), la paroi 221 retrouve son profil bombé des figures 8A et 8B. La zone annulaire de la partie évasée 229 de la jupe axiale 245 revient en engagement étanche contre le bord inférieur de la portion 223 de l'organe mobile 220. La communication entre l'orifice de sortie 207 et le canal d'amenée 227 est interrompue.

[0117] L'organe mobile 220, ainsi que l'organe d'actionnement 290 auquel il est couplé, sous l'action du ressort 206, remontent axialement.

[0118] L'épaisseur décroissant progressivement de la paroi du corps 203 du récipient 202, couplée à l'inertie du matériau formant la lèvre annulaire 225 de l'organe mobile, à la brusque poussée générée par le ressort 206, et à la légère dépression qui peut se créer à l'intérieur du récipient lorsque s'amorce le mouvement de remontée de l'organe mobile 220, favorise le maintien d'un léger écartement entre le bord libre de la lèvre annulaire 225 de l'organe mobile 220 et la surface interne 212 du

corps 203, et ce pendant au moins une partie du mouvement de remontée de l'organe mobile 220. De l'air peut alors s'engouffrer à l'intérieur du récipient 202, de manière à rétablir un équilibre des pressions.

[0119] Lorsque l'organe mobile 220 atteint sa position haute (figure 8A), la portion 226 de l'organe mobile 220, située juste au dessus de la lèvre 225, est à nouveau appliquée de manière étanche contre la surface interne de la portion 254 formée sous le ressort 206. Le volume 280 est à nouveau maximal. L'ensemble est prêt pour un nouvel actionnement.

[0120] Lors de l'actionnement suivant, tout se passe de la même manière, si ce n'est que le volume pressurisé par l'organe mobile 220 est diminué du volume de produit qui a été distribué lors de l'actionnement précédent, celui-ci ayant été remplacé par un volume d'air correspondant.

[0121] Le mode de réalisation des figures 9 et 10A-10D constitue une variante du mode de réalisation précédent. Pour des raisons de clarté de l'exposé, ne seront décrits de manière détaillée que les éléments qui diffèrent du mode de réalisation précédent. Les éléments identiques à ceux du mode de réalisation précédent portent une référence numérique identique à celle qui leur était attribuée dans le mode de réalisation précédent, incrémentée de 100.

[0122] Selon ce mode de réalisation, l'organe 320 mobile relativement au corps 303 du récipient est obtenu de moulage en polyéthylène avec l'organe d'actionnement 390. Ainsi, la lèvre 325 qui, lors du passage de l'organe mobile de la première à la seconde position, est en appui étanche contre la surface inclinée 312, est formée par l'extrémité ouverte de l'organe d'actionnement, opposée à la surface d'actionnement 321.

[0123] L'organe d'actionnement 390 est monté serrant ou par encliquetage sur une pièce intermédiaire 360 en POM dont l'extrémité inférieure se termine par une portion formant ressort 306, en appui contre le fond du récipient.

[0124] Le corps 303 du récipient 302 est en polypropylène.

[0125] C'est dans une surface externe de la pièce intermédiaire 360 que sont définis le renforcement 331 et les canaux tourbillonnaires 332.

[0126] La fermeture du dispositif en amont de l'orifice de sortie est assurée par la coopération d'un bourrelet annulaire 329 formé par une portion 345 solidaire de l'organe d'actionnement 390, et qui, en position de repos de l'ensemble se situe en appui étanche contre une portion tubulaire 323 de petite section interne de la pièce intermédiaire 360. En réponse à une commande d'actionnement sur la surface 321, le bourrelet annulaire 329 descend en regard d'une portion de plus grande section 324 de la pièce intermédiaire 360, de manière à autoriser le passage de produit autour du bourrelet 329.

[0127] En position de repos, illustrée à la figure 10A, une portion annulaire 326 située au dessus de la lèvre

325 s'applique de manière étanche contre un bourrelet annulaire 354 formé par la surface interne du corps 303 au voisinage de son extrémité ouverte.

[0128] A l'utilisation, le consommateur exerce une pression axiale sur la surface 321 de l'organe d'actionnement 390 (figure 10B). En réponse à cette pression axiale, le ressort 306 se comprime, et l'organe d'actionnement 390 descend avec la lèvre annulaire 325 en engagement étanche avec la surface interne 312 du corps 303.

[0129] Ce faisant, le volume 380, défini entre le fond 304 et l'organe mobile 320, diminue et le produit qui y est contenu est pressurisé, et remonte dans le passage annulaire 327.

[0130] Le mouvement d'enfoncement se poursuit jusqu'à compression totale du ressort 306 contre le fond 304 du récipient 302, sans toutefois que les spires qui le composent ne puissent être complètement jointives, de manière à maintenir une communication entre le canal 327 et la portion du récipient, extérieure à la pièce intermédiaire 360. Dans cette position, le volume 380 est minimal. La partie latérale de l'organe d'actionnement 390 ainsi que la pièce intermédiaire 360 sont immobilisées axialement à l'intérieur du récipient 302.

[0131] En continuant d'exercer une pression sur la paroi 321, le profil de celle-ci s'inverse de la manière représentée à la figure 10C et le bourrelet annulaire 329 cesse d'être en engagement étanche contre la portion 323 de petite section de la pièce intermédiaire 360.

[0132] Le produit contenu dans le canal d'amenée 327 remonte alors en direction de la paroi transversale 321, s'engouffre dans les canaux tourbillonnaires 332, et est pulvérisé via l'orifice de distribution 307.

[0133] Lorsque le consommateur relâche la pression exercée sur la surface 321 de l'organe d'actionnement 390 (figure 10D), la paroi 321 retrouve son profil bombé des figures 10A et 10B. Le bourrelet annulaire 329 revient en engagement étanche contre la portion 323 de plus faible section de la pièce intermédiaire 360. La communication entre l'orifice de sortie 307 et le canal d'amenée 327 est interrompue.

[0134] L'organe mobile 320, ainsi que l'organe d'actionnement 390 avec lequel il forme une seule et même pièce, sous l'action du ressort 306, remontent axialement.

[0135] L'épaisseur décroissant progressivement de la paroi du corps 303 du récipient 302, couplée à l'inertie du matériau formant la lèvre annulaire 325 de l'organe mobile, à la brusque poussée générée par le ressort 306, et à la légère dépression qui peut se créer à l'intérieur du récipient lorsque s'amorce le mouvement de remontée de l'organe mobile 320, favorise le maintien d'un léger écartement entre le bord libre de la lèvre annulaire 325 de l'organe mobile 320 et la surface interne 312 du corps 303, et ce pendant au moins une partie du mouvement de remontée de l'organe mobile 320. De l'air peut alors s'engouffrer à l'intérieur du récipient 302, de manière à rétablir un équilibre des pressions.

[0136] Lorsque l'organe mobile 320 atteint sa position haute (figure 10A), la portion 326 située juste au dessus de la lèvre 325, est à nouveau appliquée de manière étanche contre le bourrelet 354 formé sur la surface intérieure du corps 303. Le volume 380 est à nouveau maximal. L'ensemble 301 est prêt pour un nouvel actionnement.

[0137] Lors de l'actionnement suivant, tout se passe de la même manière, si ce n'est que le volume pressurisé par l'organe mobile 320 est diminué du volume de produit qui a été distribué lors de l'actionnement précédent, celui-ci ayant été remplacé par un volume d'air correspondant.

[0138] Le mode de réalisation des figures 11 et 12A-12D constitue une autre variante du mode de réalisation des figures 7 et 8A-8D. Pour des raisons de clarté de l'exposé, ne seront décrits de manière détaillée que les éléments qui diffèrent du mode de réalisation des figures 7 et 8A-8D. Les éléments identiques à ceux du mode de réalisation des figures 7 et 8A-8D portent une référence numérique identique à celle qui leur était attribuée dans ce mode de réalisation, incrémentée de 200.

[0139] Selon ce mode de réalisation, le ressort 406, en métal ou plastique, est constitué d'un élément rapporté disposé entre la jupe axiale 445 de l'organe d'actionnement 490, et la portion axiale 410 du corps 403 du récipient 402.

[0140] L'organe mobile 420 est en polyéthylène. Le corps 403 du récipient 402 ainsi que l'organe d'actionnement 490 sont en polypropylène.

[0141] Selon ce mode de réalisation également, l'organe d'actionnement 490 est mobile axialement relativement à l'organe mobile 420 sur une course nécessaire et suffisante pour mettre en alignement l'orifice de pulvérisation 407 et le renforcement 431 dans lequel sont ménagés les canaux tourbillonnaires 432.

[0142] Après mise en alignement de l'orifice de pulvérisation et du renforcement 431, un bord libre 460 de l'organe d'actionnement 490 vient en butée contre un épaulement 461 de l'organe mobile 420, de manière à entraîner ce dernier en direction du fond 404.

[0143] En position de repos, illustrée à la figure 12A, une portion annulaire 426 située au dessus de la lèvre 425 s'applique de manière étanche contre un bourrelet annulaire 454 formé par la surface interne du corps 403 au voisinage de son extrémité ouverte.

[0144] De la même manière que pour le mode de réalisation précédent, la fermeture du dispositif en amont de l'orifice de sortie 407 est assurée par la coopération d'un bourrelet annulaire 429 formé par une portion 445 solidaire de l'organe d'actionnement 490 et d'une portion tubulaire 423 de petite section interne de l'organe mobile 420, en appui étanche contre laquelle se situe le bourrelet 429, en position de repos de l'ensemble (figure 12A). En réponse à une commande d'actionnement sur la surface 421 (figure 12C), le bourrelet annulaire 429 descend en regard d'une portion de plus grande section 424 de l'organe mobile 420, de manière à

autoriser le passage de produit autour du bourrelet 429.

[0145] A l'utilisation, le consommateur exerce une pression axiale sur la surface 421 de l'organe d'actionnement 490 (figure 12B). En réponse à cette pression axiale, le ressort 406 se comprime, et l'organe d'actionnement 490 descend sur une courte course pendant laquelle l'orifice de pulvérisation 407 vient en alignement avec le centre du renforcement 431 dans lequel sont ménagés les canaux tourbillonnaires 432.

[0146] Ce faisant également, le bourrelet annulaire 429 cesse d'être en engagement étanche contre la portion 423 de petite section interne de l'organe mobile 420.

[0147] Le mouvement de l'organe d'actionnement seul, se poursuit jusqu'à ce que le bord inférieur 460 de l'organe d'actionnement soit en butée contre l'épaulement 461 de l'organe mobile 420.

[0148] Passé ce stade, (figure 12C), l'organe mobile 420 descend en direction du fond 404, avec la lèvre annulaire 425 en engagement étanche avec la surface interne 412 du corps 403.

[0149] Le volume 480, défini entre le fond 404 et l'organe mobile 420, diminue et le produit qui y est contenu est pressurisé, et remonte dans le passage annulaire 427. Le produit contenu dans le canal d'amenée 427 remonte alors en direction de la paroi transversale 421, s'engouffre dans les canaux tourbillonnaires 432, et est pulvérisé via l'orifice de distribution 407.

[0150] Le mouvement d'enfoncement se poursuit jusqu'à compression totale du ressort 406 ou jusqu'à qu'un bord crénelé 428 de l'organe mobile 420 vienne en butée contre le fond 404 du récipient 402.

[0151] Lorsque le consommateur relâche la pression exercée sur la surface 421 de l'organe d'actionnement 490 (figure 12D), l'organe d'actionnement 490 remonte d'une faible hauteur, de manière indépendante de l'organe mobile 420. Ce faisant, l'orifice de pulvérisation 407 n'est plus centré sur le renforcement 431 dans lequel sont ménagés les canaux tourbillonnaires 432 et le bourrelet annulaire 429 revient en engagement étanche contre la portion 423 de plus faible section interne de l'organe mobile 420. La pulvérisation est interrompue.

[0152] Ensuite, par un système de butée adéquate, l'organe d'actionnement 490 entraîne l'organe mobile 420 dans la direction opposée au fond.

[0153] L'épaisseur décroissant progressivement de la paroi du corps 403 du récipient 402, couplée à l'inertie du matériau formant la lèvre annulaire 425 de l'organe mobile, à la brusque poussée générée par le ressort 406, et à la légère dépression qui peut se créer à l'intérieur du récipient lorsque s'amorce le mouvement de remontée de l'organe mobile 420, favorise le maintien d'un léger écartement entre le bord libre de la lèvre annulaire 425 de l'organe mobile 420 et la surface interne 412 du corps 403, et ce pendant au moins une partie du mouvement de remontée de l'organe mobile 420. De l'air peut alors s'engouffrer à l'intérieur du récipient 402, de manière à rétablir un équilibre des pressions.

[0154] Lorsque l'organe mobile 420 atteint sa position haute (figure 12A), la portion 426 de l'organe mobile 420, située juste au dessus de la lèvre 425, est à nouveau appliquée de manière étanche contre le bourrelet 454 formé par la surface interne du corps 403 du récipient 402. Le volume 480 est à nouveau maximal. L'ensemble 401 est prêt pour un nouvel actionnement.

[0155] Lors de l'actionnement suivant, tout se passe de la même manière, si ce n'est que le volume pressurisé par l'organe mobile 420 est diminué du volume de produit qui a été distribué lors de l'actionnement précédent, celui-ci ayant été remplacé par un volume d'air correspondant.

[0156] Bien que n'apparaissant pas clairement sur le dessin, pour tous les modes de réalisation décrits ci-avant, lors du retour de l'organe mobile 25, 125, 225, 325, 425, en position haute, du liquide reste retenu, notamment par capillarité à l'intérieur du canal d'amenée 27, 127, 227, 327, 427, de sorte que lors de l'actionnement suivant, la pulvérisation du produit est quasi-concomitante à l'enfoncement de la surface d'actionnement 21, 121, 221, 321, 421.

[0157] Dans la description détaillée qui précède, il a été fait référence à des modes de réalisation préférés de l'invention. Il est évident que des variantes peuvent y être apportées sans s'écarter de l'esprit de l'invention telle que revendiquée ci-après.

Revendications

1. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) pour le conditionnement et la distribution d'un produit, notamment cosmétique, ledit ensemble comprenant

i) un récipient (2, 102, 202, 302, 402) contenant le produit, le récipient étant délimité par un corps (3, 103, 203, 303, 403) dont une extrémité est fermée par un fond (4, 104, 204, 304, 404) ;

ii) un organe mobile (20, 120, 220, 320, 420) relativement au corps du récipient et apte, en réponse à une commande exercée manuellement sur une surface (21, 121, 221, 321, 421) d'un organe d'actionnement (90, 190, 290, 390, 490), à passer d'une première position dans laquelle le volume (80, 180, 280, 380, 480) délimité entre l'organe mobile et le fond du récipient est maximal, à une seconde position dans laquelle ledit volume est minimal, de manière à pressuriser le produit contenu dans ledit volume et à en provoquer la sortie au travers d'au moins un orifice de distribution (7, 107, 207, 307, 407), le retour de l'organe mobile de la seconde position vers la première, lorsque cesse la commande d'actionnement, s'accompagnant d'une entrée d'air à l'intérieur dudit volume,

caractérisé en ce que l'entrée d'air à l'intérieur dudit volume se fait par au moins un passage formé entre l'organe mobile et une surface interne (12, 112, 212, 312, 412) du récipient.

2. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'organe mobile comprend une lèvre (25, 125, 225, 325, 425) apte à s'appliquer de manière étanche contre la surface interne du récipient lors du passage de l'organe mobile de la première position à la seconde, ladite surface interne étant configurée de sorte que, sur au moins une partie du mouvement de retour de l'organe mobile de la seconde position vers la première, ladite lèvre ne soit pas en contact étanche avec ladite surface interne.
3. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** sur au moins une partie de son mouvement entre lesdites première et seconde positions, la lèvre (25, 125, 225, 325, 425) est soumise à une contrainte élastique augmentant en direction de la seconde position.
4. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** la surface interne (12, 112, 212, 312, 412) est de section transversale circulaire, la lèvre étant annulaire, la distance entre un axe longitudinal X de l'ensemble et ladite surface interne augmentant, de préférence progressivement, en direction du mouvement de retour de la seconde position vers la première.
5. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent **caractérisé en ce que** le retour de l'organe mobile (20, 120, 220, 320, 420) de la seconde position vers la première résulte de l'action d'un moyen de rappel élastique (6, 106, 206, 306, 406).
6. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** le moyen de rappel élastique (6, 106, 206, 306, 406) est obtenu de moulage soit avec le corps du récipient, soit avec l'organe d'actionnement, soit avec les deux.
7. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** l'organe mobile (20, 120, 220, 320, 420) est obtenu de moulage avec l'organe d'actionnement.
8. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** le moyen de rappel élastique (6, 106, 206, 306, 406) est obtenu de moulage avec une pièce intermédiaire (360) sur laquelle est monté l'organe d'actionnement.
9. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendi-

cation 8 **caractérisé en ce qu'une** extrémité du moyen de rappel élastique est en butée contre le fond du récipient.

- 5 10. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9 **caractérisé en ce que** le moyen de rappel élastique, ainsi que tout élément obtenu de moulage avec ce dernier, est réalisé en POM.
- 10 11. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque de revendications 5 à 10 **caractérisé en ce que** l'organe mobile et le corps du récipient, lorsqu'ils ne sont pas obtenus de moulage avec le moyen de rappel élastique, sont réalisés en au moins une polyoléfine, notamment un polyéthylène ou un polypropylène.
- 15 12. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** le moyen de rappel élastique est constitué d'un ressort rapporté (406), notamment en plastique ou en métal.
- 20 13. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent **caractérisé en ce que** l'orifice de distribution est en communication sélective, via un système d'ouverture/fermeture (29, 129, 229, 329, 429), avec au moins un passage d'amenée (27, 127, 227, 327, 427) en communication avec le produit à l'intérieur du récipient.
- 25 30 14. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 13 **caractérisé en ce que** le passage d'amenée (27, 227, 427) est délimité entre un élément (10, 210, 410) solidaire du corps du récipient, notamment obtenu de moulage avec ce dernier, et un élément (26, 222, 422) solidaire de l'organe mobile, notamment obtenu de moulage avec ce dernier.
- 35 40 15. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 13 **caractérisé en ce que** le passage d'amenée (127) est délimité essentiellement par l'organe mobile.
- 45 16. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon les revendications 8 et 13 **caractérisé en ce que** le passage d'amenée (327) est délimité entre un élément (310) solidaire du corps du récipient, notamment obtenu de moulage avec ce dernier, et ladite pièce intermédiaire (360).
- 50 17. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications 8 à 16 **caractérisé en ce que** le système d'ouverture/fermeture (29, 129) est formé par la coopération d'un élément solidaire du corps du récipient, notamment obtenu de moulage avec ce dernier, et d'un élément solidaire de
- 55

l'organe mobile, notamment obtenu de moulage avec ce dernier.

18. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications 8 à 16 **caractérisé en ce que** le système d'ouverture/fermeture (129, 229, 329, 429) est formé par la coopération de l'organe mobile et d'une portion solidaire de l'organe d'actionnement. 5
10
19. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications 8 à 18 **caractérisé en ce que** ladite surface (121, 221, 321) de l'organe d'actionnement est mobile selon une course supérieure à la course du reste de l'organe d'actionnement, la communication entre le passage d'amenée et l'orifice de distribution étant établie en réponse au mouvement de ladite surface de l'organe d'actionnement lorsque le reste de ce dernier est immobile axialement. 15
20
20. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon les revendications 8 et 19 **caractérisé en ce que** le système d'ouverture/fermeture (329) est formé par la coopération d'une portion solidaire de l'organe d'actionnement et de ladite pièce intermédiaire. 25
21. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications 1 à 20 **caractérisé en ce que** la seconde position de l'organe mobile est déterminée par la mise en engagement d'une extrémité inférieure, notamment sous forme d'un bord crénelé (28, 128, 228, 428), de l'organe mobile avec le fond du récipient, ou avec toute autre butée rencontrée par l'organe mobile ou par tout autre élément auquel l'organe mobile est couplé. 30
35
22. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent **caractérisé en ce que** le fond (104) du récipient est un fond rapporté, la fixation du fond sur le corps du récipient étant obtenu notamment par encliquetage, vissage, collage ou soudage. 40
23. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent **caractérisé en ce que** l'orifice de distribution est alimenté par une pluralité de canaux à effet tourbillonnaire (32, 132, 232, 332, 432). 45
50
24. Ensemble (1, 101, 201, 301, 401) selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** le moyen de rappel élastique est configuré sous forme d'un empilement d'au moins trois anneaux (61-65) reliés deux à deux via deux entretoises (66, 67, 68, 69) diamétralement opposées, les entretoises (66, 67) séparant un premier anneau (61) d'un second anneau (62) adjacent au premier étant décalées à 90° par rap- 55

port aux entretoises (68, 69) séparant le second anneau (62) d'un troisième anneau (63) adjacent au second et disposé du côté du second opposé au premier.

Fig. 1

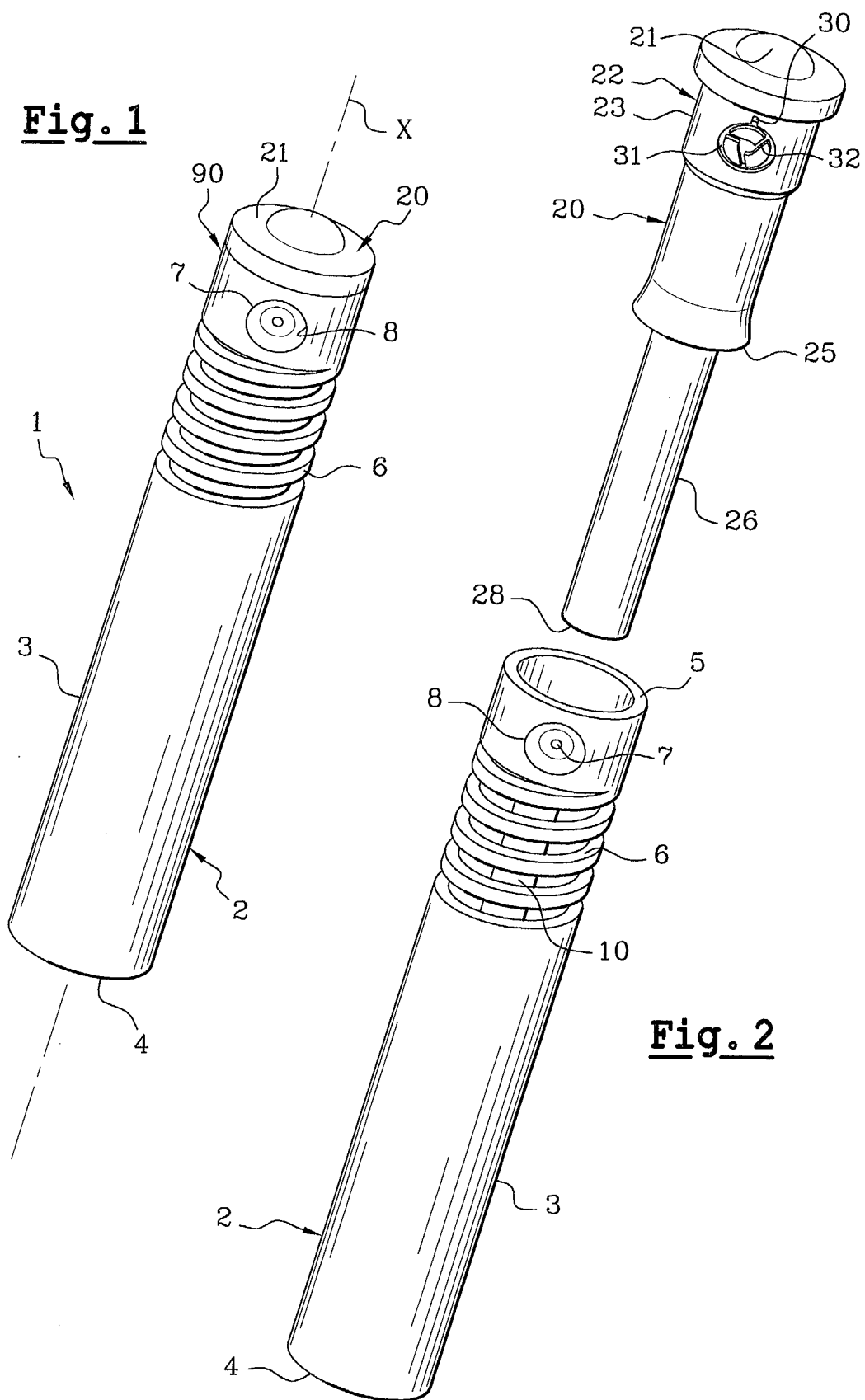


Fig. 2

Fig. 3A

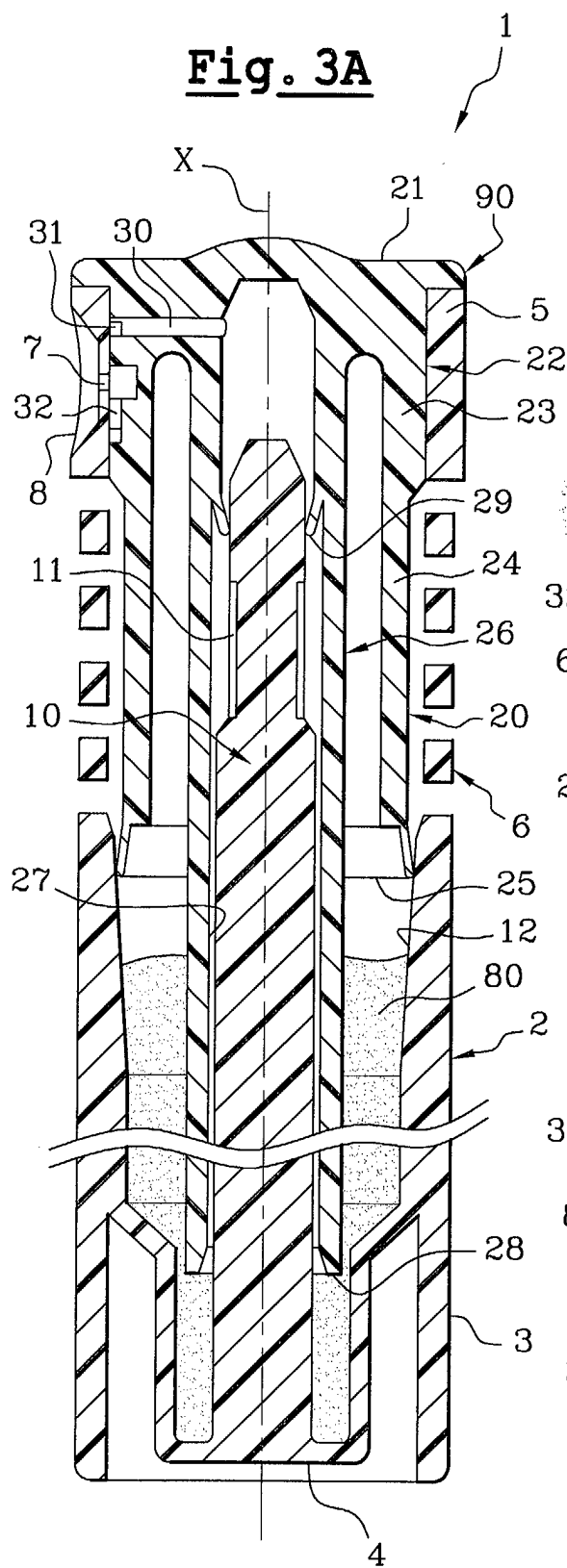


Fig. 3B

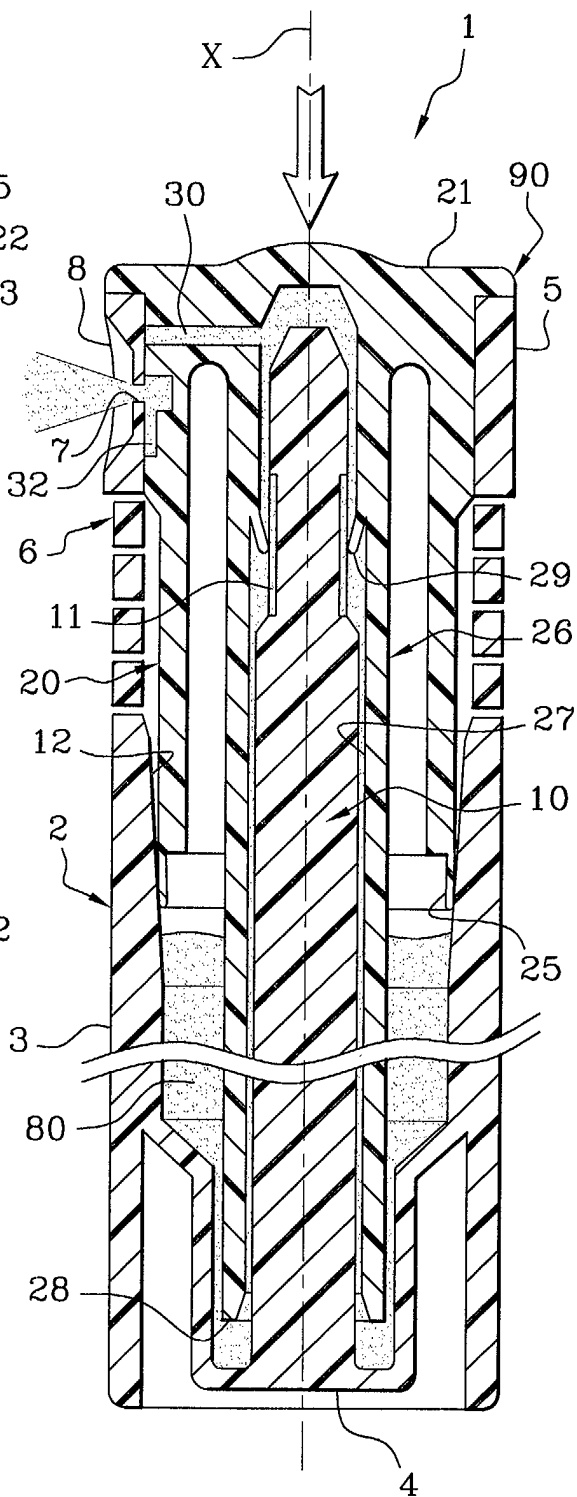


Fig. 3C

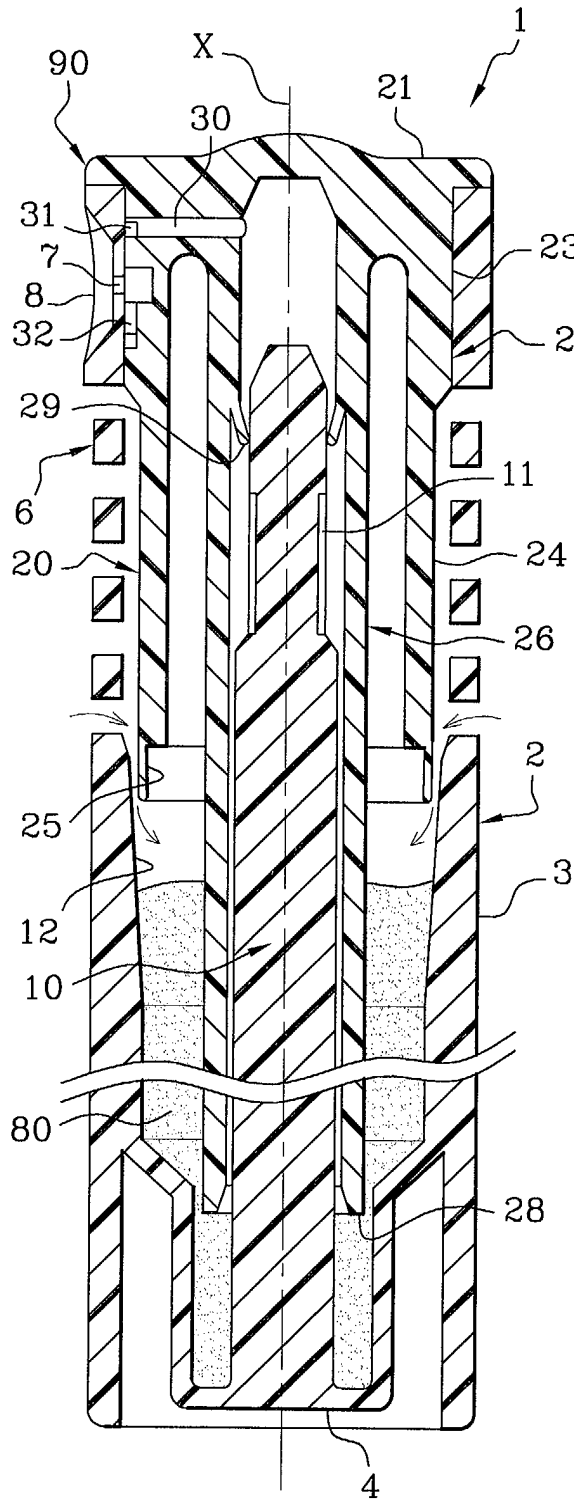


Fig. 4A

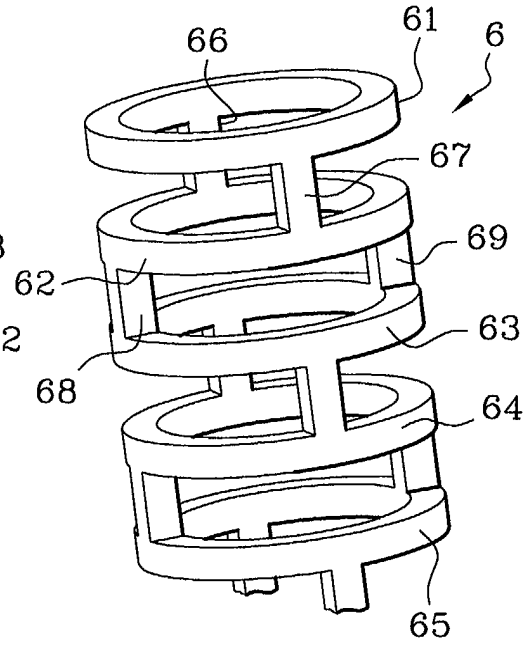


Fig. 4B

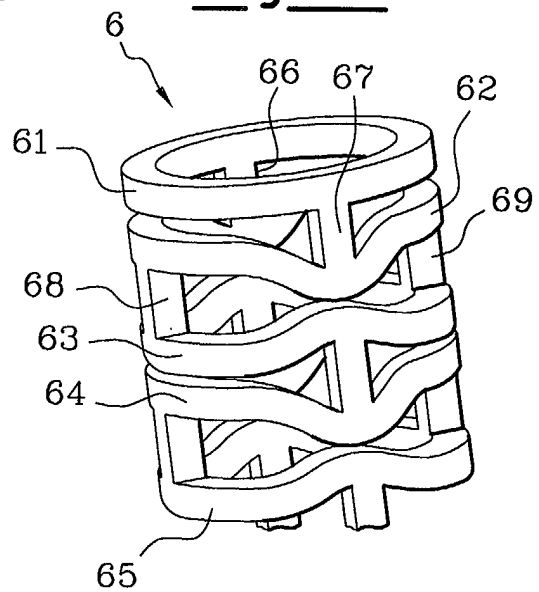


Fig. 5

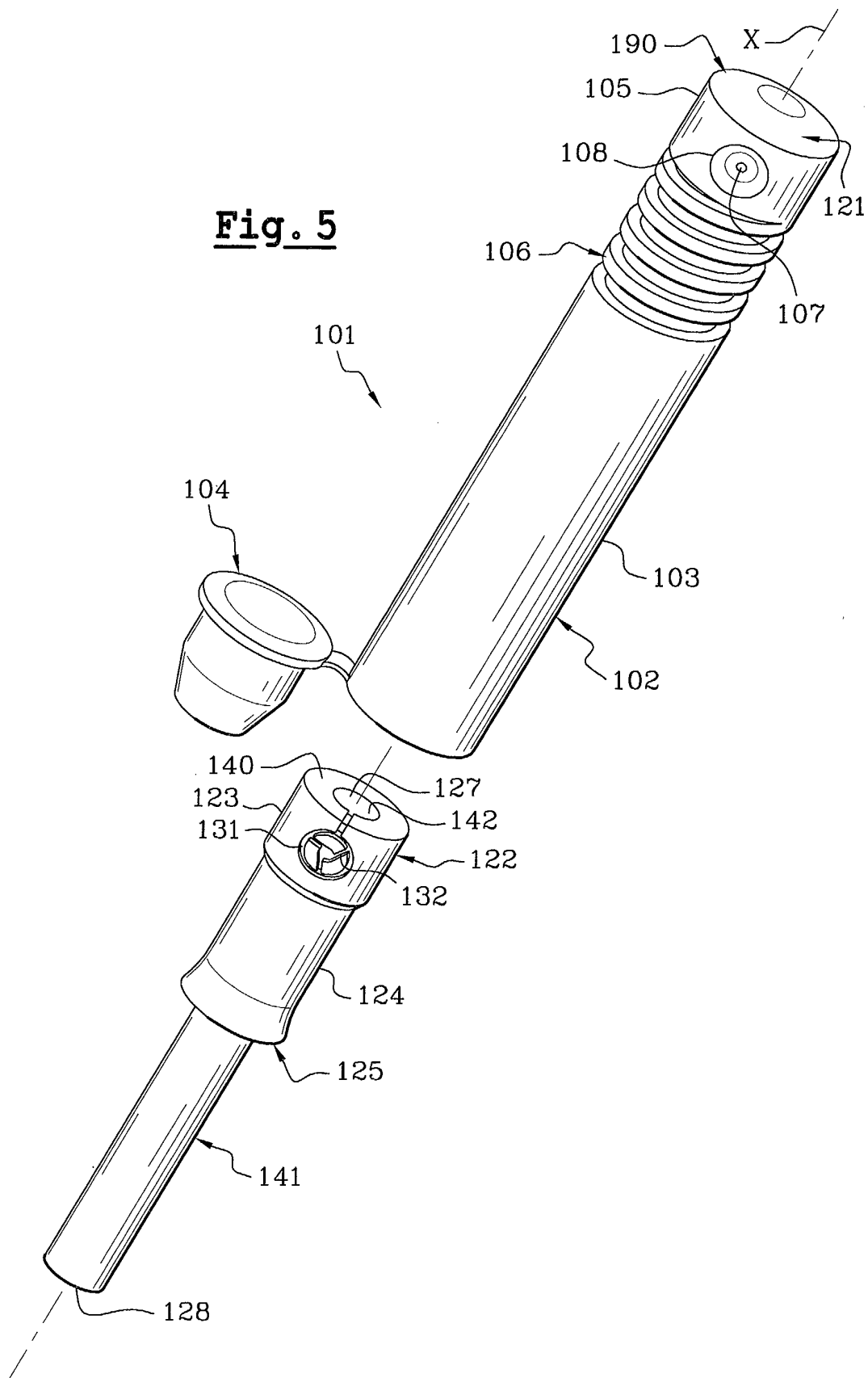


Fig. 6A

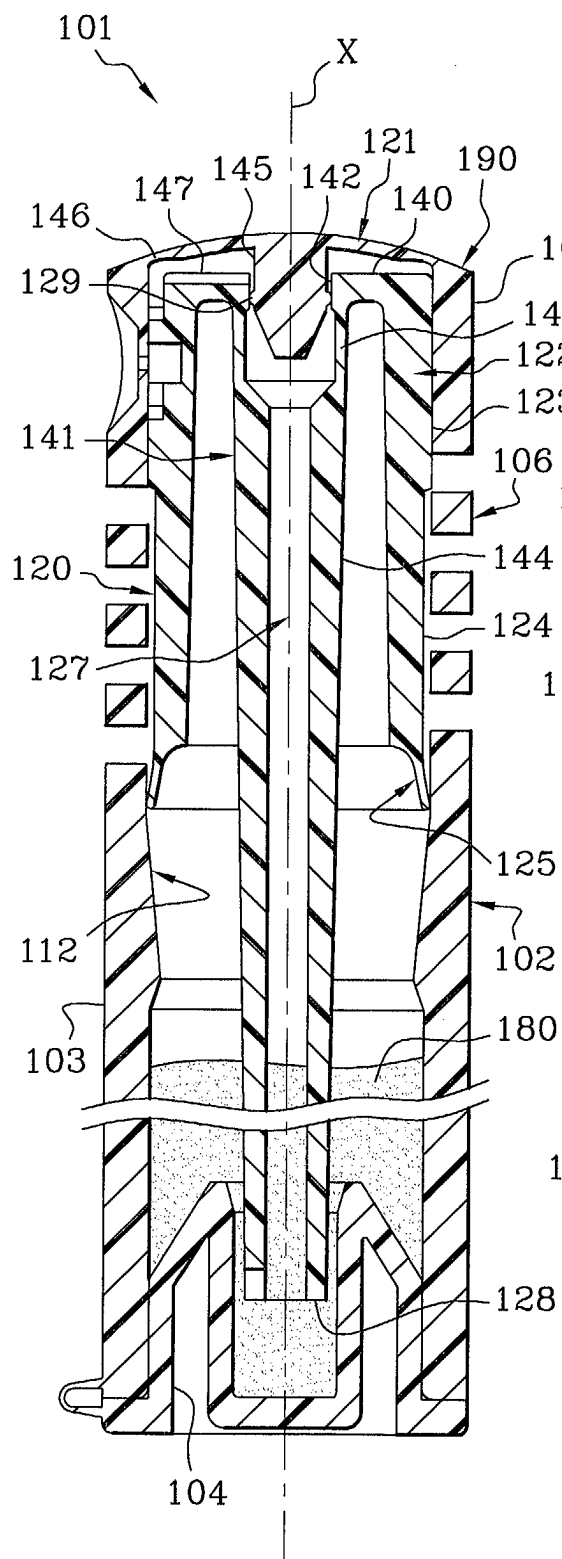


Fig. 6B

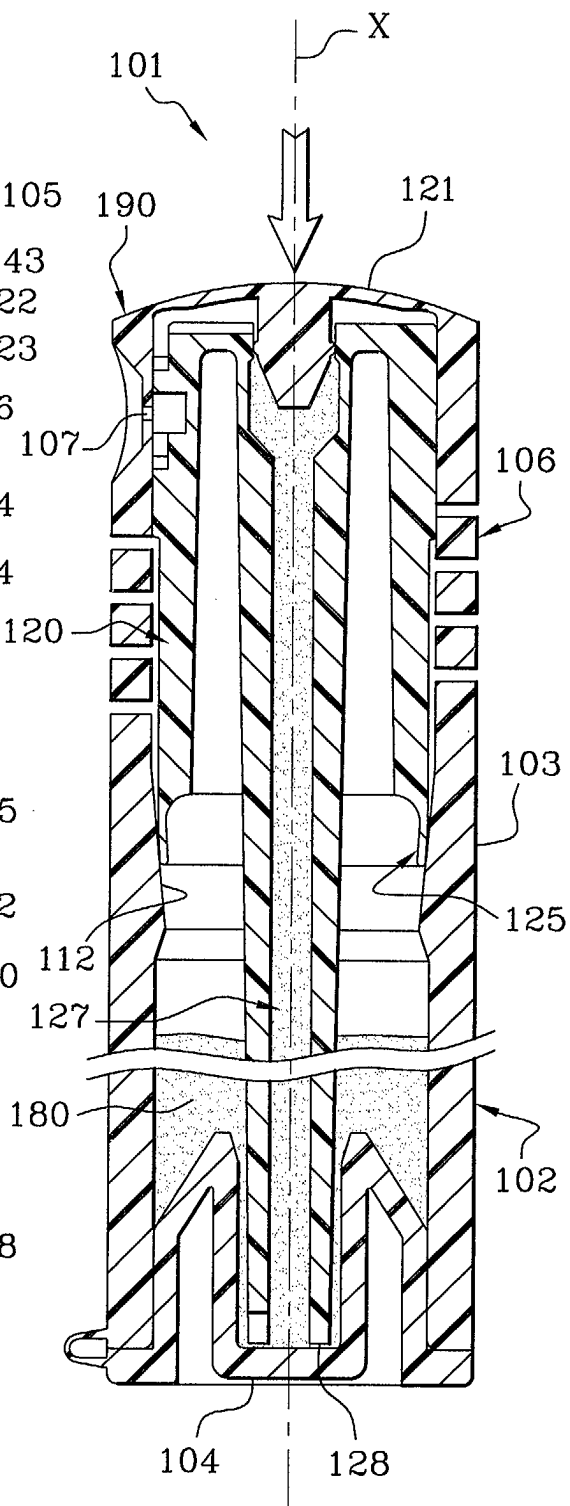


Fig. 6C

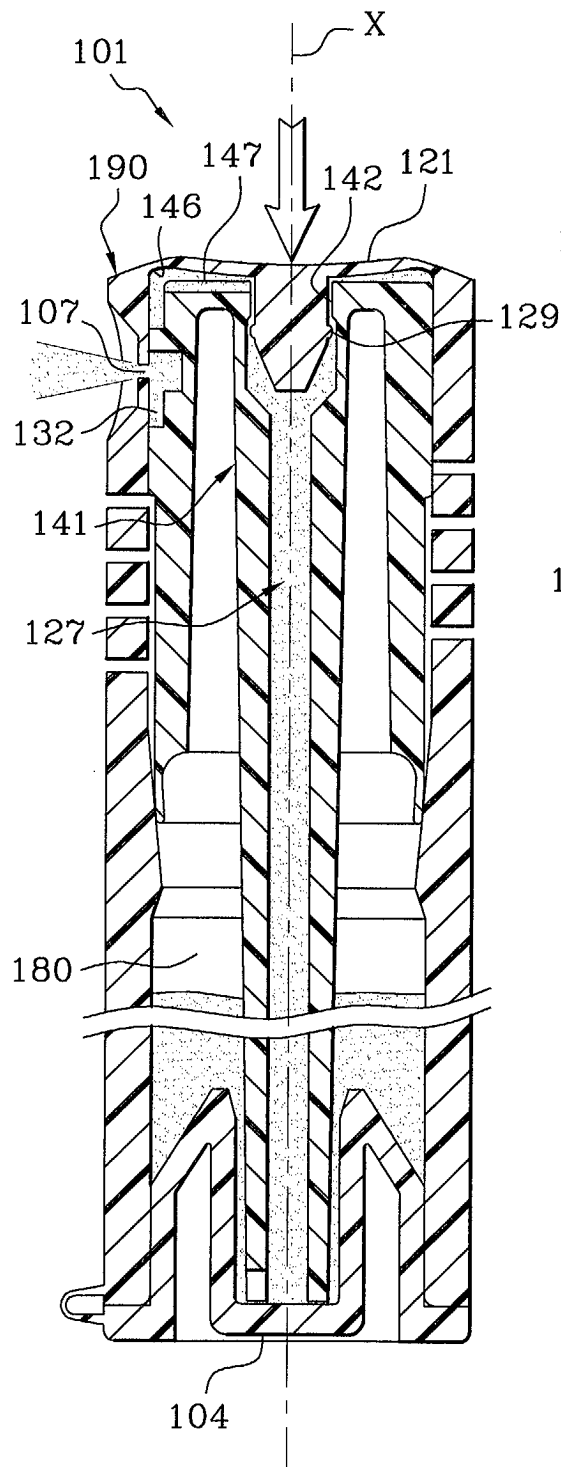
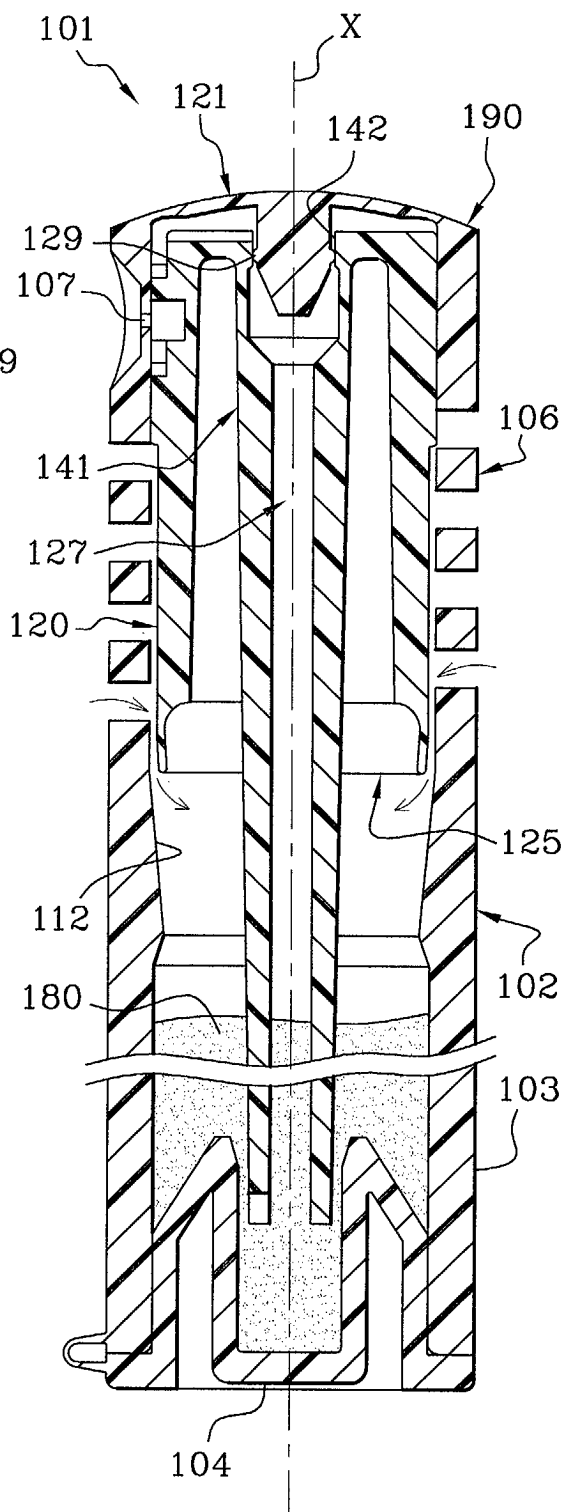
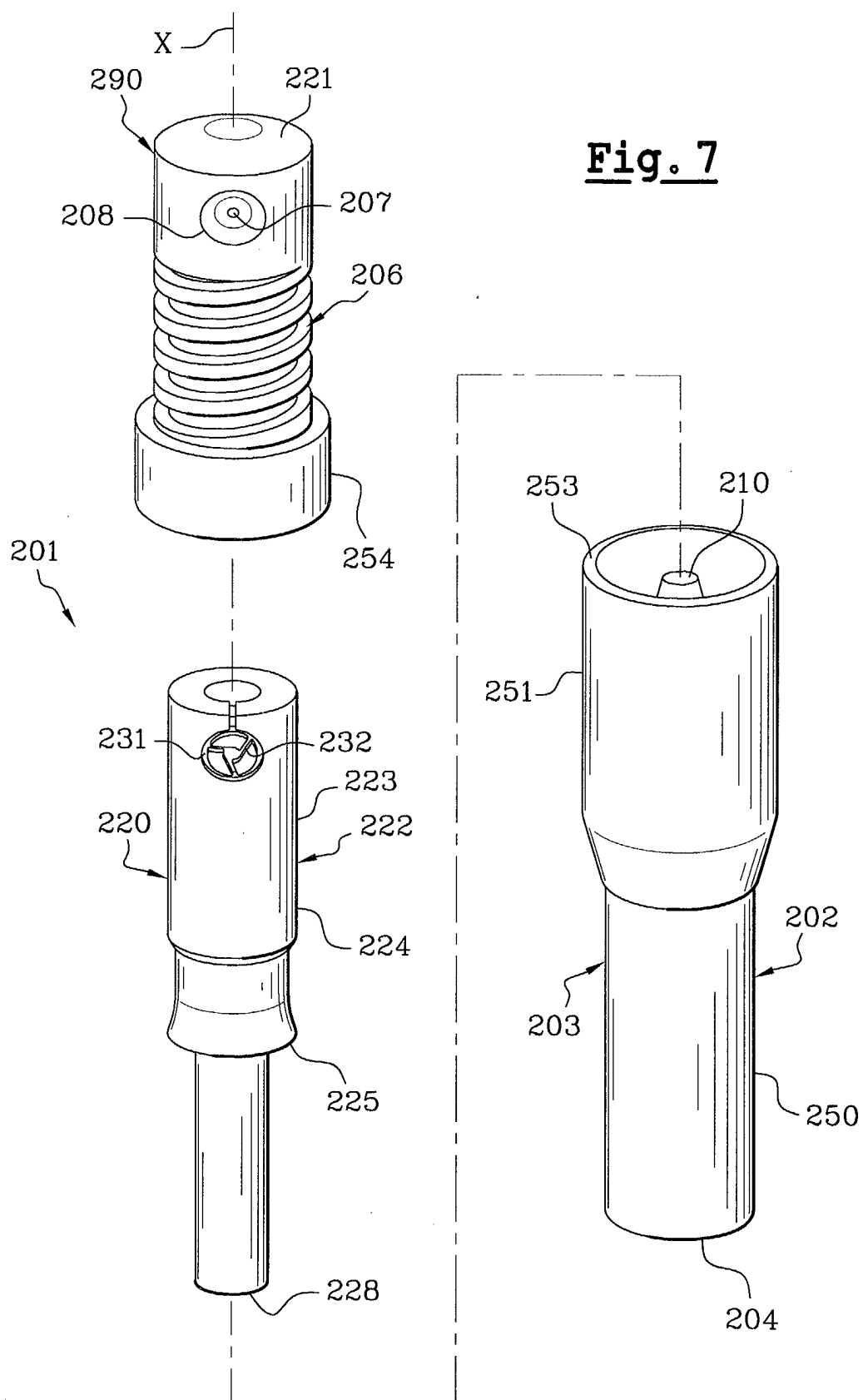


Fig. 6D





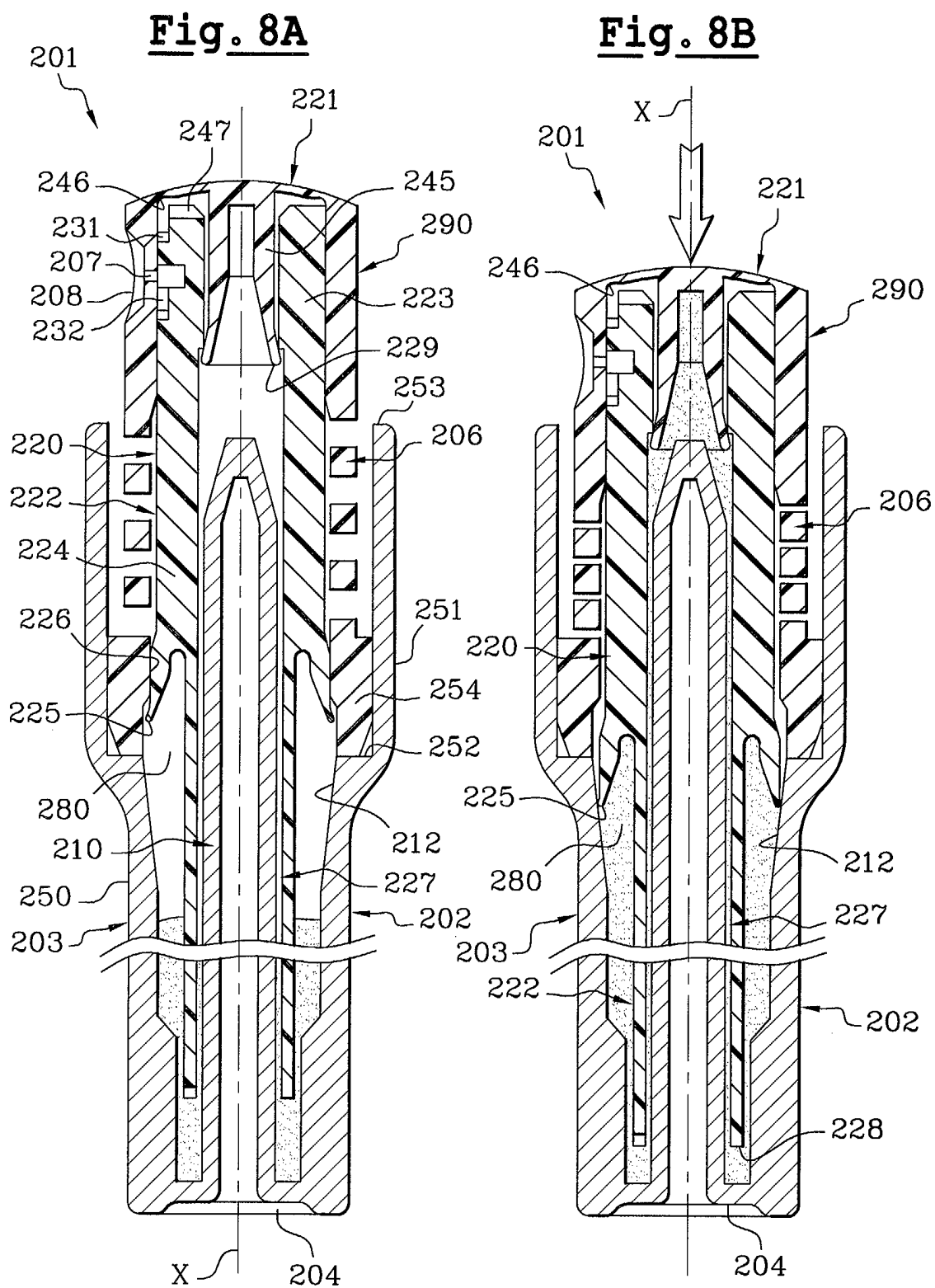
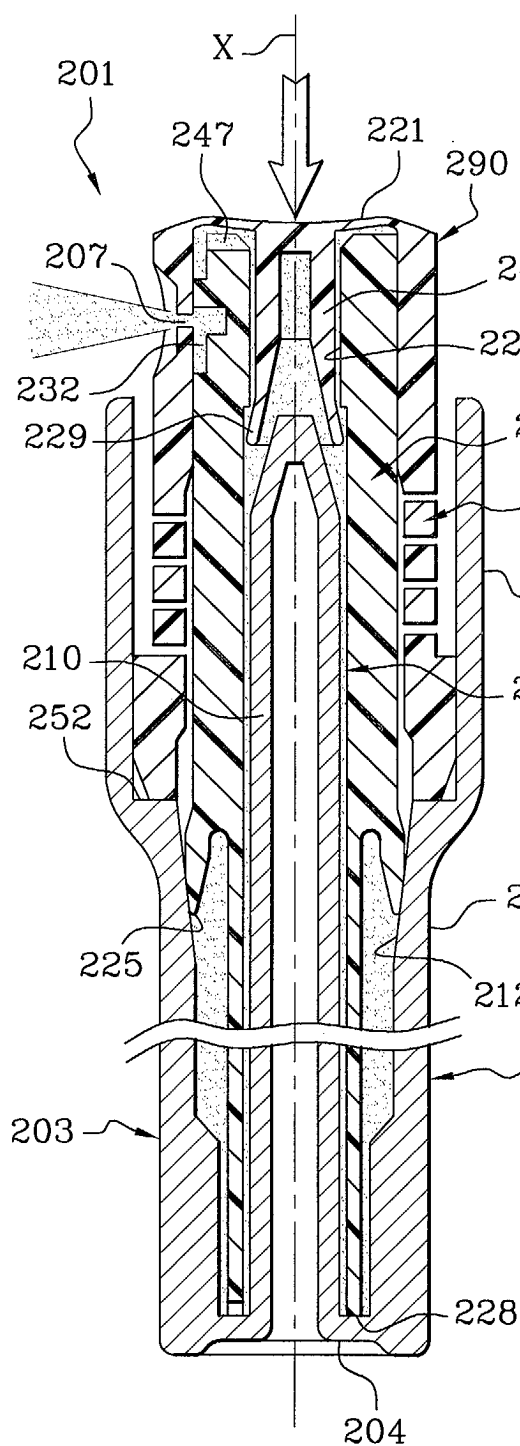
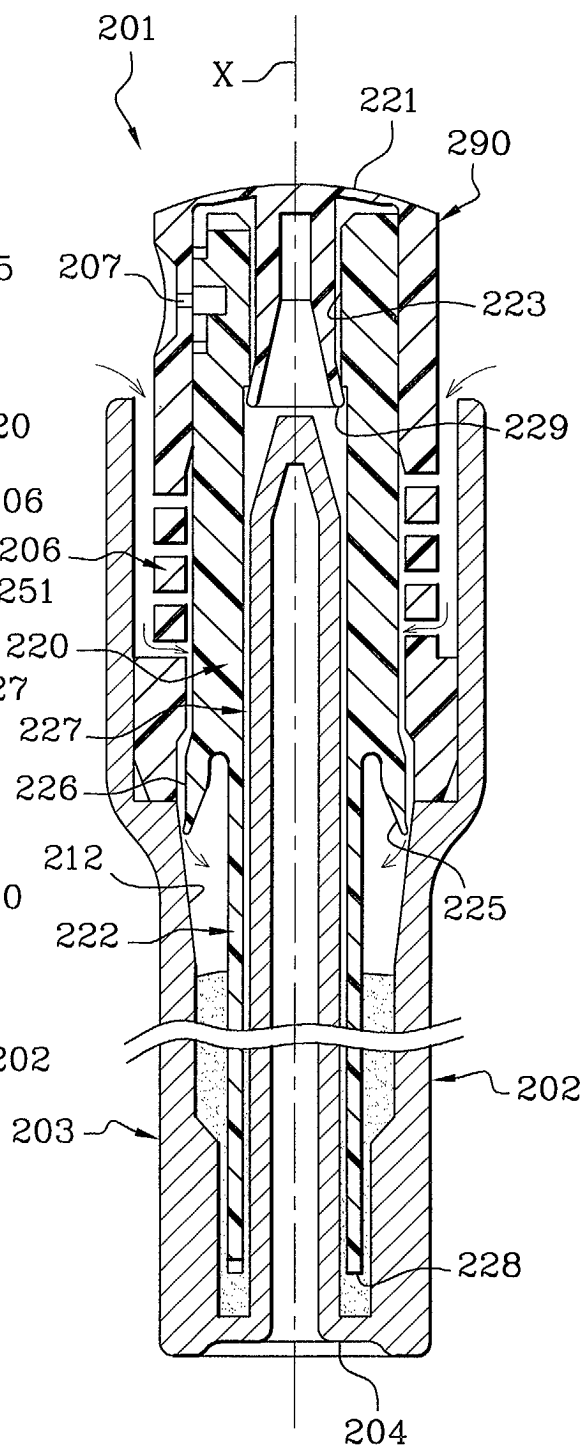


Fig. 8C**Fig. 8D**

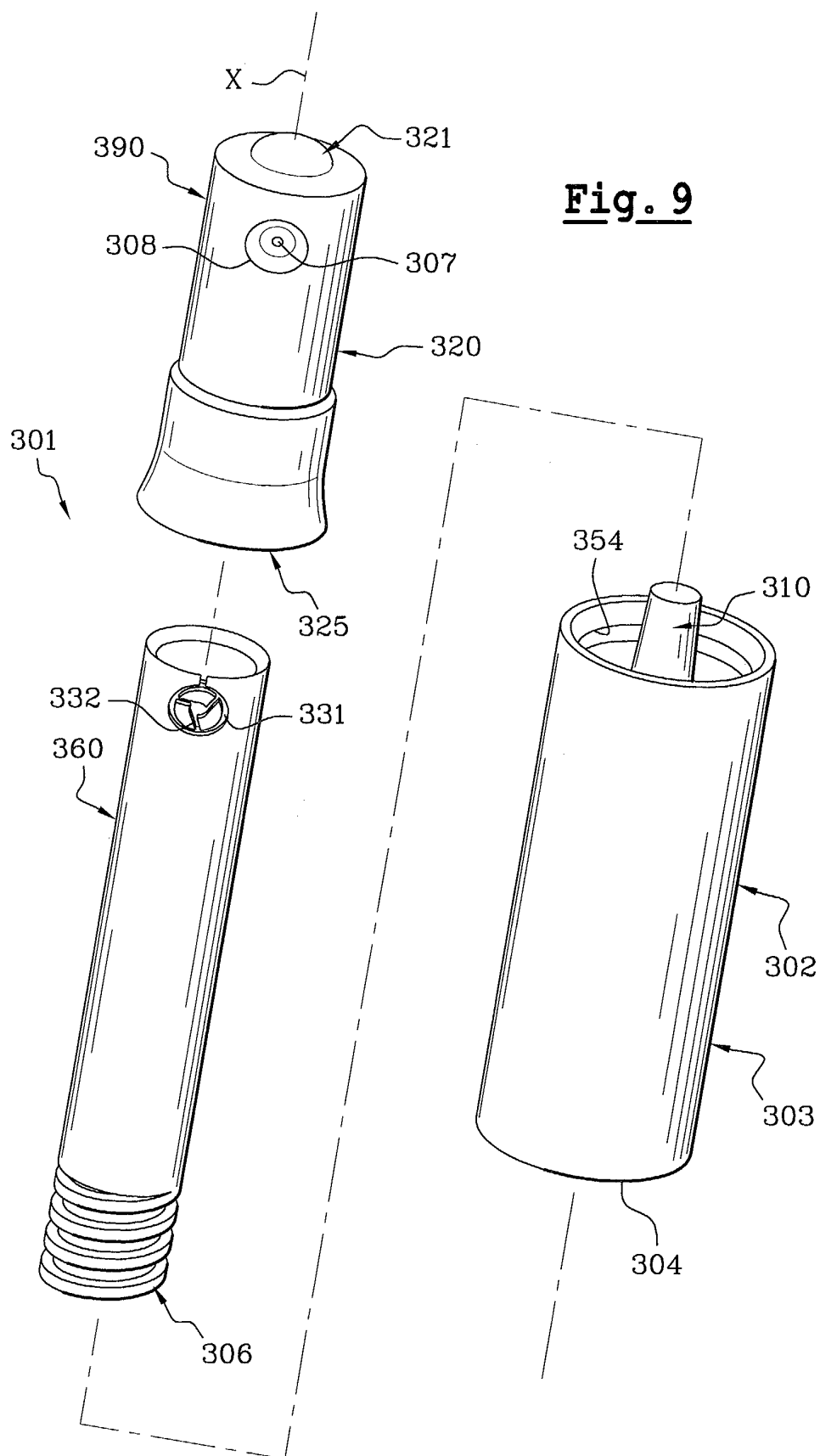


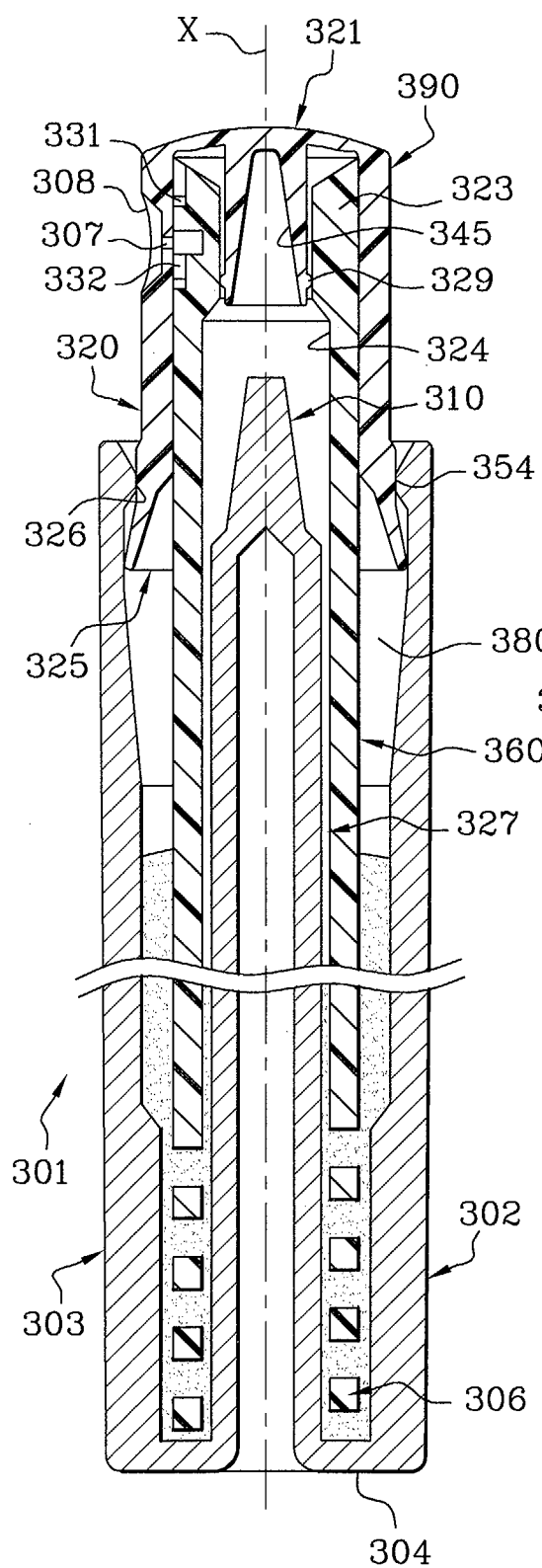
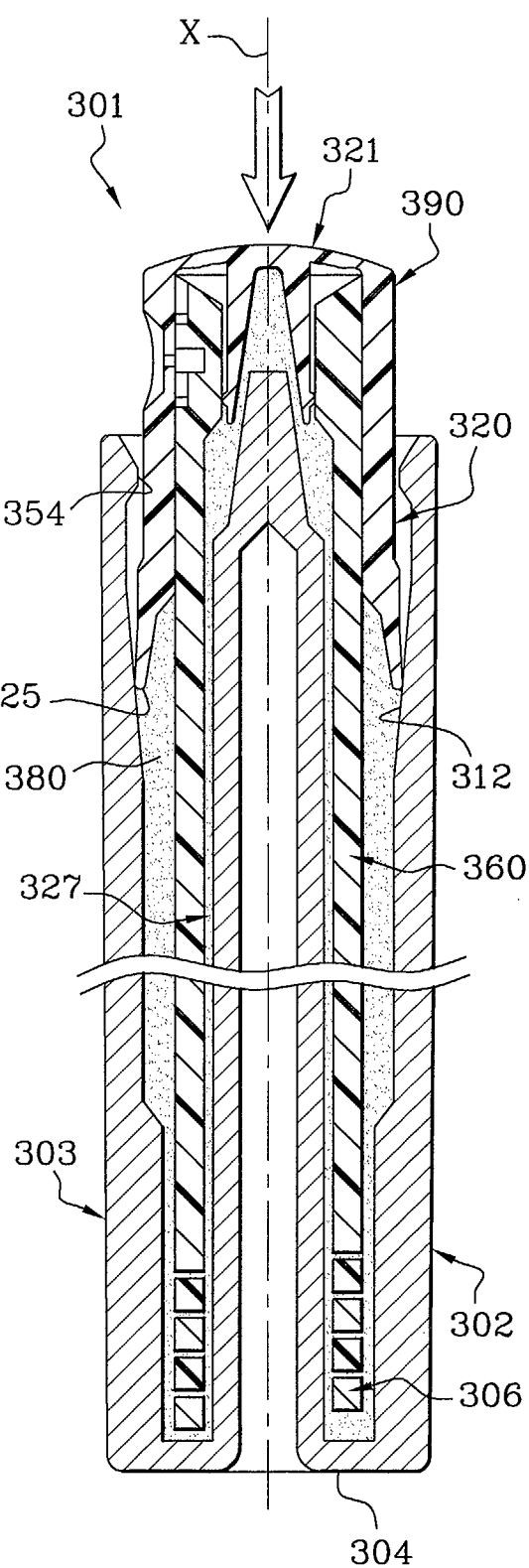
Fig. 10A**Fig. 10B**

Fig. 10C

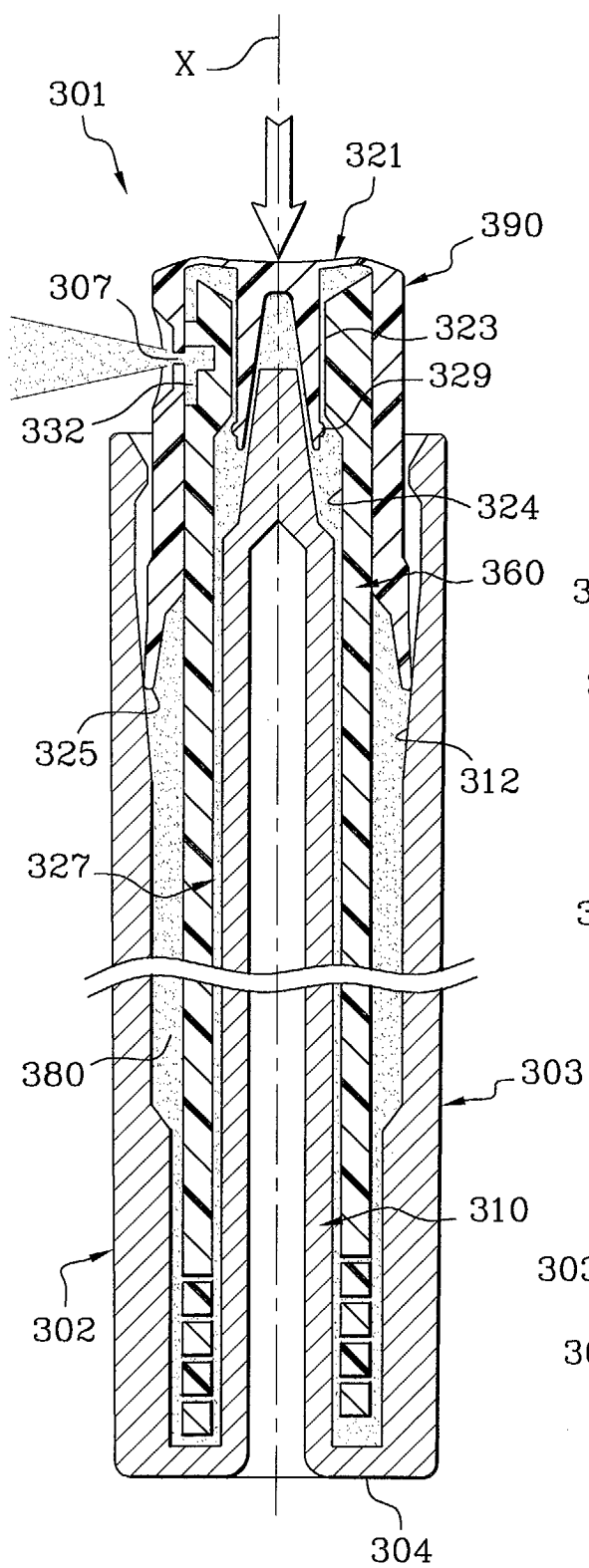
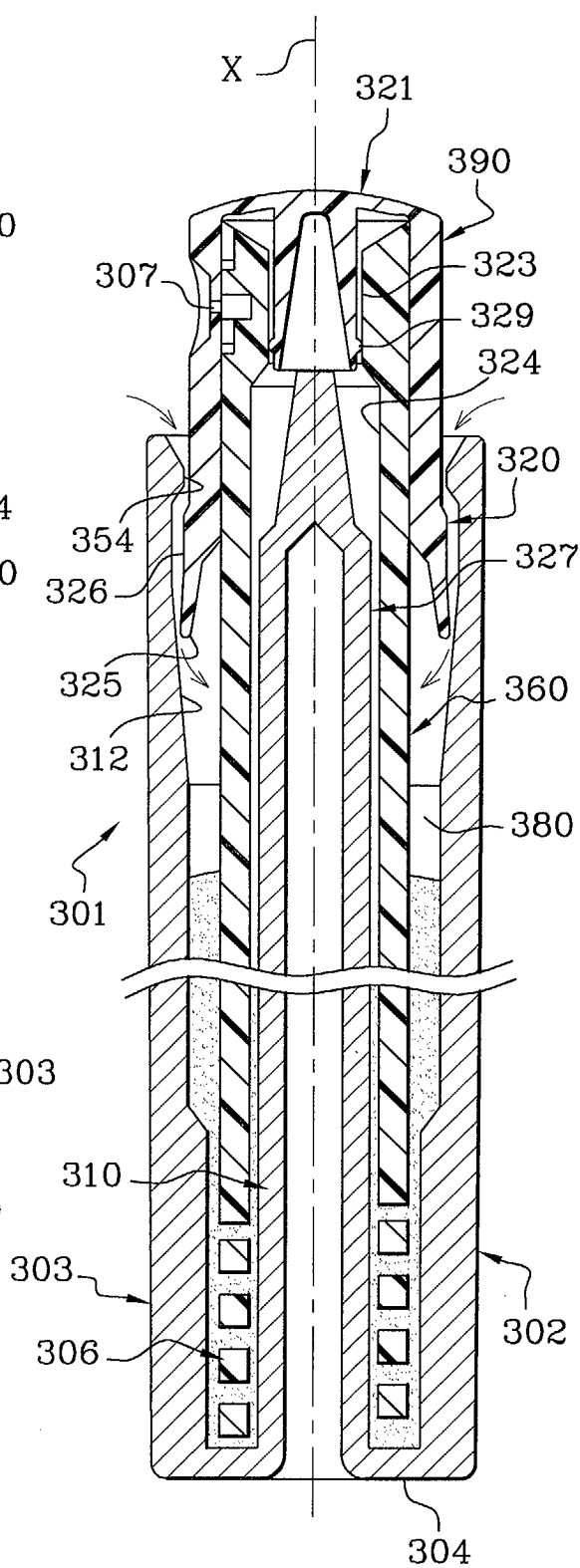


Fig. 10D



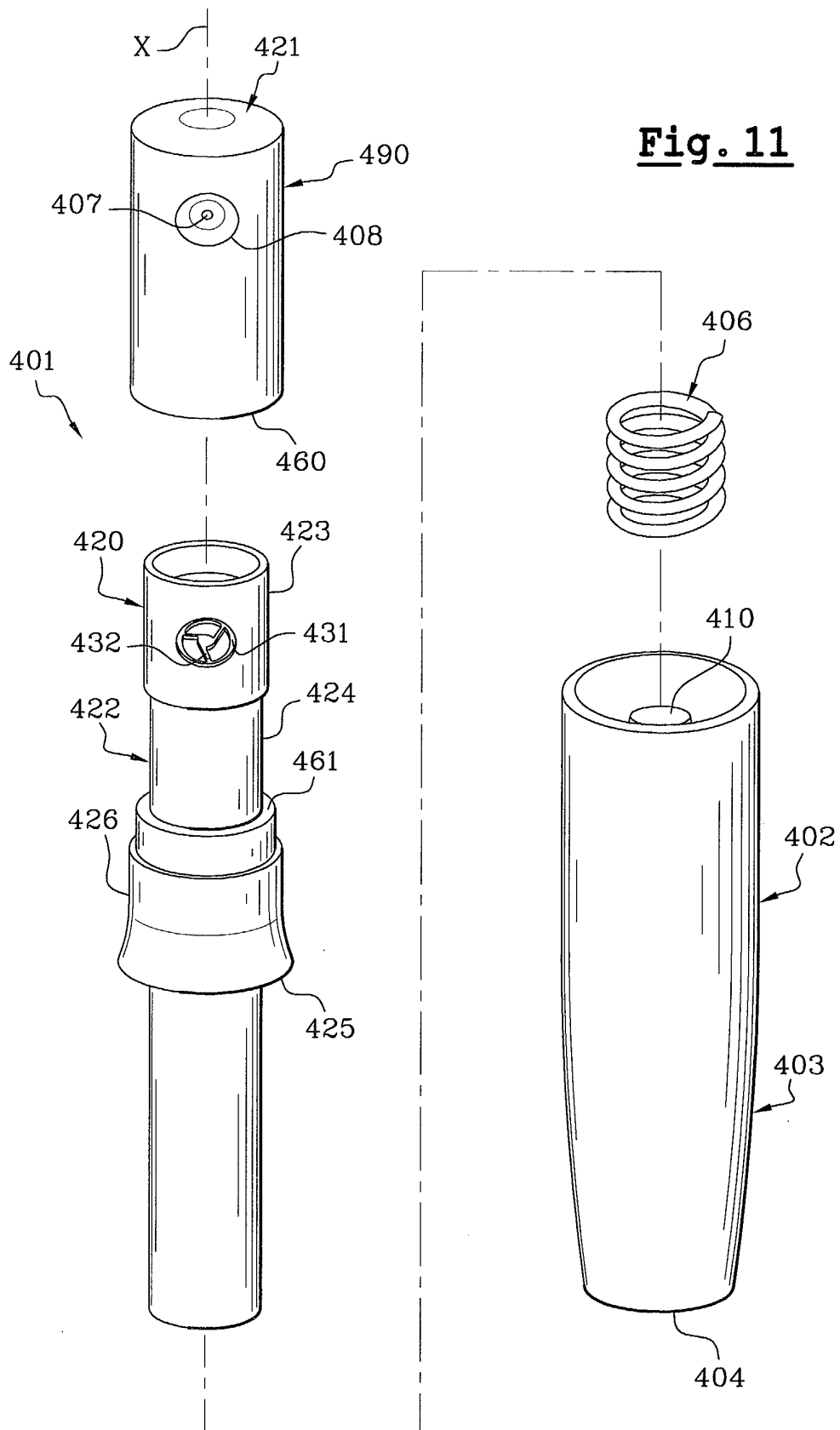


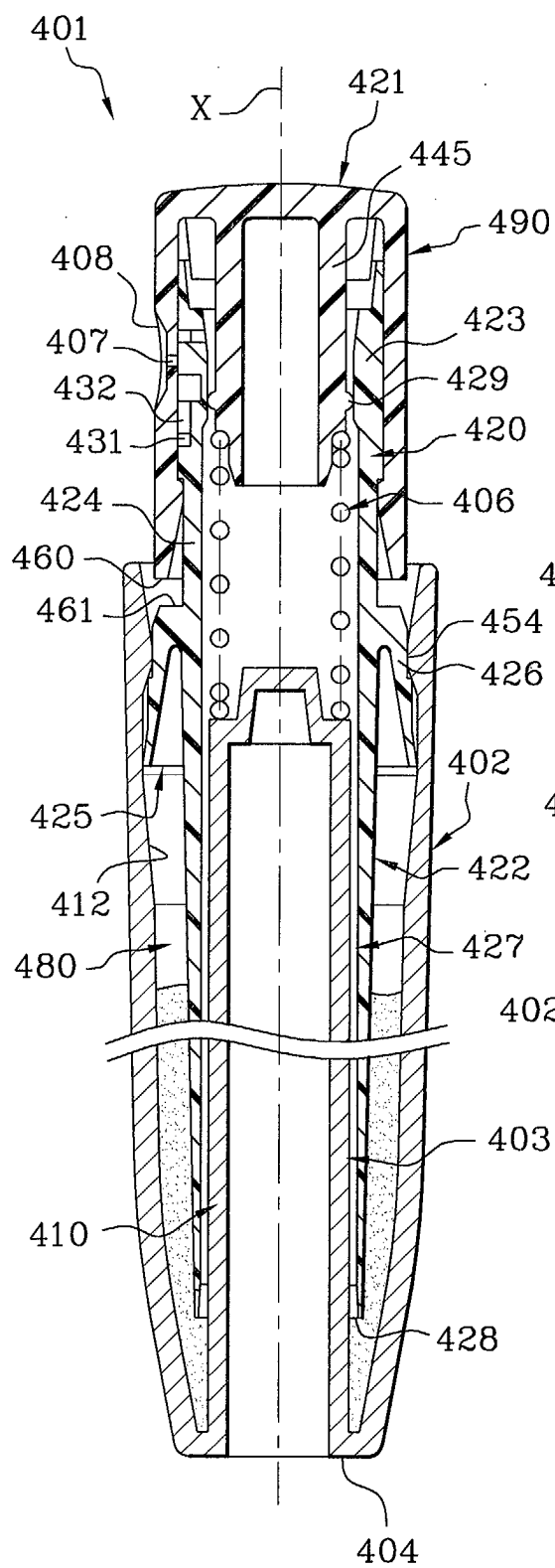
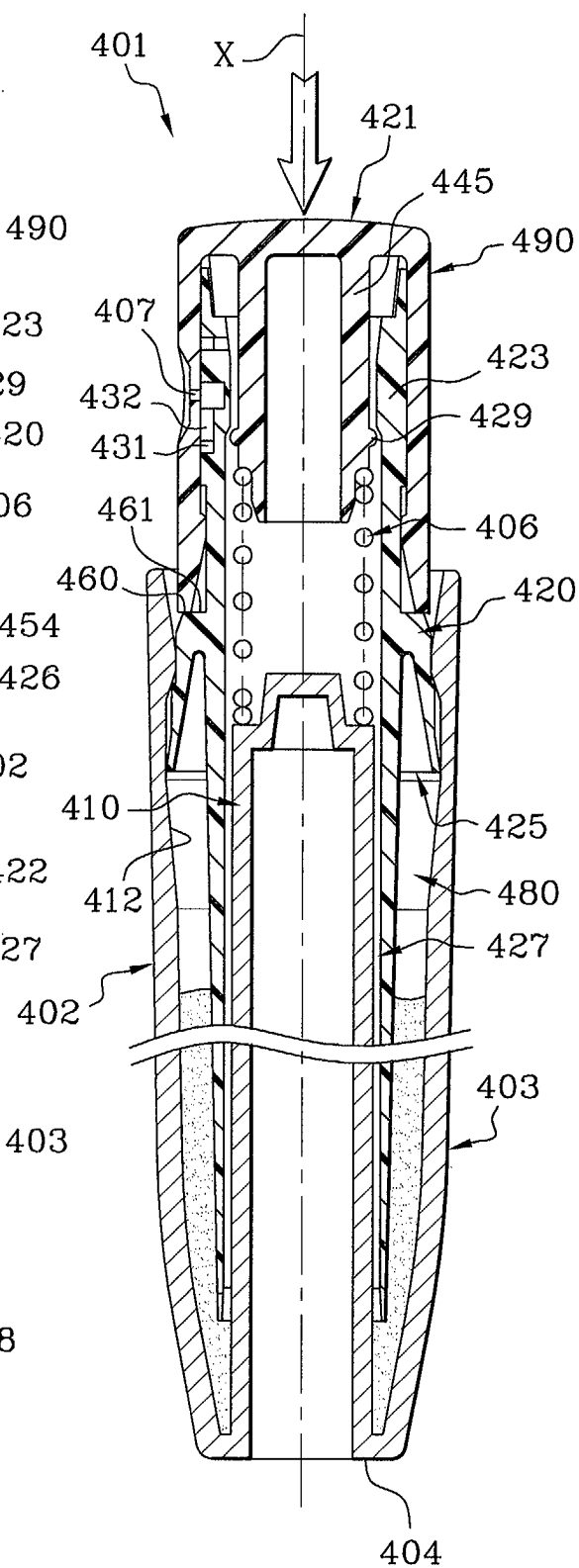
Fig. 12A**Fig. 12B**

Fig. 12C

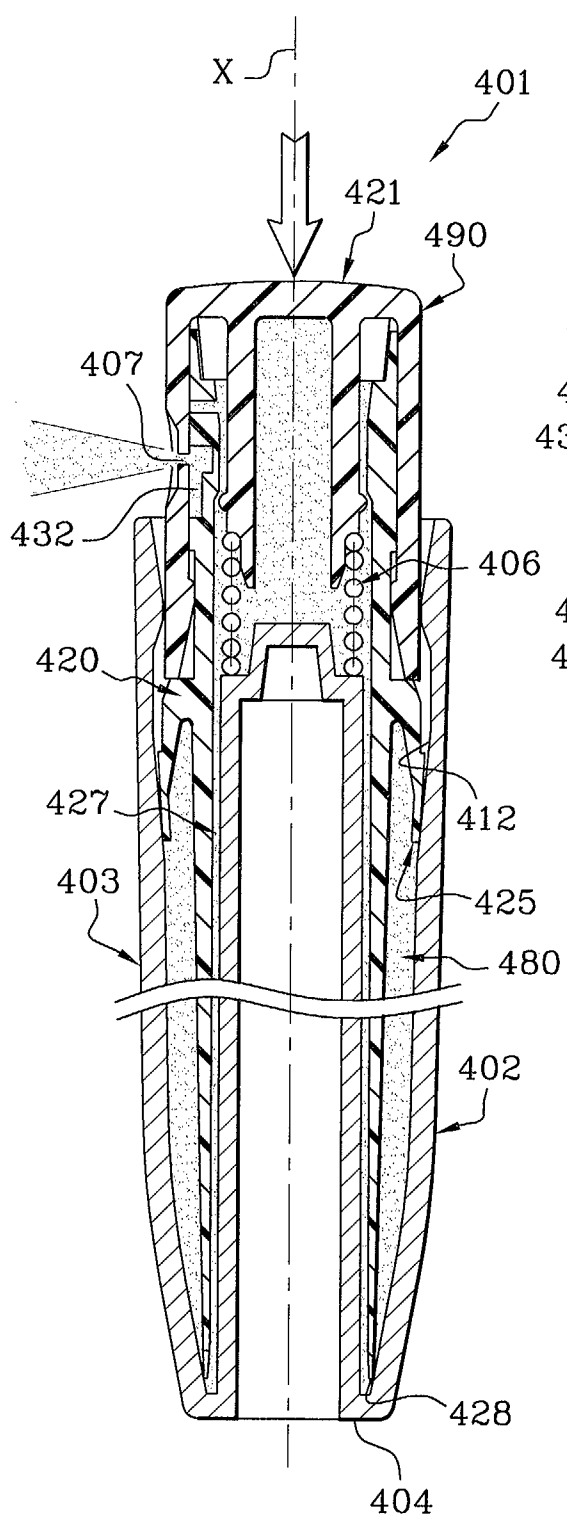
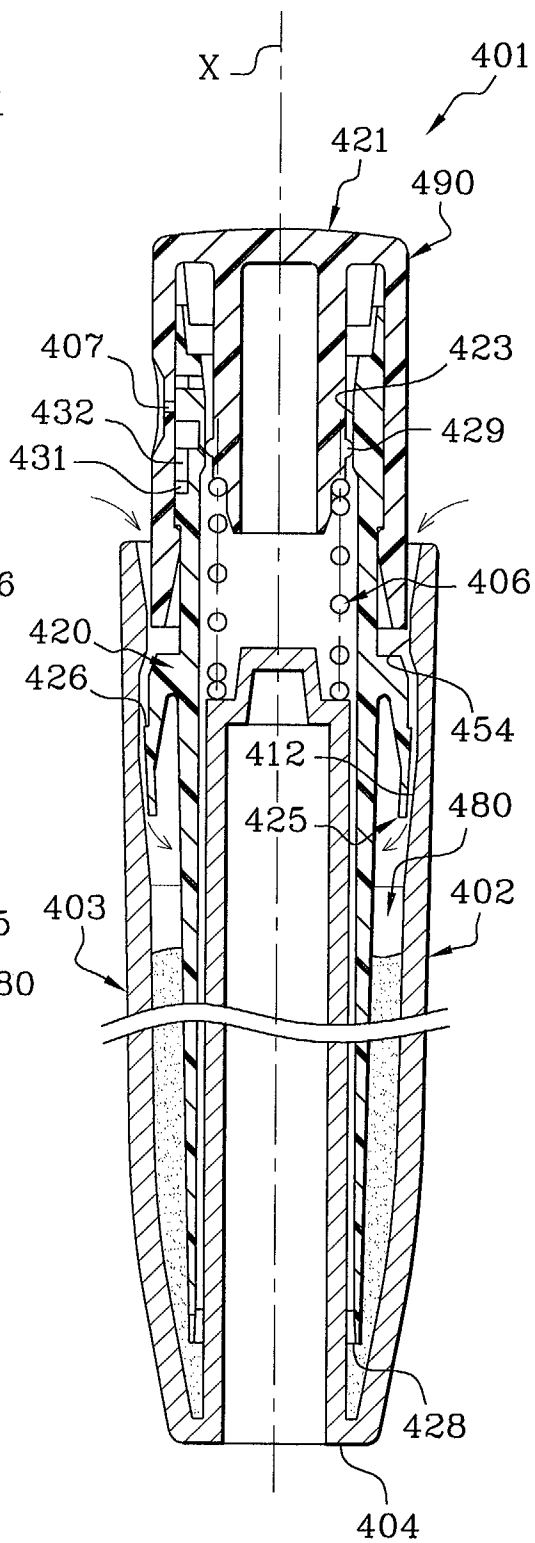


Fig. 12D





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 0397

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 3 940 030 A (KONDO HIROSI) 24 février 1976 (1976-02-24)	1,2,5,7, 11-15, 17,21-23 16	B05B11/00
A	* colonne 4, ligne 8 - ligne 56 * * colonne 5, ligne 49 - colonne 6, ligne 24 * * colonne 7, ligne 4 - ligne 36; figures * -----		
X	FR 2 650 763 A (BEDOU PATRICK) 15 février 1991 (1991-02-15) * page 6 - page 7; figures * -----	1,5,12, 22,23	
A,D	US 5 709 320 A (JIMENEZ RUBEN) 20 janvier 1998 (1998-01-20) * colonne 2, ligne 45 - colonne 3, ligne 9; figures * -----	1,5,12, 22,23	
A	US 5 617 976 A (GUERET JEAN-LOUIS) 8 avril 1997 (1997-04-08) * colonne 4, ligne 23 - ligne 30; figure 3 * -----	6-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	DE 197 13 720 A (CALMAR ALBERT GMBH) 14 janvier 1999 (1999-01-14) * colonne 19, ligne 5 - ligne 19 * -----	10	B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 juin 2003	Examineur Brévier, F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503.03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 0397

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

30-06-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3940030	A	24-02-1976	AUCUN	
FR 2650763	A	15-02-1991	FR 2650763 A1	15-02-1991
US 5709320	A	20-01-1998	AUCUN	
US 5617976	A	08-04-1997	FR 2731992 A1	27-09-1996
			AT 173225 T	15-11-1998
			CA 2172229 A1	22-09-1996
			DE 69600939 D1	17-12-1998
			DE 69600939 T2	12-05-1999
			EP 0733559 A1	25-09-1996
			ES 2126365 T3	16-03-1999
			JP 8258858 A	08-10-1996
DE 19713720	A	14-01-1999	DE 19713720 A1	14-01-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82