

(19)



(11)

EP 2 667 744 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

11.03.2015 Bulletin 2015/11

(51) Int Cl.:

A45D 40/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12702588.0**

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2012/050038

(22) Date de dépôt: **06.01.2012**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2012/101353 (02.08.2012 Gazette 2012/31)

(54) DISPOSITIF APPLICATEUR DE PRODUIT ET SON UTILISATION

PRODUKTAPPLIKATORVORRICHTUNG UND VERWENDUNG DAVON

PRODUCT APPLICATOR DEVICE AND USE THEREOF

(84) Etats contractants désignés:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **27.01.2011 FR 1150649**

(43) Date de publication de la demande:

04.12.2013 Bulletin 2013/49

(73) Titulaire: **PARFUMS CHRISTIAN DIOR**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:

- **MATHIEZ, Jean-Louis**
F-91470 Limours (FR)
- **HERMOUET, Yannick**
F-45770 Saran (FR)
- **LEFOL, Emmanuel**
F-45770 Saran (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**

52, rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:

WO-A1-01/60199

EP 2 667 744 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention est relative aux dispositifs applicateurs de produits, en particulier de produits cosmétiques tels que des mascaras, et aux utilisations de tels dispositifs.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif applicateur de produit comportant :

- un réservoir adapté pour contenir le produit à appliquer, ce réservoir s'étendant selon un axe central entre une extrémité proximale et une extrémité distale et ledit réservoir étant ouvert axialement à ladite extrémité distale,
- une chape communiquant avec l'extrémité distale du réservoir, ladite chape comportant une ouverture selon l'axe central,
- un boisseau sphérique monté pivotant dans la chape autour d'un axe transversal perpendiculaire à l'axe central, ledit boisseau comportant un passage central perpendiculaire à l'axe transversal et ledit boisseau étant pivotant entre :
 - une position fermée où ledit boisseau ferme l'ouverture de la chape,
 - et une position ouverte où ledit passage central du boisseau est aligné avec l'ouverture de la chape,
- un organe de commande de boisseau, mobile entre une position de fermeture et une position d'ouverture et adapté pour placer le boisseau dans la position fermée lorsque ledit organe de commande de boisseau est dans la position de fermeture et pour placer le boisseau dans la position ouverte lorsque ledit organe de commande de boisseau est dans la position d'ouverture,
- une tige s'étendant selon l'axe central jusqu'à une extrémité libre pourvue d'une tête applicatrice adaptée pour appliquer ledit produit, ladite tige étant mobile au moins en translation selon l'axe central, entre :
 - une position rentrée où la tête applicatrice se trouve dans le réservoir,
 - et une position sortie où la tige traverse le passage central du boisseau et la tête applicatrice est sortie du réservoir.

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

[0003] Le document WO01/60199 décrit un exemple de dispositif applicateur de ce type, dans lequel l'utilisateur qui souhaite utiliser l'applicateur, doit d'abord actionner directement l'organe de commande de boisseau pour ouvrir le boisseau, puis actionner un organe de commande

de tige pour faire sortir la tête applicatrice à travers le boisseau. L'ergonomie de l'applicateur n'est donc pas satisfaisante, puisque l'utilisateur doit actionner successivement deux organes de commande sans être guidé quant à la séquence d'actions à accomplir. De plus, les organes de commande peuvent être actionnés de manière accidentelle, en particulier l'organe de commande de boisseau. Ceci engendre des risques de fuite de produit d'une part et de séchage d'autre part, ce qui est toujours très préjudiciable à tout produit cosmétique, en particulier un mascara.

OBJETS ET RESUME DE L'INVENTION

[0004] La présente invention a notamment pour but de pallier ces inconvénients.

[0005] A cet effet, selon l'invention, un dispositif applicateur du genre en question est caractérisé en ce que l'organe de commande de boisseau est mobile en rotation autour de l'axe central entre la position de fermeture et la position d'ouverture, en ce que le réservoir est monté dans un corps externe solidaire de la chape, et en ce que la tige traverse l'extrémité proximale du réservoir et est montée dans une base qui prolonge axialement le réservoir à partir de l'extrémité proximale dudit réservoir, ladite base étant mobile par rapport au corps externe selon une trajectoire d'actionnement comprenant une première portion de trajectoire entre une position de repos, une position intermédiaire, et une deuxième portion de trajectoire entre ladite position intermédiaire et une position d'utilisation, ladite première portion de trajectoire comportant un mouvement de rotation de la base par rapport au corps externe autour de l'axe central, ladite base étant couplée à l'organe de commande de boisseau pour entraîner ledit organe de commande de boisseau en rotation de la position de fermeture jusqu'à la position d'ouverture lorsque la base se déplace de la position de repos à la position intermédiaire, et ladite base étant adaptée pour déplacer la tige de la position rentrée à la position sortie pendant la deuxième portion de trajectoire.

[0006] Grâce à ces dispositions, l'ergonomie de l'applicateur est nettement améliorée, puisque l'utilisateur n'a qu'à déplacer la base par rapport au corps externe en suivant la trajectoire d'actionnement de la base, ce qui permet d'enchaîner aisément l'ouverture du boisseau puis la sortie de la tête applicatrice, avec un bon séquençage de ces opérations imposé par la trajectoire d'actionnement. Les risques d'actionnement des organes de commande ont été supprimés et l'étanchéité du produit améliorée.

[0007] Dans divers modes de réalisation de l'applicateur selon l'invention, on peut avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le dispositif applicateur comporte un piston monté coulissant avec étanchéité dans le réservoir et tra-

- versé avec étanchéité par la tige, le piston étant sollicité élastiquement vers l'extrémité distale du réservoir ;
- le piston est sollicité élastiquement par un ressort de piston ayant une première extrémité liée à la tige (notamment en appui sur une partie de la tige ou sur une pièce distincte mais solidaire de la tige) et une deuxième extrémité en appui sur le piston. On permet ainsi que le ressort de piston sollicite le piston vers l'extrémité distale du réservoir essentiellement pendant que le dispositif est en position d'utilisation et non en permanence, ce qui évite de provoquer des fuites de produit sous l'action du ressort de piston ;
 - l'extrémité distale du réservoir comporte un essoreur qui est adapté pour essorer la tête applicatrice et/ou la tige lorsque ladite tête applicatrice sort du réservoir, l'extrémité libre de la tige étant adaptée pour faire étanchéité avec l'essoreur lorsque la tige est en position rentrée, ladite tige comportant en outre une partie intermédiaire qui est située en-deçà de la tête applicatrice et qui est adaptée pour faire étanchéité avec l'essoreur lorsque ladite tige est en position sortie : on garantit ainsi une fermeture étanche quasi permanente du réservoir, sauf pendant la sortie de la tête applicatrice, ce qui d'une part, évite un séchage du produit contenu dans le réservoir et d'autre part, évite des fuites de produit ;
 - l'organe de commande de boisseau comporte un pion engagé de façon coulissante dans une rainure biseau du boisseau ;
 - la chape comporte une lèvre annulaire, le boisseau est monté dans la chape avec jeu selon l'axe central, l'organe de commande de boisseau est monté avec jeu selon l'axe central par rapport à la chape et est sollicité élastiquement vers le boisseau, l'organe de commande de boisseau venant en appui contre le boisseau et appliquant ledit boisseau en contact axial contre la lèvre de la chape ;
 - l'organe de commande de boisseau est sollicité élastiquement vers la lèvre annulaire par un ressort de boisseau prenant appui sur le réservoir (directement ou par l'intermédiaire d'une bague d'appui) ;
 - le ressort de boisseau prend appui contre une bague d'appui elle-même supportée par l'extrémité distale du réservoir ;
 - l'organe de commande de boisseau est solidarisé en rotation avec le réservoir (notamment par emboîtement, le cas échéant avec un certain jeu angulaire) ;
 - le réservoir est monté rotatif à mouvement perdu par rapport au corps externe autour de l'axe central, ladite première portion de trajectoire incluant une rotation de la base avec le réservoir autour de l'axe central ;
 - la base est montée rotative à mouvement perdu sur le réservoir autour de l'axe central à partir de la position initiale de ladite base, avec un angle de débattement inférieur à l'étendue angulaire de la première portion de trajectoire, ladite première portion de trajectoire incluant une rotation de la base par rapport au réservoir puis une rotation de la base avec le réservoir autour de l'axe central ;
 - la base est reliée au réservoir par au moins une glissière en L comportant :
 - une branche orthoradiale permettant ladite rotation de la base par rapport au réservoir pendant la première portion de trajectoire,
 - et une branche axiale parallèle à l'axe central et permettant un coulisement de la base par rapport au réservoir en direction de l'extrémité distale dudit réservoir lorsque la base suit la deuxième portion de trajectoire de la position intermédiaire vers la position finale ;
 - la base est sollicitée élastiquement à l'écartement par rapport au réservoir et est reliée au réservoir par un mécanisme de retenue adapté pour sélectivement soit retenir ladite base dans la position finale, soit libérer ladite base pour lui permettre de passer de la position finale à la position intermédiaire ;
 - le mécanisme de retenue est adapté pour bloquer automatiquement la base lorsqu'elle arrive en position finale ;
 - le mécanisme de retenue est un mécanisme bistable adapté pour libérer la base lorsqu'elle subit un actionnement axial vers l'extrémité distale du réservoir après avoir été bloquée en position finale ;
 - le mécanisme de retenue comporte un chemin de croix ménagé dans une paroi externe du réservoir coopérant avec un pion porté par une languette élastique solidaire de la base ;
 - la base est montée rotative sur le corps externe et la trajectoire d'actionnement comprend un mouvement circulaire autour de l'axe central qui inclut les première et deuxième portions de trajectoire, la tige étant guidée par une première glissière solidaire de la base et par une deuxième glissière solidaire du réservoir pour qu'une rotation de la base par rapport au réservoir entraîne un déplacement axial de la tige entre les positions rentrée et sortie ;
 - la première glissière est parallèle à l'axe central et la deuxième glissière est hélicoïdale ;
 - le réservoir est prolongé axialement au-delà de son extrémité proximale, par un tube de transmission qui est solidaire dudit réservoir, la deuxième glissière s'étendant hélicoïdalement à l'intérieur du tube de transmission entre une première extrémité éloignée du réservoir et une deuxième extrémité proche du réservoir, la tige s'étendant à l'intérieur dudit tube de transmission jusqu'à un pied qui comporte au moins un index guidé dans les première et deuxième glissières ;
 - l'organe de commande de boisseau est solidarisé

en rotation avec le réservoir et est sollicité élastiquement vers le boisseau par un ressort de boisseau prenant appui sur le réservoir, le réservoir est mobile axialement dans le corps externe entre une position embrayée et une position débrayée plus proche du boisseau que la position embrayée, le réservoir et le corps externe étant adaptés pour :

- s'accoupler lorsque le réservoir est en position embrayée, de façon que le réservoir soit alors solidaire du corps externe,
- et se désaccoupler lorsque le réservoir est en position débrayée, de façon que le réservoir puisse alors librement tourner dans le corps externe,

au moins la position d'ouverture de l'organe de commande de boisseau est une position de butée, la base comporte un fond à l'opposé du réservoir et le tube de transmission est ouvert axialement en regard dudit fond, le pied de la tige est adapté pour prendre appui axialement sur le fond de la base dans la position rentrée de la tige, et la première extrémité de la deuxième glissière comporte un cran ouvert axialement vers le fond de la base et adapté pour recevoir l'index du pied de la tige lorsque le pied de la tige est en appui contre le fond de la base, le cran et l'index étant conçus pour maintenir le réservoir en position débrayée et permettre un entraînement du réservoir en rotation par la base lorsque l'index est engagé dans le cran, ledit cran étant conçu pour que l'index du pied de la tige puisse échapper audit cran lorsque la base est actionnée dans un premier sens angulaire correspondant à l'ouverture du boisseau et que l'organe de commande de boisseau est arrivé en position d'ouverture, en permettant alors au réservoir de passer en position embrayée de façon à bloquer le boisseau en position ouverte et de façon qu'une rotation supplémentaire de la base dans le premier sens angulaire entraîne alors un coulisement de l'index de la tige dans les première et deuxième glissières en faisant sortir la tête applicatrice de la tige à travers le boisseau ;

- le réservoir est solidaire d'un pion maintenu par le ressort de boisseau en appui axial contre un rebord formé dans le corps externe, ledit rebord s'étendant angulairement autour de l'axe central entre une première butée et une deuxième butée selon le premier sens angulaire, et ledit rebord étant interrompu par une indentation au voisinage de la deuxième butée, cette indentation étant adaptée pour recevoir le pion du réservoir lorsqu'il bute contre la deuxième butée, le réservoir étant en position débrayée lorsque le pion dudit réservoir est en appui contre le rebord et en position embrayée lorsque le pion du réservoir est reçu dans l'indentation ;
- l'organe de commande de boisseau est monté cou-

lissant en biais par rapport à l'axe central par rapport à une bague d'appui en appui axial contre l'extrémité distale du réservoir, de façon qu'un éloignement de la bague d'appui par rapport à l'organe de commande de boisseau provoque une rotation de l'organe de commande de boisseau de la position de fermeture à la position d'ouverture,

l'organe de commande de boisseau est sollicité élastiquement vers le boisseau par un ressort de boisseau prenant appui sur la bague d'appui, le réservoir est solidarisé en rotation avec le corps externe mais est mobile axialement dans le corps externe entre des première et deuxième positions, la première position étant plus proche du boisseau que la deuxième position,

la base comporte un fond à l'opposé du réservoir et le tube de transmission est ouvert axialement en regard dudit fond, le tube de transmission et le pied de la tige étant adaptés pour prendre appui tour à tour axialement sur le fond de la base,

le pied de la tige comporte un zone d'appui décalée axialement vers le fond de la base par rapport à l'index dudit pied, ladite zone d'appui étant adaptée pour prendre appui contre le fond de la base dans la position rentrée de la tige et tant que la base est dans la première portion de trajectoire, pendant que le tube de transmission est écarté du fond de la base,

et le tube de transmission est adapté pour venir en appui contre le fond de la base pendant la deuxième portion de trajectoire de la base, de façon qu'une rotation de la base par rapport au corps externe provoque alors un déplacement axial de la tige par rapport au corps externe.

[0008] Par ailleurs, l'invention a également pour objet une utilisation d'un dispositif applicateur tel que décrit ci-dessus, pour appliquer un produit cosmétique, de préférence un produit liquide ou pâteux, en particulier un mascara ou un gloss.

40 BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de plusieurs de ses formes de réalisation, données à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints.

[0010] Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue d'ensemble en perspective d'un dispositif applicateur selon une première forme de réalisation de l'invention, en position de stockage,
- la figure 2 est une vue en coupe axiale selon l'axe central X du dispositif applicateur de la figure 1, dans la position de stockage,
- la figure 3 est une vue du détail III de la figure 2, en coupe axiale montrant une partie du dispositif applicateur de la figure 2, dans un plan de coupe axiale différent de celui de la figure 2,
- la figure 4 est une vue éclatée en perspective du

- dispositif applicateur de la figure 1,
- les figures 5 et 6 sont des vues de détail éclatées en perspective, montrant une partie de la base et une partie du réservoir du dispositif applicateur de la figure 1, vues selon deux angles différents,
- la figure 7 est une vue de côté montrant la partie inférieure du réservoir du dispositif applicateur de la figure 1,
- la figure 7A est une vue en coupe selon la ligne VIIA-VIIA de la figure 7,
- la figure 8 est une vue en perspective montrant la partie inférieure du réservoir du dispositif applicateur de la figure 1,
- les figures 9 et 10 sont des vues de détail éclatées en perspective montrant la chape, le boisseau et le dispositif de commande de boisseau du dispositif applicateur de la figure 1, ces éléments étant vus selon deux angles différents,
- la figure 11 est une vue de détail en coupe axiale de l'extrémité supérieure du dispositif applicateur de la figure 1, le boisseau sphérique étant non coupé,
- la figure 12 est une vue en coupe selon la ligne XII-XII de la figure 11, le boisseau sphérique étant coupé,
- la figure 13 est une vue en perspective du dispositif applicateur de la figure 1, en position ouverte du boisseau,
- la figure 14 est une vue en coupe axiale de l'extrémité supérieure du dispositif applicateur de la figure 13, dans la position ouverte du boisseau, le boisseau sphérique étant non coupé,
- la figure 15 est une vue en coupe selon la ligne XV-XV de la figure 14, le boisseau sphérique étant coupé,
- la figure 16 est une vue en coupe axiale montrant le dispositif applicateur de la figure 1 en position d'utilisation,
- la figure 17 est une vue en perspective écorchée, montrant le guide de la base et le corps du réservoir du dispositif applicateur de la figure 1, dans la position d'utilisation,
- la figure 18 est une vue en perspective d'un dispositif applicateur selon une deuxième forme de réalisation de l'invention, en position de stockage,
- la figure 19 est une vue en coupe axiale du dispositif applicateur de la figure 18, en position de stockage,
- la figure 20 est une vue éclatée en perspective du dispositif applicateur de la figure 18,
- la figure 21 est une vue en coupe axiale en perspective montrant la base du dispositif applicateur de la figure 18,
- la figure 22 est une vue en coupe axiale et en perspective montrant le réservoir du dispositif applicateur de la figure 18 et le tube de transmission qui lui est lié,
- la figure 23 est une vue en coupe selon la ligne XXIII de la figure 19,
- la figure 24 est une vue de détail en perspective montrant la jonction entre le réservoir et le tube de trans-

- mission du dispositif applicateur de la figure 18,
- la figure 25 est une vue en coupe axiale et en perspective montrant le corps externe du dispositif applicateur de la figure 18,
- 5 - les figures 26 et 27 sont des vues éclatées en perspective montrant la chape, le boisseau et le dispositif de commande de boisseau du dispositif applicateur de la figure 18, ces éléments étant vus selon deux angles différents,
- 10 - la figure 28 est une vue en coupe axiale de la partie supérieure du dispositif applicateur de la figure 18 en position de stockage,
- la figure 29 est une vue en coupe selon la ligne XXIX-XXIX de la figure 28,
- 15 - la figure 30 est une vue en coupe axiale du dispositif applicateur de la figure 18, en position ouverte du boisseau,
- la figure 31 est une vue de détail de coupe axiale montrant la partie supérieure du dispositif applicateur de la figure 30, le boisseau étant non coupé,
- 20 - la figure 32 est une vue en coupe axiale selon la ligne XXXII-XXXII de la figure 31,
- la figure 33 est une vue en coupe axiale du dispositif applicateur de la figure 18, en position d'utilisation,
- 25 - la figure 34 est une vue en coupe axiale d'un dispositif applicateur selon une troisième forme de réalisation de l'invention, en position de stockage,
- la figure 35 est une vue de détail en coupe axiale montrant la partie supérieure du dispositif applicateur de la figure 34, en position de stockage,
- 30 - les figures 36 et 37 sont des vues de détail en perspective montrant le boisseau du dispositif applicateur de la figure 34 et son dispositif de commande, en position ouverte du boisseau, ces éléments étant vus selon deux angles différents,
- 35 - la figure 38 est une vue en coupe axiale du dispositif applicateur de la figure 34, dans la position ouverte du boisseau,
- la figure 39 est une vue de détail en coupe axiale montrant la partie supérieure du dispositif applicateur de la figure 37 en position ouverte du boisseau,
- 40 - et la figure 40 est une vue en coupe axiale montrant le dispositif applicateur de la figure 34 en position d'utilisation.

DESCRIPTION DETAILLÉE

[0011] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

A. Première forme de réalisation de l'invention

[0012] La figure 1 représente un dispositif applicateur 1 de produit, ici un mascara, selon une première forme de réalisation de l'invention. Ce dispositif applicateur s'étend longitudinalement selon un axe central X et plus précisément présente ici une forme sensiblement cylindrique de révolution centrée sur cet axe X.

[0013] Le dispositif applicateur comporte un corps externe 2 et une base 3 qui est montée rotative par rapport au corps externe 2 autour de l'axe X, selon des première et deuxième directions angulaires 4, 5, ladite base pouvant également coulisser parallèlement à l'axe X à l'intérieur du corps externe 2, selon la direction de la double flèche 6, comme il sera expliqué plus en détail ci-après.

[0014] Comme représenté plus en détail sur les figures 2 et 4, le corps externe 2 peut par exemple être une pièce emboutie en aluminium, en alliage léger, en laiton ou autre, comportant une paroi latérale cylindrique 7 centrée sur l'axe X, qui s'étend entre une extrémité inférieure ouverte et une extrémité supérieure qui forme un rebord intérieur 8 délimitant une ouverture centrale 9 (les expressions telles que "supérieur", "inférieur", "haut", "bas", telles qu'employées dans la présente demande de brevet, ne sont données que pour faciliter la compréhension du lecteur et se réfèrent à la position courante de stockage et de manipulation du dispositif applicateur 1, c'est-à-dire avec l'axe central X vertical et l'ouverture 9 vers le haut).

[0015] Par ailleurs, la base 3 peut être réalisée soit en une seule pièce, soit de manière préférée en deux pièces comme dans l'exemple considéré ici où ladite base 3 comporte :

- une chemise externe 10 emboutie en aluminium, en alliage léger, en laiton ou autre, cette chemise externe comportant une paroi latérale cylindrique 11 centrée sur l'axe X, qui s'étend entre, d'une part, une extrémité supérieure ouverte emboîtée dans l'extrémité inférieure ouverte du corps externe 2, et d'autre part, un fond 12,
- et un guide intérieur 13, réalisé par exemple en matière plastique moulée ou autre comme un polyoxyméthylène (POM), qui est emboîté sans jeu dans la chemise 10 et est solidarisé à celle-ci par tout moyen connu, par exemple par collage, ce guide intérieur 13 comportant une paroi latérale cylindrique 14 centrée sur l'axe X et emboîtée à l'intérieur de la paroi latérale 11 de la chemise 10, cette paroi latérale 14 s'étendant entre une extrémité supérieure ouverte voisine de l'extrémité supérieure de la chemise 10 et un fond 15 disposé contre le fond 12 de la chemise externe 10.

[0016] Une tige 16 cylindrique est en outre solidaire de la base 3. Cette tige 16 peut par exemple être réalisée d'une seule pièce en matière plastique avec le tube intérieur 13 de la base, ladite tige 16 s'étendant longitudinalement selon l'axe X entre une extrémité inférieure 17 solidaire du fond 15 et venue de matière avec celui-ci, et une extrémité supérieure libre 18 qui est disposée à l'intérieur du corps externe 2.

[0017] Au voisinage de l'extrémité libre 18, la tige 16 comporte une tête applicatrice 19, par exemple une brosse, qui peut être réalisée d'une pièce avec la tige applicatrice 16 ou être rapportée sur celle-ci par exemple par

emboîtement, comme dans l'exemple considéré ici.

[0018] Le dispositif applicateur comporte en outre un réservoir 20 qui est rempli de mascara 21 à appliquer et qui s'étend longitudinalement selon l'axe X entre une extrémité proximale inférieure 22 fermée de façon étanche pour le mascara et une extrémité distale supérieure 23 qui est ouverte axialement.

[0019] Le réservoir 20 peut le cas échéant être réalisé en une seule pièce mais, dans l'exemple considéré ici, il est de préférence réalisé en deux pièces :

- une chemise intérieure 24 réalisée par exemple en aluminium ou en inox, cette chemise intérieure comportant une paroi latérale cylindrique 25 qui s'étend entre une extrémité supérieure ouverte et un fond inférieur 26 percé d'une ouverture centrale 27 (voir les figures 2 et 3),
- et un corps 28 en matière plastique ou autre, par exemple en polyéthylène (PE), qui est emboîté à l'extérieur de la chemise 24 et est solidarisé à celle-ci par collage ou par tout autre moyen connu, ce corps 28 comportant une paroi latérale cylindrique 29, qui s'étend longitudinalement selon l'axe X entre une extrémité supérieure ouverte au niveau de l'extrémité distale 23 du réservoir et un fond inférieur 30 qui délimite une ouverture centrale 31 en correspondance avec l'ouverture centrale 27 de la chemise intérieure 24.

[0020] Comme représenté sur les figures 2 à 4, un piston 32, réalisé par exemple en matière plastique (polyéthylène (PE), polyéthylène haute densité (PEHD) ou autre), coulisse avec étanchéité dans la paroi latérale cylindrique 25 de la chemise 24, ce piston 32 coulisant également avec étanchéité sur la tige 16 le long de l'axe X.

[0021] Le dispositif applicateur comporte en outre un ressort de réservoir 33 de forme hélicoïdale, qui entoure la tige 16 et est monté entre le fond 15 du guide 13 et le fond 30 du corps du réservoir en sollicitant le réservoir 20 et la base 3 à l'écartement mutuel.

[0022] De plus, un ressort de piston 34, par exemple en inox 301, également de forme hélicoïdale et entourant la tige 16, est disposé à l'intérieur du ressort de réservoir 33, ce ressort de piston prenant appui, d'une part, sur le fond 15 du guide 13 et, d'autre part, sur le piston 32, en traversant l'ouverture 31 du fond du corps du réservoir et l'ouverture 27 du fond de la chemise du réservoir. Ce ressort de piston 34 est peu comprimé dans la position de stockage du dispositif applicateur, voire non comprimé si le piston est en position haute dans le réservoir.

[0023] Comme représenté plus en détail sur les figures 5 à 8, la base 3 est reliée au réservoir 20 par une glissière en L 35 qui, dans l'exemple considéré ici, est constituée par une rainure ou fente ménagée dans le corps 28 du réservoir 20, et qui comporte :

- une branche orthoradiale 36 s'étendant angulaire-

ment autour de l'axe X, dans le premier sens angulaire 4 à partir d'une extrémité 36a jusqu'à une branche axiale 37, cette branche axiale 37 s'étendant vers le haut à partir de la branche orthoradiale 36 jusqu'à une extrémité supérieure 37a. Dans l'exemple représenté sur les dessins, le corps 28 du réservoir 20 comporte deux glissières 35 diamétralement opposées par rapport à l'axe X, mais il serait possible de n'utiliser qu'une seule glissière 35.

[0024] Dans chaque glissière 35 est engagé un pion 38 faisant saillie radialement à l'intérieur du guide 14 au voisinage de son extrémité supérieure. Dans la position de stockage du dispositif applicateur 1, les pions 38 sont disposés au niveau des extrémités 36a des branches orthoradiales 36 des glissières 35.

[0025] Par ailleurs, la base 3 coopère avec le réservoir 20 par un mécanisme de retenue 39 qui est également bien visible sur les figures 5 à 8 et qui est adapté pour sélectivement retenir la base dans la position d'utilisation du dispositif applicateur, comme il sera expliqué ci-après, ou pour libérer cette base. Ce mécanisme de retenue 39 est ici adapté pour bloquer automatiquement la base lorsqu'elle arrive dans une position finale correspondant à la position d'utilisation, après un déplacement axial de ladite base 3 vers le haut par coulissement des pions 38 dans les branches axiales 37 des glissières 35 et ledit mécanisme de retenue est un mécanisme bistable adapté pour libérer la base lorsqu'un utilisateur sollicite à nouveau la base 3 vers le haut une fois qu'elle a été bloquée dans la position d'utilisation du dispositif applicateur.

[0026] Plus particulièrement, le mécanisme de retenue 39 peut comporter un chemin de croix 40 ménagé dans la paroi latérale 29 du corps 28 du réservoir.

[0027] De façon connue en soi, ce chemin de croix peut se présenter sous la forme d'une rainure sensiblement en forme de coeur, qui présente :

- une ouverture axiale 41 débouchant vers le bas,
- une première branche 42 disposée en face de l'ouverture 41 et s'étendant en biais vers le haut à partir de l'ouverture 41,
- une partie supérieure en forme de V comportant :
 - une deuxième branche 43 qui se raccorde à l'extrémité supérieure de la première branche 42 et qui présente un bord supérieur arrondi au niveau de son raccordement avec l'extrémité supérieure de la première branche 42,
 - une troisième branche 44 qui s'étend en biais vers le haut à l'opposé des première et deuxième branches 43 à partir du creux 45 du V, cette troisième branche 44 comportant un bord supérieur qui recouvre le creux 45 du V dans la direction axiale X
- et une quatrième branche 46 dans laquelle débouche ladite troisième branche 44 par l'intermédiaire

d'un dénivelé 47, ladite quatrième branche 46 s'étendant en biais vers le bas pour rejoindre la première branche 42 au voisinage de l'ouverture 41.

[0028] Le guide 13 de la base comporte en outre un pion 48 qui est porté de préférence par une languette élastique 49 ménagée dans la paroi latérale 14 du guide 13, ce pion 48 étant adapté pour pénétrer dans le chemin de croix 40 lorsque les pions 38 du guide intérieur 13 coulissent dans les branches axiales 37 des glissières 35 : le pion 48 suit alors la première branche 42 du chemin de croix pendant que l'utilisateur appuie axialement sur la base 3 vers le haut puis ledit pion 48 suit la deuxième branche 43 et tombe dans le creux 45 du V du chemin de croix lorsque l'utilisateur relâche la base 3, ce qui retient alors la base 3 dans la position d'utilisation.

[0029] Lorsque l'utilisateur appuie à nouveau sur la base 3 vers le haut, cet appui fait d'abord se déplacer le pion 48 du guide intérieur 13 dans la troisième branche 44 du chemin de croix jusqu'à ce que le pion 48 arrive à l'extrémité supérieure de la quatrième branche 46 et y soit maintenue par la présence du dénivelé 47 : lorsque l'utilisateur relâche la poussée, le pion 48 redescend alors la quatrième branche 46 du chemin de croix et ressort par l'ouverture 41 de sorte que la base 3 peut revenir à sa position initiale sous la sollicitation du ressort de réservoir 33.

[0030] Eventuellement, le corps du réservoir peut comporter deux chemins de croix 40 et le guide 13 deux pions 48 portés respectivement par deux languettes 49, ces pions 48 coopérant chacun avec un des chemins de croix 40.

[0031] Comme représenté sur les figures 9 à 12, le réservoir 20 est classiquement pourvu, à son extrémité distale, d'un essoreur 50 réalisé par exemple en matériau élastomère, qui est fixé à l'intérieur de la paroi latérale 25 de la chemise du réservoir par emboîtement dans l'organe de commande de boisseau 60 comme expliqué plus en détails ci-après, cet essoreur 50 comportant une lèvre annulaire intérieure 51 qui est adaptée pour essorer la tête applicatrice 19 et/ou la tige 16 lors de sa sortie du réservoir et qui est également disposée pour venir en appui radial étanche contre l'extrémité libre 18 de la tige 16, au-delà de la tête applicatrice 19. Lorsque la tête applicatrice 19 est sortie du réservoir, la lèvre 51 de l'essoreur est également adaptée pour faire étanchéité avec la partie de la tige applicatrice 16 située au-dessous de la tête applicatrice 19.

[0032] Par ailleurs, à l'extrémité supérieure du corps extérieur 2, une chape 52 est fixée à l'intérieur du corps extérieur 2, c'est-à-dire au niveau de l'extrémité distale du réservoir. Cette chape 52 comporte une lèvre d'étanchéité 53 faisant saillie radialement au niveau du rebord 8 du corps extérieur 2, et ladite chape 52 est traversée axialement selon l'axe x par un passage central 54. On pourra réaliser la chape 52 en polypropylène (PP) ou en polyéthylène haute densité (PEHD).

[0033] A l'intérieur de la chape 52 sont ménagés des

logements oblongs 55 allongés selon l'axe X, qui reçoivent des tourillons 56 appartenant à un boisseau sphérique 57 et permettant audit boisseau sphérique de pivoter autour d'un axe de rotation transversal Y perpendiculaire à l'axe central X. Le boisseau sphérique comporte un passage central 58 de forme cylindrique, qui s'étend selon un axe perpendiculaire à l'axe transversal Y, l'axe du passage central étant également perpendiculaire à l'axe central X dans la position de stockage du dispositif applicateur.

[0034] Le boisseau sphérique 57 est commandé par un dispositif de commande 59 qui comporte :

- un organe de commande de boisseau 60,
- un ressort de boisseau 61 hélicoïdal, par exemple en inox 316L, centré sur l'axe X, qui sollicite vers le haut l'organe de commande de boisseau vers le boisseau sphérique 57,
- et une bague d'appui 62 qui est en appui sur l'extrémité distale du réservoir 20, le ressort de boisseau étant interposé entre l'organe de commande de boisseau 60 et la bague d'appui 62 en les sollicitant à l'écartement mutuel selon l'axe X.

[0035] L'organe de commande de boisseau 60 comporte un pion 63 qui est engagé dans une rainure 64 creusée à l'extérieur du boisseau sphérique, cette rainure 64 étant orientée en biais de façon qu'un pivotement de l'organe de commande de boisseau 60 autour de l'axe X entraîne un pivotement du boisseau sphérique 57 autour de l'axe transversal Y. Dans l'exemple représenté, le boisseau sphérique 57 comporte deux rainures 64 de forme identique, diamétralement opposées, dont une seule sert au pion 63. Cette disposition permet de faciliter le montage du boisseau sphérique en évitant d'avoir à orienter ledit boisseau sphérique lors du montage par rotation autour de l'axe transversal Y.

[0036] L'organe de commande 60 comporte une portée d'appui 65 formant une portion de sphère, qui vient en appui sous le boisseau sphérique en sollicitant ledit boisseau sphérique contre la lèvres d'étanchéité 53 de la chape 52, de sorte que le boisseau sphérique 57 obture de façon étanche la sortie du dispositif applicateur 1 lorsque ledit boisseau sphérique est dans sa position fermée. Cet appui étanche du boisseau sphérique contre la lèvres d'étanchéité 53 est permis par le montage avec jeu axial des tourillons 56 dans les logements oblongs 55 de la chape. Le boisseau sphérique 57 peut avantageusement être réalisé avec l'un des matériaux suivant : un acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), un Polyoxyméthylène (POM), un polybutylène-téréphtalate (PBT).

[0037] Dans l'exemple considéré ici, l'organe de commande de boisseau 60 est en outre solidarisé en rotation avec le réservoir 20. A cet effet, l'organe de commande de boisseau 60 peut par exemple coopérer par emboîtement avec le réservoir 20 de façon à réaliser cette solidarisation en rotation. Dans l'exemple considéré ici, l'organe de commande de boisseau 60 comporte deux pat-

tes 66 s'étendant vers le réservoir 20, lesquelles pattes 66 peuvent éventuellement présenter, dans leur face d'extrémité, chacune une encoche 67 qui s'emboîte sur un pion saillant 68 ménagé dans la face supérieure de la bague d'appui 62, de façon que l'organe de commande de boisseau 60 et la bague d'appui 62 soient solidarisés en rotation. Les pattes 66 de l'organe de commande de boisseau 60 sont séparées mutuellement par des encoches axiales 69 dans lesquelles pénètrent des pattes 71 appartenant au corps 28 du réservoir et faisant saillie axialement vers le haut à partir de l'extrémité supérieure dudit corps, en passant au travers d'encoches radiales 70 ménagées à l'intérieur de la bague d'appui 62.

[0038] Le réservoir 20 peut être retenu dans la chape 52 par exemple au moyen d'une nervure annulaire 72 extérieure formée à l'extrémité distale du corps 28 du réservoir 20, laquelle nervure 72 est clipsée dans une nervure annulaire intérieure 73 ménagée dans la chape 52. Le réservoir 20 peut ainsi uniquement tourner autour de l'axe X par rapport à la chape 52, mais non se déplacer axialement par rapport à ladite chape.

[0039] De plus, la bague d'appui 62 peut éventuellement être elle-même emboîtée dans une rainure intérieure annulaire 74 ménagée à l'intérieur de la chape 52. Pour faciliter cet emboîtement, la bague d'appui 62 peut éventuellement être fendue comme on peut le voir sur les figures 9 et 10, pour pouvoir se déformer élastiquement radialement.

[0040] Enfin, les pattes 68 de l'organe de commande de boisseau 60 peuvent éventuellement être pourvues de dents ou nervures intérieures 75 qui pénètrent dans une rainure annulaire 76 ménagée à l'extérieur de l'esoreur 50. Le bord inférieur de la chape 52 peut être pourvu d'une ou plusieurs encoches 77 orientées axialement vers la base 3 (voir notamment la figure 17), lesquelles encoches s'étendent angulairement entre deux extrémités au voisinage desquelles sont prévus des crans 78 saillant vers le bas (une paire de crans 78 par encoche 77). Des fentes ou autres évidements 79 peuvent être ménagés dans la paroi latérale de la chape 52 au-dessus de ces crans saillants 78 pour permettre audits crans de s'effacer élastiquement au passage d'un pion 80 qui fait saillie radialement à l'extrémité distale du corps 28 du réservoir et qui se déplace dans l'encoche correspondante 77 en définissant ainsi l'étendue du mouvement angulaire autorisé du réservoir 20 par rapport au corps extérieur 2 et à la chape 52. Dans l'exemple particulier considéré ici, les encoches 77 sont au nombre de 2 et les pions saillants 80 sont au nombre de 2. Ainsi, chaque paire de crans 78 permet un repérage sensoriel des début et fin d'ouverture et a également une fonction anti-retour évitant une ouverture ou fermeture accidentelle du boisseau.

[0041] Le dispositif de la première forme de réalisation de l'invention fonctionne comme suit.

[0042] A partir de la position de stockage représentée sur les figures 1 à 12, un utilisateur qui souhaite se servir du dispositif applicateur déplace la base 3 par rapport au

corps externe 2 selon une trajectoire d'actionnement qui comprend :

- une première portion de trajectoire consistant en une rotation dans le premier sens angulaire 4 autour de l'axe X, depuis la position initiale de stockage jusqu'à une position intermédiaire (figures 13 à 15) où le boisseau sphérique 57 est en position ouverte tandis que la tige 16 est toujours en position rentrée,
- puis une deuxième portion de trajectoire dans laquelle la base 3 coulisse selon l'axe X en direction du corps externe 2 dans la direction 6A, de façon à faire sortir la tête applicatrice 19 au travers du passage central 58 du boisseau sphérique (figures 16 et 17).

[0043] Dans la première portion de la trajectoire, où l'utilisateur fait tourner la base 3 autour de l'axe X dans le premier sens angulaire 4 par rapport au corps externe 2 (figures 13 à 15), la base 3 tourne d'abord seule puisqu'elle est montée à mouvement perdu par rapport au corps 28 du réservoir 20 : au cours de cette première partie de la première portion de trajectoire, les pions 38 du guide intérieur 13 se déplacent dans le premier sens angulaire 4 depuis l'extrémité 36a de la branche orthoradiale 36 de la glissière 35, jusqu'à l'extrémité opposée de cette branche orthoradiale 36 qui communique avec la branche axiale 37 de la glissière 35 (voir la figure 6).

[0044] Dans la suite du mouvement de rotation de la base 3, la base 3 entraîne en rotation le réservoir 20 par l'intermédiaire des pions 38 du guide intérieur 13, de sorte que les pions 80 du corps 28 du réservoir se déplacent chacun d'une extrémité à l'autre de l'encoche correspondante 77 de la chape 52. En quittant une extrémité de cette encoche 77 et en arrivant à l'autre extrémité de ladite encoche 77, le pion 80 doit passer les crans 78 de l'encoche 77, qui s'effacent par déformation de la languette de matière de la chape qui sépare le cran 78 de la fente correspondante 79 (la position finale du pion 80 dans l'encoche 77 est visible sur la figure 17 qui correspond à la position d'utilisation du dispositif applicateur).

[0045] La présence des crans 78 permet de créer des points durs associés de préférence à un bruit de "clic" qui sert de guide à l'utilisateur dans l'utilisation du dispositif applicateur. Lorsque l'utilisateur a tourné la base 3 dans le premier sens angulaire 4 jusqu'à ce que les pions 80 du guide 13 arrivent en butée dans les encoches 77 de la chape, ce mouvement de rotation du réservoir 20 a également provoqué une rotation du dispositif de commande 59 du boisseau, rotation au cours de laquelle le pion 63 de l'organe de commande de boisseau 60 coulisse dans la rainure correspondante 64 du boisseau en obligeant le boisseau à pivoter autour de l'axe Y jusque dans la position ouverte représentée sur les figures 13 à 15 où le passage central 58 du boisseau est orienté selon l'axe X.

[0046] Dans la deuxième portion de trajectoire de la base 3, l'utilisateur repousse axialement la base 3 dans

le corps externe 2 dans le sens 6A de la figure 16, jusqu'à la position sortie de la tige 16 où la tête applicatrice 19 est disposée hors du corps externe 2 et où la tige 16 traverse le passage central 58 du boisseau sphérique et la lèvre 51 de l'essoreur 50 fait étanchéité avec la tige 16 en deçà de la tête applicatrice 19. Dans cette position, le ressort de piston 34 est comprimé et sollicite le piston 32 vers le haut, c'est-à-dire vers l'essoreur 50, ce qui permet de faire en sorte que le réservoir 20 soit toujours rempli de mascara 21 entre le piston 32 et l'essoreur 50 sensiblement sans poche d'air, malgré le prélèvement progressif de mascara 21 par la tête applicatrice 19 au fur et à mesure des utilisations du dispositif applicateur. On garantit ainsi, d'une part, que la tête applicatrice 19 est toujours immergée dans le produit 21 lorsque la tige 16 est en position rentrée, et d'autre part, on évite un séchage du mascara 21.

[0047] Dans la position d'utilisation, comme représenté sur la figure 17, le dispositif de retenue 39 maintient la base 3 dans sa position finale, proche de la chape 52, par engagement du pion 48 du guide intérieur 13 dans le creux 45 de la partie en V du chemin de croix 40. Dans cette position, un jeu axial subsiste entre chaque pion 38 et l'extrémité supérieure 37a de la branche axiale 37 de la glissière 35 correspondante, ce qui permet ensuite à l'utilisateur, après utilisation du dispositif applicateur, de remettre le dispositif applicateur 1 dans la position de stockage en repoussant d'abord la base 3 vers le haut de façon à libérer le pion 48 qui fait ainsi ressortir du chemin de croix 40 pendant que le ressort de réservoir 33 repousse la base 3 vers le bas en faisant coulisser les pions 38 du guide intérieur 13 jusqu'à l'extrémité inférieure de la branche axiale 37 de la glissière 35 correspondante, puis l'utilisateur fait pivoter la base 3 dans le deuxième sens angulaire 5 opposé au premier sens angulaire, ce qui :

- déplace d'abord les pions 38 du guide 13 dans la première branche 36 de la glissière 35 correspondante, jusqu'à la première extrémité 36a de la branche orthoradiale 36,
- puis entraîne le corps 28 du réservoir dans le deuxième sens angulaire 5 de façon à fermer le boisseau sphérique 57 pendant que les pions 80 du guide 13 se déplacent dans le sens angulaire 5 dans leurs encoches respectives 77 jusqu'à arriver en position de butée, correspondant à la position de stockage du dispositif.

B. Deuxième forme de réalisation de l'invention

[0048] Dans la deuxième forme de réalisation de l'invention, représentée sur les figures 18 à 33, le dispositif applicateur 1, visible sur la figure 18 en position de stockage, s'étend longitudinalement selon l'axe central X et comporte comme précédemment un corps externe 2 et une base 3. Cette base 3 n'est toutefois pas mobile axialement par rapport au corps externe 2, mais uniquement

rotative autour de l'axe X, selon les première et deuxième directions angulaires 4, 5 susmentionnées.

[0049] Comme représenté plus en détail sur les figures 19 et 20, le corps externe 2 peut par exemple être une pièce moulée en matière plastique ou autre, comportant une paroi latérale cylindrique 81 centrée sur l'axe X, qui s'étend entre une extrémité inférieure ouverte 82 et une extrémité supérieure ouverte 83.

[0050] Comme représenté sur la figure 25, le corps externe 2 comporte des moyens d'accouplement qui permettent de sélectivement accoupler ou désaccoupler le corps externe 2 avec le réservoir 20 qu'il contient. Dans l'exemple particulier considéré ici, ces moyens d'accouplement comprennent une encoche 85 ménagée dans un épaulement intérieur 84 qui est formé dans la paroi latérale 81, au voisinage de son extrémité inférieure 82. Cette encoche 85 s'étend angulairement entre une première face de butée 86 et une deuxième face de butée 87. Un cran 88 en saillie peut le cas échéant être formé dans l'encoche 85, au voisinage de sa première face de butée 86, tandis qu'une indentation 89 est creusée axialement dans l'épaulement 84, plus profondément que le reste de l'encoche 85, au niveau de la deuxième face de butée 87.

[0051] Par ailleurs, la base 3 peut être réalisée par exemple sous la forme d'une pièce moulée en matière plastique ou autre, et comporte une paroi latérale cylindrique 90 centrée sur l'axe X, qui s'étend entre, d'une part, une extrémité supérieure ouverte 91 emboîtée dans l'extrémité inférieure ouverte du corps externe 2, et d'autre part, un fond 92.

[0052] La base 3 est montée rotative par rapport au corps 2 par tout moyen connu. Dans l'exemple considéré ici, la base 3 est clipsée sur le corps 2, par exemple par emboîtement élastique d'une nervure annulaire 82a formée à l'extrémité inférieure 82 de la paroi latérale du corps externe 2, dans une rainure annulaire externe 91a formée au voisinage de l'extrémité supérieure 91 de la paroi latérale de la base 3.

[0053] Par ailleurs, comme on peut le voir sur les figures 19, 20 et 21, la base 3 peut en outre comporter des ailettes intérieures 93 qui s'étendent axialement selon l'axe X à partir du fond 92 de la base 3 jusqu'au voisinage de l'extrémité supérieure 91 de sa paroi latérale, à l'intérieur de ladite paroi latérale 90. Ces ailettes 93, qui peuvent avantageusement être formées d'une seule pièce avec la base 3, peuvent par exemple être au nombre de 2 et peuvent présenter chacune une forme de portion de cylindre centrée sur l'axe X, ces ailettes 93 étant séparées respectivement par deux fentes axiales 94 parallèles à l'axe X et s'étendant sur toute la hauteur desdites ailettes 93.

[0054] Comme dans la première forme de réalisation, le dispositif applicateur 1 comporte en outre une tige 16 cylindrique (voir figure 19 et 20) qui peut par exemple être réalisée sous la forme d'une pièce moulée en matière plastique s'étendant longitudinalement selon l'axe X entre une extrémité inférieure 17 et une extrémité su-

périeure libre 18 qui est disposée à l'intérieur du corps externe 2. Contrairement à la première forme de réalisation de l'invention, l'extrémité inférieure 17 de la tige 16 n'est pas entièrement solidarisée avec la base 3 : la tige 16 est ici une pièce séparée de la base 3 et l'extrémité inférieure de ladite tige comporte un pied de tige 95 formant par exemple une barre transversale perpendiculaire à l'axe central X et dont les deux extrémités latérales forment des index 96 qui sont guidés axialement respectivement dans les deux fentes axiales 94 de la base 3.

[0055] Au voisinage de l'extrémité libre 18, la tige 16 comporte une tête applicatrice 19, par exemple une brosse, qui peut être réalisée d'une pièce avec la tige applicatrice 16 comme dans l'exemple considéré ici, ou éventuellement être rapportée sur celle-ci par exemple par emboîtement.

[0056] Le dispositif applicateur comporte en outre un réservoir 20 qui est rempli de mascara 21 à appliquer et qui s'étend longitudinalement selon l'axe X entre une extrémité proximale inférieure 22 fermée de façon étanche pour le mascara et une extrémité distale supérieure 23 qui est ouverte axialement.

[0057] Le réservoir 20 peut par exemple être réalisé sous la forme d'une pièce en matière plastique comportant une paroi latérale cylindrique 25 qui s'étend entre une extrémité supérieure ouverte 97 et formant l'extrémité distale susmentionnée et un fond inférieur 98 percé d'une ouverture centrale 99 (voir les figures 19 et 22 à 24).

[0058] Le réservoir 20 est prolongé dans la direction de l'axe central X, au-delà de son extrémité proximale 22, par un tube de transmission 100 qui peut avantageusement être formé d'une seule pièce avec le réservoir 20 et qui s'étend jusqu'à une extrémité inférieure ouverte.

[0059] A l'intérieur du tube sont creusées deux rainures hélicoïdales 101 parallèles, centrées sur l'axe X, dans lesquelles pénètrent les index 96 du pied de tige 95, décrit précédemment. De plus, à l'extrémité inférieure du tube de transmission 100, chaque rainure hélicoïdale 101 comporte une indentation 102 qui est séparée du reste de la rainure par un cran 103 faisant saillie vers le bas. L'indentation 102 délimite, avec le cran saillant 103 un logement qui est adapté pour recevoir la partie supérieure de l'index 96 correspondant lorsque le dispositif applicateur 1 est en position de stockage, en soulevant légèrement le tube de transmission 100 et le réservoir 20 par rapport au fond 92 de la base 3, comme représenté sur la figure 23.

[0060] Par ailleurs, comme représenté sur la figure 24, le réservoir 20 forme avantageusement, à la jonction avec le tube de transmission 100, un épaulement 104 orienté vers la base 3, cet épaulement 104 comportant un pion 105 faisant saillie vers le fond 92 de la base 3, le pion 105 est adapté pour se déplacer angulairement dans l'encoche 85 de l'épaulement 84 du corps extérieur 2, ledit pion 105 étant en appui sur l'encoche 85, en butée contre la première face de butée 86, lorsque le dispositif applicateur 1 est en position de stockage. Dans cette position de stockage, le pion 105 contribue, avec les in-

dex 96 de la tige 16, à maintenir le réservoir 20 et le tube de transmission 100 dans une position légèrement surélevée, à distance du fond 92 de la base 3, comme représenté sur la figure 23.

[0061] Comme représenté sur les figures 19 et 20, un piston 32 similaire à celui déjà décrit, coulisse avec étanchéité dans la paroi latérale cylindrique 97 du réservoir 20, ce piston 32 couissant également avec étanchéité sur la tige 16 le long de l'axe X.

[0062] Le dispositif applicateur comporte en outre un ressort de piston 34 similaire à celui déjà décrit, de forme hélicoïdale, qui est disposé autour de la tige 16 et au centre des ailettes 95, le ressort de piston prend appui, d'une part, sur le fond 12 de la base 3 et, d'autre part, sur le piston 32, en traversant l'ouverture 99 du fond du réservoir. Ce ressort de piston 34 est peu comprimé dans la position de stockage du dispositif applicateur, voire non comprimé si le piston est en position haute dans le réservoir.

[0063] Comme représenté sur les figures 26 à 29, l'extrémité distale du réservoir 20 est pourvue d'un essoreur 50 similaire à celui décrit dans la première forme de réalisation, qui comporte une lèvre intérieure radiale 51 adaptée pour faire étanchéité soit contre l'extrémité libre 18 de la tige 16 dans la position rentrée de ladite tige 16, soit contre une portion de la tige 16 située en deçà de la tête applicatrice 19 dans la position sortie de la tige 16.

[0064] Cet essoreur 50 est emboîté dans l'organe de commande de boisseau 60 et solidarisé à l'extrémité distale du réservoir 20 par tout moyen connu. De plus, la chape 52 du dispositif applicateur est également similaire à celle décrite en regard de la première forme de réalisation, et comporte comme précédemment une lèvre 53 s'étendant radialement vers l'intérieur et délimitant une ouverture centrale 54, cette chape 52 étant fixée par tout moyen connu à l'extrémité supérieure du corps extérieur 2, par exemple par emboîtement dans la paroi latérale 81 de ce corps extérieur avec éventuellement clipsage d'une nervure annulaire intérieure 83a du corps extérieur 2 dans une rainure annulaire 52a de la chape (voir figures 25 à 29).

[0065] La chape 52 comporte intérieurement, comme dans la première forme de réalisation, des logements oblongs 55 parallèles à l'axe X, dans lesquels sont montés coulissants à mouvement perdu des tourillons 56 appartenant au boisseau 57 et permettant audit boisseau de pivoter autour d'un axe transversal Y perpendiculaire à l'axe X, comme dans la première forme de réalisation. Comme précédemment, le boisseau sphérique 57 délimite un passage central 58 qui, dans la position de stockage du dispositif applicateur 1, est disposé perpendiculairement à l'axe central X.

[0066] Par ailleurs, comme dans la première forme de réalisation de l'invention, le boisseau 57 est sollicité élastiquement vers la lèvre 53 de la chape par un dispositif de commande 59 qui comporte, comme dans la première forme de réalisation :

- un organe de commande de boisseau 60 de forme similaire à celui de la première forme de réalisation, qui comporte comme précédemment décrit un pion 63 engagé dans une rainure biaise 64 du boisseau sphérique 57, et une portée d'appui annulaire 65 en contact avec la partie inférieure du boisseau sphérique 57,
- un ressort métallique hélicoïdal 61 qui prend ici appui axialement contre l'essoreur 50 solidaire de l'extrémité distale 23 du réservoir 20 et qui sollicite directement le boisseau sphérique 57 vers la lèvre d'étanchéité 53 de la chape, de façon à assurer un contact étanche du boisseau contre ladite lèvre d'étanchéité,
- et une bague d'appui 62 qui est solidarisée avec l'extrémité distale 23 du réservoir 20.

[0067] Dans l'exemple représenté, la bague d'appui 62 comporte des dents axiales 62a qui s'emboîtent dans des dents axiales 97a formées à l'extrémité distale du réservoir 1 (voir les figures 22, 26 et 27).

[0068] De plus, comme représenté sur les figures 26 à 29, l'organe de commande de boisseau 60 est formé d'une seule pièce en matière plastique avec la bague d'appui 62, et un ressort de boisseau supplémentaire 107 en matière plastique qui relie l'organe de commande de boisseau 60 à la bague d'appui 62.

[0069] Le dispositif applicateur de la deuxième forme de réalisation de l'invention fonctionne comme suit.

[0070] A partir de la position de stockage représentée sur les figures 18, 19, 28, 29, lorsque l'utilisateur fait tourner la base 3 dans le premier sens angulaire 4 autour de l'axe central X, cette rotation de la base 3 entraîne également une rotation de la tige 16 et du pied de tige 95, dont les index 96, prisonniers des indentations 102 du tube de transmission 100 entraînent également le tube de transmission 100 dans le premier sens angulaire 4. Au cours de ce mouvement, le pion 105 du réservoir 20 se déplace donc le long de l'encoche 85 dans le premier sens angulaire 4 (voir la figure 25), jusqu'à arriver en butée contre la face de butée 87 qui empêche ensuite le réservoir 20 de continuer à tourner par rapport au corps externe 2. Au cours de cette première portion de trajectoire de la base 3, le réservoir 3 entraîne en rotation l'organe de commande de boisseau 60 qui fait pivoter le boisseau 57 jusqu'à la position ouverte représentée sur les figures 30 à 32.

[0071] L'utilisateur continue ensuite à faire tourner la base 3 dans le premier sens angulaire 4, mais dans cette deuxième portion de trajectoire d'actionnement de la base 3, le réservoir 20 ne peut plus tourner par rapport au corps extérieur 2, puisque le pion 105 du réservoir est en butée contre la face de butée 87 du corps extérieur 2 (voir la figure 25). Il en résulte que les index 96 du pied de tige 95 sortent alors des indentations 102 en soulevant légèrement le tube de transmission 100 au passage des index 96 sous le cran saillant 103, après quoi l'extrémité inférieure du tube de transmission 100 vient reposer contre le fond 92 de la base 3 et le pion 105 du réservoir

pénètre simultanément dans l'indentation 89 du corps externe 2.

[0072] Dans la suite du mouvement de rotation de la base 3 dans le premier sens angulaire 4, les index 96 du pied de tige 95 sont déplacés vers le haut par des rainures hélicoïdales 101, ce qui provoque un coulisement axial de la tige 16 vers le haut, lesdits index 96 étant guidés en coulisement axial dans les fentes 94 laissées entre les ailettes 93 de la base 3.

[0073] Au cours de ce mouvement, la tige 16 se déplace jusqu'à la position sortie visible sur la figure 33 où la tête applicatrice 19 de la tige 16 est située en dehors du corps extérieur 2 et la tige 16 traverse le passage central 58 du boisseau sphérique en faisant étanchéité avec la lèvre 51 de l'essoreur 50. Le dispositif applicateur 1 se trouve alors en position d'utilisation et, comme dans la première forme de réalisation de l'invention, le ressort de piston 34 est alors comprimé et fait déplacer légèrement le piston 32 vers l'essoreur 50 pour compenser le prélèvement de produit 21 par la tête applicatrice, de façon que l'espace compris entre le piston 32 et l'essoreur 50 soit toujours entièrement rempli de produit 21.

[0074] Pour faire revenir le dispositif applicateur 1 en position de stockage après utilisation, l'utilisateur doit simplement faire tourner la base 3 par rapport au corps extérieur 2 dans le deuxième sens angulaire 5 opposé au premier sens angulaire 4, ce qui provoque d'abord un mouvement de rentrée de la tige 16 par coulisement axial vers le fond 32 de la base 3, puis, lorsque le pied de tige 95 arrive en butée contre le fond 32 de la base 3, les index 96 du pied de tige 95 pénètrent à nouveau dans les indentations 102 en partie inférieure du tube de transmission 100, ce qui fait sortir le pion 105 du réservoir 20 hors de l'indentation 89 et permet ensuite un déplacement angulaire du pion 105 dans l'encoche 85, jusqu'à la face de butée 86 de cette encoche (voir la figure 25), ce qui permet ainsi de refermer le boisseau sphérique 57 et de revenir en position de stockage. Il convient de noter qu'à la fin de ce mouvement, le cran 88 de l'encoche 85 permet de guider l'utilisateur en formant un point dur et éventuellement en provoquant l'émission d'un "clic" en fin de course.

C. Troisième forme de réalisation de l'invention

[0075] La troisième forme de réalisation de l'invention est proche de la deuxième forme de réalisation déjà décrite ci-dessus, et ne sera donc pas décrite entièrement : seuls les éléments différents de la deuxième forme de réalisation seront décrits ci-après.

[0076] Cette troisième forme de réalisation se distingue de la deuxième forme de réalisation essentiellement par les points suivants, visibles sur les figures 34 à 37 :

- le pied de tige 95 de la tige 16 comporte un pion 110 qui fait saillie axialement vers le fond 92 de la base 3 (figure 34) et qui est en appui axial contre ce fond 92 dans la position de stockage du dispositif ; les

index 96 du pied de tige 95 sont alors à l'extrémité inférieure des rainures hélicoïdales 101 dans cette position de stockage, le tube de transmission 100 étant alors maintenu écarté du fond 92 de la base 3 en soulevant également le réservoir 20 vers la chape 52 ;

- les rainures hélicoïdales 101 du tube de transmission 100 ne comportent pas les indentations 102 et crans 103 ;
- l'encoche 85 du corps extérieur 2 et le pion 105 du réservoir 20 sont supprimés ; le réservoir 20 est solidarisé en rotation avec le corps extérieur 2 par emboîtement mutuel de cannelures axiales 111, 112 ménagées respectivement à l'intérieur de la paroi latérale 81 du corps externe 2 et à l'extérieur de la paroi latérale 97 du réservoir 20 ; ces cannelures axiales permettent un coulisement relatif entre les deux pièces 2, 20 selon l'axe X ;
- l'organe de commande de boisseau 60 et la bague d'appui 62 sont deux pièces distinctes, qui comportent respectivement des jupes cylindriques 113, 114 centrées sur l'axe X et emboîtées l'une dans l'autre, ces deux jupes étant reliées entre elles par une glissière biaise qui impose un mouvement de rotation relatif entre l'organe de commande de boisseau 60 et la bague d'appui 62 lorsque ces deux pièces coulisent selon l'axe X l'une par rapport à l'autre (voir figures 35 à 37), en positionnant le boisseau sphérique 57 en position fermée lorsque la bague d'appui 62 est rapprochée au maximum de l'organe de commande de boisseau 60, comme c'est le cas dans la position de stockage du dispositif applicateur 1 : dans l'exemple considéré ici, la glissière biaise susmentionnée comprend deux rainures hélicoïdales externes 115 de la jupe cylindrique 113 de l'organe de commande de boisseau dans lesquelles coulisent respectivement deux pions internes 116 de la jupe 114 de la bague d'appui 62 ;
- le ressort de boisseau 61 est monté à l'intérieur des jupes cylindriques 113, 114 et prend appui contre l'organe de commande de boisseau 60 et la bague d'appui 62 pour solliciter ces deux pièces à l'écartement mutuel, au lieu d'être monté entre l'essoreur 50 et le boisseau 57 ;
- le ressort de boisseau supplémentaire 107 est supprimé ;
- la bague d'appui 62 est en appui axial sur l'essoreur 50 lui-même solidaire de l'extrémité distale 23 du réservoir (la bague d'appui 62 peut en outre éventuellement être accrochée sur l'essoreur 50, comme dans l'exemple représenté) ;
- une bague antifriction 117 réalisée par exemple en téflon, est interposée axialement entre le ressort de boisseau 61 et la bague d'appui 62 pour permettre une rotation relative aisée entre le ressort de boisseau 61 et la bague d'appui 62 (cette bague antifriction pourrait éventuellement être interposée entre le ressort de boisseau 61 et l'organe de commande de

boisseau 60).

[0077] Le dispositif selon la troisième la troisième forme de réalisation fonctionne comme suit.

[0078] A partir de la position de stockage représentée sur les figures 34 et 35, lorsque l'utilisateur fait tourner la base 3 dans le premier sens angulaire 4 autour de l'axe central X, cette rotation de la base 3 entraîne également une rotation de la tige 16 et du pied de tige 95, ce qui permet d'abord au tube de transmission 100 de descendre vers le fond 92 de la base 3.

[0079] Au cours de cette première portion de trajectoire de la base 3, la descente du tube de transmission 100 et du réservoir 20 vers le fond 92 de la base 3, entraîne un écartement mutuel de la bague d'appui 62 par rapport à l'organe de commande de boisseau 60, sous l'effet du ressort de boisseau 61. Cet écartement mutuel provoque une rotation de l'organe de commande de boisseau 60 dans le sens correspondant à l'ouverture du boisseau sphérique 57.

[0080] Lorsque l'extrémité inférieure du tube de transmission 100 arrive en butée contre le fond 92 de la base 3, le boisseau sphérique 57 est en position ouverte, avec son passage central orienté selon l'axe X (figures 38 et 39).

[0081] L'utilisateur continue ensuite à faire tourner la base 3 dans le premier sens angulaire 4, mais dans cette deuxième portion de trajectoire d'actionnement de la base 3, le tube de transmission 100 est en butée contre le fond 92 de la base 3, donc les index 96 du pied de tige 95 coulisent vers le haut le long des fentes axiales 94 de la base, entraînés par les rainures hélicoïdales 101 du tube de transmission. La tige 16 se déplace alors jusqu'à la position sortie visible sur la figure 40 où la tête applicatrice 19 de la tige est située en dehors du corps extérieur 2 et la tige 16 traverse le passage central 58 du boisseau sphérique en faisant étanchéité avec la lèvres 51 de l'essoreur 50. Le dispositif applicateur 1 se trouve alors en position d'utilisation et, comme dans les première et deuxième formes de réalisation de l'invention, le ressort de piston 34 est alors comprimé et fait déplacer légèrement le piston 32 vers l'essoreur 50 pour compenser le prélèvement de produit 21 par la tête applicatrice, de façon que l'espace compris entre le piston 32 et l'essoreur 50 soit toujours entièrement rempli de produit 21.

[0082] Pour faire revenir le dispositif applicateur 1 en position de stockage après utilisation, l'utilisateur doit simplement faire tourner la base 3 par rapport au corps extérieur 2 dans le deuxième sens angulaire 5 opposé au premier sens angulaire 4, ce qui provoque d'abord un mouvement de rentrée de la tige 16 par coulissement axial vers le fond 32 de la base 3, puis, lorsque le pion 110 du pied de tige 95 arrive en butée contre le fond 92 de la base 3, le tube de transmission 100 est à nouveau soulevé par rapport au fond 92 de la base, ce qui actionne le dispositif de commande 59 du boisseau et remet le boisseau sphérique en position fermée et place à nouveau le dispositif applicateur 1 en position de stocka-

ge.

Revendications

1. Dispositif applicateur comportant :

- un réservoir (20) adapté pour contenir un produit (21) à appliquer, ce réservoir s'étendant selon un axe central (X) entre une extrémité proximale (22) et une extrémité distale (23) et ledit réservoir étant ouvert axialement à ladite extrémité distale,
- une chape (52) communiquant avec l'extrémité distale (23) du réservoir, ladite chape comportant une ouverture (54) selon l'axe central (X),
- un boisseau sphérique (57) monté pivotant dans la chape (52) autour d'un axe transversal (Y) perpendiculaire à l'axe central (X), ledit boisseau comportant un passage central (58) perpendiculaire à l'axe transversal (Y) et ledit boisseau étant pivotant entre :

- . une position fermée où ledit boisseau (57) ferme l'ouverture (54) de la chape,
- . et une position ouverte où ledit passage central (58) du boisseau est aligné avec l'ouverture de la chape,

- un organe de commande de boisseau (60) mobile entre une position de fermeture et une position d'ouverture, et adapté pour placer le boisseau (57) dans la position fermée lorsque ledit organe de commande de boisseau (60) est dans la position de fermeture et pour placer le boisseau (57) dans la position ouverte lorsque ledit organe de commande de boisseau (60) est dans la position d'ouverture,
- une tige (16) s'étendant selon l'axe central (X) jusqu'à une extrémité libre (18) pourvue d'une tête applicatrice (19) adaptée pour appliquer ledit produit, ladite tige (16) étant mobile au moins en translation selon l'axe central (X), entre :

- . une position rentrée où la tête applicatrice (19) se trouve dans le réservoir (20),
- . et une position sortie où la tige (16) traverse le passage central (58) du boisseau et la tête applicatrice (19) est sortie du réservoir (20),

caractérisé en ce que l'organe de commande de boisseau (60) est mobile en rotation autour de l'axe central (X) entre la position de fermeture et la position d'ouverture,

en ce que le réservoir est monté dans un corps externe (2) solidaire de la chape (52),

et en ce que la tige (16) traverse l'extrémité proxi-

- male (22) du réservoir (20) et est montée dans une base (3) qui prolonge axialement le réservoir (20) à partir de l'extrémité proximale (22) dudit réservoir (20), ladite base (3) étant mobile par rapport au corps externe (2) selon une trajectoire d'actionnement comprenant une première portion de trajectoire entre une position de repos et une position intermédiaire, et une deuxième portion de trajectoire entre ladite position intermédiaire et une position d'utilisation, ladite première portion de trajectoire comportant un mouvement de rotation de la base (3) par rapport au corps externe (2) autour de l'axe central (X), ladite base (3) étant couplée à l'organe de commande de boisseau (60) pour entraîner ledit organe de commande de boisseau (60) en rotation de la position de fermeture jusqu'à la position d'ouverture lorsque la base (3) se déplace de la position de repos à la position intermédiaire, et ladite base (3) étant adaptée pour déplacer la tige (16) de la position rentrée à la position sortie pendant la deuxième portion de trajectoire.
2. Dispositif applicateur selon la revendication 1, comportant un piston (32) monté coulissant avec étanchéité dans le réservoir (20) et traversé avec étanchéité par la tige (16), le piston (32) étant sollicité élastiquement vers l'extrémité distale (23) du réservoir.
 3. Dispositif applicateur selon la revendication 2, dans lequel le piston (32) est sollicité élastiquement par un ressort de piston (34) ayant une première extrémité liée à la tige (16) et une deuxième extrémité en appui sur le piston (32).
 4. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'extrémité distale (23) du réservoir comporte un essoreur (50) qui est adapté pour essorer la tête applicatrice (19) et/ou la tige (16) lorsque ladite tête applicatrice sort du réservoir (20), l'extrémité libre (18) de la tige (16) étant adaptée pour faire étanchéité avec l'essoreur (50) lorsque la tige (16) est en position rentrée, ladite tige (16) comportant en outre une partie intermédiaire qui est située en-deçà de la tête applicatrice (19) et qui est adaptée pour faire étanchéité avec l'essoreur (50) lorsque ladite tige (16) est en position sortie.
 5. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de commande de boisseau (60) comporte un pion (63) engagé de façon coulissante dans une rainure biaise (64) du boisseau (57).
 6. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la chape (52) comporte une lèvre annulaire (53), le boisseau (57) est monté dans la chape avec jeu selon l'axe central (X), l'organe de commande de boisseau (60) est monté avec jeu selon l'axe central (X) par rapport à la chape et est sollicité élastiquement vers le boisseau (57), l'organe de commande de boisseau (60) venant en appui contre le boisseau (57) et appliquant ledit boisseau en contact axial contre la lèvre (53) de la chape (52).
 7. Dispositif applicateur selon la revendication 6, dans lequel l'organe de commande de boisseau (60) est sollicité élastiquement vers la lèvre annulaire (53) par un ressort de boisseau (61, 107) prenant appui sur le réservoir (20).
 8. Dispositif applicateur selon la revendication 7, dans lequel le ressort de boisseau (61, 107) prend appui contre une bague d'appui (62) elle-même supportée par l'extrémité distale (23) du réservoir.
 9. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de commande de boisseau (60) est solidarisé en rotation avec le réservoir (20).
 10. Dispositif applicateur selon la revendication 9, dans lequel le réservoir (20) est monté rotatif à mouvement perdu par rapport au corps externe (2) autour de l'axe central (X), ladite première portion de trajectoire incluant une rotation de la base (3) avec le réservoir (20) autour de l'axe central (X).
 11. Dispositif applicateur selon la revendication 10, dans lequel la base (3) est montée rotative à mouvement perdu sur le réservoir (20) autour de l'axe central (X) à partir de la position initiale de ladite base (3), avec un angle de débattement inférieur à l'étendue angulaire de la première portion de trajectoire, ladite première portion de trajectoire incluant une rotation de la base (3) par rapport au réservoir (20) puis une rotation de la base (3) avec le réservoir (20) autour de l'axe central (X).
 12. Dispositif applicateur selon la revendication 11, dans lequel la base (3) est reliée au réservoir (20) par au moins une glissière en L (35) comportant :
 - . une branche orthoradiale (36) permettant ladite rotation de la base (3) par rapport au réservoir (20) pendant la première portion de trajectoire,
 - . et une branche axiale (37) parallèle à l'axe central (X) et permettant un coulissement de la base (3) par rapport au réservoir (20) en direction de l'extrémité distale (23) dudit réservoir lorsque la base (3) suit la deuxième portion de trajectoire de la position intermédiaire vers la position finale.
 13. Dispositif applicateur selon la revendication 12, dans

- lequel la base (3) est sollicitée élastiquement à l'écartement par rapport au réservoir (20) et est reliée au réservoir par un mécanisme de retenue (39) adapté pour sélectivement soit retenir ladite base (3) dans la position finale, soit libérer ladite base pour lui permettre de passer de la position finale à la position intermédiaire.
- 5
14. Dispositif applicateur selon la revendication 13, dans lequel le mécanisme de retenue (39) est adapté pour bloquer automatiquement la base (3) lorsqu'elle arrive en position finale.
- 10
15. Dispositif applicateur selon la revendication 14, dans lequel le mécanisme de retenue (39) est un mécanisme bistable adapté pour libérer la base lorsqu'elle subit un actionnement axial vers l'extrémité distale (23) du réservoir après avoir été bloquée en position finale.
- 15
- 20
16. Dispositif applicateur selon la revendication 15, dans lequel le mécanisme de retenue (39) comporte un chemin de croix (40) ménagé dans une paroi externe du réservoir (20), coopérant avec un pion (48) porté par une languette élastique (49) solidaire de la base.
- 25
17. Dispositif applicateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la base (3) est montée rotative sur le corps externe (2) et la trajectoire d'actionnement comprend un mouvement circulaire autour de l'axe central (X) qui inclut les première et deuxième portions de trajectoire, la tige (16) étant guidée par une première glissière (94) solidaire de la base (3) et par une deuxième glissière (101) solidaire du réservoir (20) pour qu'une rotation de la base (3) par rapport au réservoir (20) entraîne un déplacement axial de la tige (16) entre les positions rentrée et sortie.
- 30
- 35
18. Dispositif applicateur selon la revendication 17, dans lequel la première glissière (94) est parallèle à l'axe central (X) et la deuxième glissière (101) est hélicoïdale.
- 40
19. Dispositif applicateur selon la revendication 18, dans lequel le réservoir (20) est prolongé axialement au-delà de son extrémité proximale (22), par un tube de transmission (100) qui est solidaire dudit réservoir, la deuxième glissière (101) s'étendant hélicoïdalement à l'intérieur du tube de transmission (100) entre une première extrémité éloignée du réservoir (20) et une deuxième extrémité proche du réservoir (20), la tige (16) s'étendant à l'intérieur dudit tube de transmission (100) jusqu'à un pied (95) qui comporte au moins un index (96) guidé dans les première et deuxième glissières (94, 101).
- 45
- 50
- 55
- lequel :
- l'organe de commande de boisseau (60) est solidarisé en rotation avec le réservoir (20) et est sollicité élastiquement vers le boisseau (57) par un ressort de boisseau (107) prenant appui sur le réservoir (20),
 - le réservoir (20) est mobile axialement dans le corps externe (2) entre une position embrayée et une position débrayée plus proche du boisseau (57) que la position embrayée, le réservoir (20) et le corps externe (2) étant adaptés pour :
 - . s'accoupler lorsque le réservoir (20) est en position embrayée, de façon que le réservoir soit alors solidaire du corps externe (2),
 - . et se désaccoupler lorsque le réservoir est en position débrayée, de façon que le réservoir (20) puisse alors librement tourner dans le corps externe (2),
 - au moins la position d'ouverture de l'organe de commande de boisseau (60) est une position de butée,
 - la base (3) comporte un fond (92) à l'opposé du réservoir (20) et le tube de transmission (100) est ouvert axialement en regard dudit fond (92),
 - le pied (95) de la tige (16) est adapté pour prendre appui axialement sur le fond (92) de la base (3) dans la position rentrée de la tige (16), et la première extrémité de la deuxième glissière (101) comporte un cran (102) ouvert axialement vers le fond (92) de la base (3) et adapté pour recevoir l'index (96) du pied de la tige lorsque le pied (95) de la tige (16) est en appui contre le fond (92) de la base, le cran (102) et l'index (96) étant conçus pour maintenir le réservoir (20) en position débrayée et permettre un entraînement du réservoir en rotation par la base (3) lorsque l'index (96) est engagé dans le cran (102), ledit cran étant conçu pour que l'index (96) du pied de la tige (16) puisse échapper audit cran lorsque la base (3) est actionnée dans un premier sens angulaire (4) correspondant à l'ouverture du boisseau (57) et que l'organe de commande de boisseau (60) est arrivé en position d'ouverture, en permettant alors au réservoir (20) de passer en position embrayée de façon à bloquer le boisseau (57) en position ouverte et de façon qu'une rotation supplémentaire de la base dans le premier sens angulaire (4) entraîne alors un coulissement de l'index (96) de la tige (16) dans les première et deuxième glissières (94, 101) en faisant sortir la tête applicatrice (19) de la tige (16) à travers le boisseau (57).
20. Dispositif applicateur selon la revendication 19, dans
21. Dispositif applicateur selon la revendication 20, dans

lequel le réservoir est solidaire d'un pion (105) maintenu par le ressort de boisseau (61, 107) en appui axial contre un rebord (85) formé dans le corps externe (2), ledit rebord (85) s'étendant angulairement autour de l'axe central (X) entre une première butée (86) et une deuxième butée (87) selon le premier sens angulaire, et ledit rebord étant interrompu par une indentation (89) au voisinage de la deuxième butée (87), cette indentation étant adaptée pour recevoir le pion (105) du réservoir lorsqu'il bute contre la deuxième butée (87), le réservoir étant en position débrayée lorsque le pion (105) dudit réservoir est en appui contre le rebord (85) et en position embrayée lorsque le pion (105) du réservoir est reçu dans l'indentation (89).

22. Dispositif applicateur selon la revendication 19, dans lequel :

- l'organe de commande de boisseau (60) est monté coulissant en biais par rapport à l'axe central (X) par rapport à une bague d'appui (62) en appui axial contre l'extrémité distale (23) du réservoir, de façon qu'un éloignement de la bague d'appui (62) par rapport à l'organe de commande de boisseau (60) provoque une rotation dudit organe de commande de boisseau (60) de la position de fermeture à la position d'ouverture,
- l'organe de commande de boisseau (60) est sollicité élastiquement vers le boisseau (57) par un ressort de boisseau prenant appui sur la bague d'appui (62),
- le réservoir (20) est solidarisé en rotation avec le corps externe (2) mais est mobile axialement dans le corps externe (2) entre des première et deuxième positions, la première position étant plus proche du boisseau que la deuxième position,
- la base comporte un fond (92) à l'opposé du réservoir (20) et le tube de transmission (100) est ouvert axialement en regard dudit fond (92), le tube de transmission (100) et le pied (95) de la tige étant adaptés pour prendre appui tour à tour axialement sur le fond (92) de la base,
- le pied (95) de la tige comporte un zone d'appui (110) décalée axialement vers le fond (92) de la base par rapport à l'index (96) dudit pied, ladite zone d'appui étant adaptée pour prendre appui contre le fond (92) de la base dans la position rentrée de la tige et tant que la base est dans la première portion de trajectoire, pendant que le tube de transmission (100) est écarté du fond de la base,
- et le tube de transmission (100) est adapté pour venir en appui contre le fond (92) de la base pendant la deuxième portion de trajectoire de la base, de façon qu'une rotation de la base (3) par rapport au corps externe provoque alors un

déplacement axial de la tige (16) par rapport au corps externe.

- 23.** Utilisation d'un dispositif applicateur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour appliquer un produit cosmétique, de préférence un produit cosmétique liquide ou pâteux.

10 Patentansprüche

1. Applikator-Vorrichtung mit:

- einem Behälter (20), der ein aufzutragendes Produkt (21) enthält, wobei der Behälter sich entlang einer zentralen Achse (X) zwischen einem proximalen Ende (22) und einem distalen Ende (23) erstreckt und der Behälter an dem distalen Ende axial offen ist,
- einer Kappe (52), die sich an das distale Ende (23) des Behälters anschließt und eine Öffnung (54) entlang der zentralen Achse (X) aufweist,
- einem Kugelventil (57), das in der Kappe (52) angeordnet und drehbar um eine transversale Achse (Y) ist, die senkrecht zur zentralen Achse (X) ist, wobei das Ventil einen zur transversalen Achse (Y) senkrechten zentralen Kanal (58) aufweist und das Ventil drehbar ist zwischen
 - einer geschlossenen Position, in welcher das Ventil (57) die Öffnung (54) der Kappe schließt, und
 - einer geöffneten Position, in welcher der zentrale Kanal (58) des Ventils mit der Öffnung der Kappe ausgerichtet ist,
- einem zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegbaren Ventilsteuerungselement (60), das das Ventil (57) in die geschlossene Position stellen kann, wenn das Ventilsteuerungselement (60) in der Schließposition ist, und das Ventil (57) in die geöffnete Position stellen kann, wenn das Ventilsteuerungselement (60) in der Öffnungsposition ist,
- einem Stiel (16), der sich entlang der zentralen Achse (X) zu einem freien Ende (18) erstreckt, das mit einem Applikator-Kopf (19) zum Auftragen des Produkts versehen ist, wobei der Stiel (16) geradlinig zumindest entlang der zentralen Achse (X) bewegbar ist zwischen
 - einer zurückgezogenen Position, in welcher sich der Applikator-Kopf (19) in dem Behälter (20) befindet, und
 - einer ausgefahrenen Position, in welcher sich der Stiel (16) durch den zentralen Kanal (58) des Ventils hindurch erstreckt und der Applikator-Kopf (19) aus dem Behälter (20)

ausgefahren ist,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilsteuerungselement (60) durch Drehung um die zentrale Achse (X) zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition bewegbar ist, dadurch, dass der Behälter in einem mit der Kappe (52) fest verbundenen Außenkörper (2) angeordnet ist, und dadurch, dass sich der Stiel (16) durch das proximale Ende (22) des Behälters (20) hindurch erstreckt und in einer Basis (3) angebracht ist, die den Behälter (20) von dem proximalen Ende (22) des Behälters (20) aus axial verlängert, wobei die Basis (3) bezüglich des Außenkörpers (2) entlang einer Betätigungstrajektorie bewegbar ist, die einen ersten Trajektorien-Abschnitt zwischen einer Ruheposition und einer intermediären Position und einen zweiten Trajektorien-Abschnitt zwischen der intermediären Position und einer Verwendungsposition aufweist, wobei der erste Trajektorien-Abschnitt eine Drehbewegung der Basis (3) bezüglich des Außenkörpers (2) um die zentrale Achse (X) aufweist, die Basis (3) mit dem Ventilsteuerungselement (60) gekoppelt ist, um das Ventilsteuerungselement (60) aus der Schließposition in die Öffnungsposition zu drehen, wenn die Basis (3) aus der Ruheposition in die intermediäre Position bewegt wird, und die Basis (3) konfiguriert ist, während des zweiten Trajektorien-Abschnitts den Stiel (16) aus der zurückgezogenen Position in die ausgefahrene Position zu bewegen.
2. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 1, mit einem Kolben (32), welcher in dem Behälter (20) gleitend in abdichtender Weise angeordnet ist und durch welchen der Stiel (16) in abdichtender Weise hindurchgeht, wobei der Kolben (32) elastisch zum distalen Ende (23) des Behälters hin gespannt ist.
 3. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Kolben (32) durch eine Kolbenfeder (34), die ein mit dem Stiel (16) verbundenes erstes Ende und ein an dem Kolben (32) anliegendes zweites Ende aufweist, elastisch gespannt ist.
 4. Applikator-Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das distale Ende (23) des Behälters einen Abstreifer (50) aufweist, der konfiguriert ist, den Applikator-Kopf (19) und/oder den Stiel (16) abzustreifen, wenn der Applikator-Kopf aus dem Behälter (20) ausfährt, wobei das freie Ende (18) des Stiels (16) konfiguriert ist, eine Abdichtung mit dem Abstreifer (50) sicherzustellen, wenn der Stiel (16) in der zurückgezogenen Position ist, wobei der Stiel (16) außerdem einen jenseits des Applikator-Kopfs (19) gelegenen intermediären Abschnitt

aufweist, der konfiguriert ist, eine Abdichtung mit dem Abstreifer (50) sicherzustellen, wenn der Stiel (16) in der ausgefahrenen Position ist.

5. Applikator-Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Ventilsteuerungselement (60) einen Zapfen (63) aufweist, der gleitend in einer schräg orientierten Rille (64) des Ventils (57) angeordnet ist.
6. Applikator-Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Kappe (52) eine ringförmige Lippe (53) aufweist, das Ventil (57) mit Spiel entlang der zentralen Achse (X) in der Kappe angeordnet ist und das Ventilsteuerungselement (60) mit Spiel entlang der zentralen Achse (X) bezüglich der Kappe angeordnet ist und elastisch zum Ventil (57) hin gespannt ist, wobei das Ventilsteuerungselement (60) an dem Ventil (57) zur Anlage kommt und das Ventil in axialen Kontakt gegen die Lippe (53) der Kappe (52) drückt.
7. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei das Ventilsteuerungselement (60) mittels einer Ventilfeeder (61, 107), die an dem Behälter (20) anliegt, elastisch zur ringförmigen Lippe (53) hin gespannt ist.
8. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Ventilfeeder (61, 107) an einem Stützring (62) anliegt, der seinerseits von dem distalen Ende (23) des Behälters getragen wird.
9. Applikator-Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Ventilsteuerungselement (60) drehfest mit dem Behälter (20) verbunden ist.
10. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei der Behälter (20) konfiguriert ist, sich leer um die zentrale Achse (X) bezüglich des Außenkörpers (2) zu drehen, wobei der erste Trajektorien-Abschnitt eine Drehung der Basis (3) gemeinsam mit dem Behälter (20) um die zentrale Achse (X) aufweist.
11. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Basis (3) konfiguriert ist, sich aus der Anfangsposition der Basis (3) leer um die zentrale Achse (X) an dem Behälter (20) zu drehen und einen Ausfederungswinkel hat, der kleiner ist als die Winkelstrecke des ersten Trajektorien-Abschnitts, wobei der erste Trajektorien-Abschnitt eine Drehung der Basis (3) bezüglich des Behälters (20), dann eine Drehung der Basis (3) gemeinsam mit dem Behälter (20) um die zentrale Achse (X) aufweist.
12. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Basis (3) über mindestens eine L-förmige Führung (35) mit dem Behälter (20) gekoppelt ist, wobei die

Führung (35) aufweist:

- einen orthoradialen Zweig (36), der die Drehung der Basis (3) bezüglich des Behälters (20) während des ersten Trajektorien-Abschnitts erlaubt, und
 - einen axialen Zweig (37), der parallel zur zentralen Achse (X) ist und ein Gleiten der Basis (3) bezüglich des Behälters (20) in Richtung distales Ende (23) des Behälters erlaubt, wenn die Basis (3) entlang des zweiten Trajektorien-Abschnitts aus der intermediären Position in die Endposition geht.
- 13. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei die Basis (3) elastisch in Abstand zum Behälter (20) gespannt ist und über einen Haltemechanismus (39) mit dem Behälter gekoppelt ist, wobei der Haltemechanismus (39) selektiv entweder die Basis (3) in der Endposition halten kann oder die Basis freigeben kann, um ihr einen Übergang aus der Endposition in die intermediäre Position zu erlauben.
- 14. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei der Haltemechanismus (39) die Basis (3) automatisch verriegeln kann, wenn sie die Endposition erreicht hat.
- 15. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei der Haltemechanismus (39) ein bistabiler Mechanismus ist, der die Basis, nachdem sie in der Endposition verriegelt worden ist, wieder freigeben kann, wenn sie eine zum distalen Ende (23) des Behälters hin gerichtete axiale Betätigung erfährt.
- 16. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 15, wobei der Haltemechanismus (39) einen in eine Außenwand des Behälters ausgesparten Kreuzungsweg (40) aufweist, der mit einem Zapfen (48) zusammenwirkt, der von einer mit der Basis fest verbundenen elastischen Zunge (49) getragen wird.
- 17. Applikator-Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Basis (3) drehbar an dem Außenkörper (2) angebracht ist und die Betätigungstrajektorie eine den ersten und zweiten Trajektorien-Abschnitt enthaltende Kreisbewegung um die zentrale Achse (X) aufweist, wobei der Stiel (16) von einer mit der Basis (3) fest verbundenen ersten Führung (94) und von einer mit dem Behälter (20) fest verbundenen zweiten Führung (101) geführt wird, so dass eine Drehung der Basis (3) bezüglich des Behälters (20) eine axiale Verschiebung des Stiels (16) zwischen der zurückgezogenen und der ausgefahrenen Position bewirkt.
- 18. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 17, wobei die erste Führung (94) parallel zur zentralen Achse (X)

ist und die zweite Führung (101) helikal ist.

- 19. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 18, wobei der Behälter (20) durch ein mit dem Behälter fest verbundenes Übertragungsrohr (100) über sein proximales Ende (22) hinaus axial verlängert ist, wobei sich die zweite Führung (101) helikal im Innern des Übertragungsrohrs (100) zwischen einem behälterfernen ersten Ende und einem behälternahen zweiten Ende erstreckt, wobei sich der Stiel (16) im Innern des Übertragungsrohrs (100) bis zu einem Fuß (95) erstreckt, der mindestens einen in der ersten und zweiten Führung (94,101) geführten Finger (96) trägt.
- 20. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 19, wobei:
 - das Ventilsteuerungselement (60) drehfest mit dem Behälter (20) verbunden ist und mittels einer an dem Behälter (20) anliegenden Ventilfeeder (107) elastisch zum Ventil (57) hin gespannt ist,
 - der Behälter (20) in dem Außenkörper (2) zwischen einer eingerückten Position und einer ausgerückten Position, die sich näher am Ventil (57) befindet als die eingerückte Position, axial verschiebbar ist, wobei der Behälter (20) und der Außenkörper (2) konfiguriert sind, um
 - sich aneinander zu koppeln, wenn der Behälter (20) in der eingerückten Position ist, derart, dass der Behälter dann fest verbunden mit dem Außenkörper (2) ist, und
 - sich voneinander zu lösen, wenn der Behälter in der ausgerückten Position ist, derart, dass sich der Behälter (20) dann frei in dem Außenkörper (2) drehen kann,
 - zumindest die Öffnungsposition des Ventilsteuerungselements (60) eine Anschlagposition ist,
 - die Basis (3) an der dem Behälter (20) abgewandten Seite einen Boden (92) aufweist und das Übertragungsrohr (100) an der dem Boden (92) zugewandten Seite axial offen ist,
 - der Fuß (95) des Stiels (16) konfiguriert ist, um in der zurückgezogenen Position des Stiels (16) axial an dem Boden (92) der Basis (3) anzuliegen, und
 - das erste Ende der zweiten Führung (101) eine zum Boden (92) der Basis (3) hin axial offene Kerbe (102) aufweist, die den Finger (96) des Fußes des Stiels aufnehmen kann, wenn der Fuß (95) des Stiels (16) an dem Boden (92) der Basis anliegt, wobei die Kerbe (102) und der Finger (96) konfiguriert sind, den Behälter (20) in einer ausgerückten Position zu halten und eine von der Basis (3) angetriebene Drehung des Be-

hälters zu erlauben, wenn der Finger (96) im Eingriff mit der Kerbe (102) ist, wobei die Kerbe so konfiguriert ist, dass der Finger (96) des Fußes des Stiels (16) sich aus der Kerbe lösen kann, wenn die Basis (3) in eine erste Wickelrichtung (4), die dem Öffnen des Ventils (57) entspricht, betätigt ist und das Ventilsteuerungselement (60) die Öffnungsposition erreicht hat, um dann dem Behälter (20) zu erlauben, in die eingerückte Position zu gehen, so dass das Ventil (57) in der geöffneten Position verriegelt wird und so dass ein Weiterdrehen der Basis in die erste Wickelrichtung (4) dann ein Gleiten des Fingers (96) des Stiels in der ersten und zweiten Führung (94, 101) bewirkt, um dadurch den Applikator-Kopf (19) des Stiels (16) durch das Ventil (57) hindurch ausfahren zu lassen.

21. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 20, wobei der Behälter fest verbunden mit einem Zapfen (105) ist, der von der Ventiltfeder (61, 107) in axialer Anlage gegen eine in dem Außenkörper (2) gebildete Leiste (85) gehalten wird, wobei die Leiste (85) sich im Winkel um die zentrale Achse (X) herum zwischen einem ersten Anschlag (86) und einem zweiten Anschlag (87) in die erste Wickelrichtung erstreckt und die Leiste von einer in der Nähe des zweiten Anschlags (87) angeordneten Aussparung (89) unterbrochen ist, wobei diese Aussparung den Zapfen (105) des Behälters aufnehmen kann, wenn dieser an dem zweiten Anschlag (87) anschlägt, wobei der Behälter in einer ausgerückten Position ist, wenn der Zapfen (105) des Behälters an der Leiste (85) anliegt, und in einer eingerückten Position ist, wenn der Zapfen (105) des Behälters in der Aussparung (89) aufgenommen ist.

22. Applikator-Vorrichtung nach Anspruch 19, wobei:

- das Ventilsteuerungselement (60) schräg gleitend bezüglich der zentralen Achse (X) bezüglich eines an dem distalen Ende (23) des Behälters axial anliegenden Stützrings (62) angeordnet ist, so dass ein Verschieben des Stützrings (23) weg vom Ventilsteuerungselement (60) ein Drehen des Ventilsteuerungselements (60) aus der Schließposition in die Öffnungsposition bewirkt,
- das Ventilsteuerungselement (60) mittels einer an dem Stützring (62) anliegenden Ventiltfeder elastisch zum Ventil (57) hin gespannt ist,
- der Behälter (20) drehfest mit dem Außenkörper (2) verbunden ist, aber in dem Außenkörper (2) zwischen einer ersten und zweiten Position axial verschiebbar ist, wobei die erste Position näher am Ventil ist als die zweite Position,
- die Basis (3) an der dem Behälter (20) abgewandten Seite einen Boden (92) aufweist und

das Übertragungsrohr (100) an der dem Boden (92) zugewandten Seite axial offen ist, wobei das Übertragungsrohr (100) und der Fuß (95) des Stiels konfiguriert sind, abwechselnd axial an dem Boden (92) der Basis zur Anlage zu kommen,

- der Fuß (95) des Stiels eine Stützzone (110) aufweist, die bezüglich des Fingers (96) des Fußes axial zum Boden (92) der Basis hin vorspringt, wobei die Stützzone konfiguriert ist, in der zurückgezogenen Position des Stiels und solange die Basis in dem ersten Trajektorien-Abschnitt ist, am Boden (92) der Basis anzuliegen, während sich das Übertragungsrohr (100) vom Boden der Basis wegbewegt, und
- das Übertragungsrohr (100) konfiguriert ist, während des zweiten Trajektorien-Abschnitts der Basis am Boden (92) der Basis zur Anlage zu kommen, derart, dass eine Drehung der Basis (3) bezüglich des Außenkörpers dann eine axiale Verschiebung des Stiels (16) bezüglich des Außenkörpers bewirkt.

23. Verwendung einer Applikator-Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche zum Auftragen eines Kosmetikprodukts, vorzugsweise eines flüssigen oder cremigen Kosmetikprodukts.

Claims

1. Applicator device comprising:

- a reservoir (20) suitable for containing a product (21) to be applied, this reservoir extending along a central axis (X) between a proximal end (22) and a distal end (23), and said reservoir being axially open at said distal end,
- a cap (52) that is connected to the distal end (23) of the reservoir, said cap comprising an opening (54) on the central axis (X),
- a spherical plug valve (57) mounted in the cap (52) so as to pivot about a transverse axis (Y) perpendicular to the central axis (X), said plug valve comprising a central passage (58) perpendicular to the transverse axis (Y) and said plug valve pivotable between:

- * a closed position in which said plug valve (57) closes the opening (54) in the cap,
- * and an open position in which said central passage (58) of the plug valve is aligned with the opening in the cap,

- a plug valve control member (60), movable between a closed position and an open position, and able to place the plug valve (57) in the closed position when said plug valve control member

(60) is in the closed position and to place the plug valve (57) in the open position when said plug valve control member (60) is in the open position,

- a rod (16) extending along the central axis (X) to a free end (18) equipped with an applicator head (19) suitable for applying said product, said rod (16) being movable at least translationally along the central axis (X), between:

* a retracted position in which the applicator head (19) is positioned within the reservoir (20),

* and an extended position in which the rod (16) traverses the central passage (58) of the plug valve and the applicator head (19) is outside the reservoir (20),

wherein the plug valve control member (60) is rotatable about the central axis (X), between the closed position and the open position,

wherein the reservoir is mounted within an external body (2) solidly connected to the cap (52),

and wherein the rod (16) traverses the proximal end (22) of the reservoir (20) and is mounted in a base (3) which axially extends the reservoir (20) from the proximal end (22) of said reservoir (20), said base (3) being movable relative to the external body (2) along an actuating path comprising a first path section between a rest position and an intermediate position, and a second path section between said intermediate position and a utilization position, said first path section comprising a rotational movement of the base (3) relative to the external body (2) about the central axis (X), said base (3) being coupled to the plug valve control member (60) so as to rotate said plug valve control member (60) from the closed position to the open position when the base (3) is moved from the rest position to the intermediate position, and said base (3) being adapted to move the rod (16) from the retracted position to the extended position during the second path section.

2. Applicator device according to claim 1, comprising a piston (32) mounted so as to slide in the reservoir (20) while maintaining the seal and traversed by the rod (16) while maintaining the seal, the piston (32) being resiliently biased towards the distal end (23) of the reservoir.
3. Applicator device according to claim 2, wherein the piston (32) is resiliently biased by a piston spring (34) having a first end related to the rod (16) and a second end pressing against the piston (32).
4. Applicator device according to any of the above claims, wherein the distal end (23) of the reservoir comprises a wringer (50) which is adapted to wring

the applicator head (19) and/or the rod (16) when said applicator head exits the reservoir (20), the free end (18) of the rod (16) being adapted to establish a seal with the wringer (50) when the rod (16) is in the retracted position, said rod (16) additionally comprising an intermediate portion which is located before the applicator head (19) and which is adapted to establish a seal with the wringer (50) when said rod (16) is in the extended position.

5. Applicator device according to any of the above claims, wherein the plug valve control member (60) comprises a pin (63) slidingly engaged in an angled groove (64) of the plug valve (57).
6. Applicator device according to any of the above claims, wherein the cap (52) comprises an annular lip (53), the plug valve (57) is mounted in the cap so as to have play along the central axis (X), the plug valve control member (60) is mounted so as to have play along the central axis (X) relative to the cap and is resiliently biased towards the plug valve (57), said plug valve control member (60) coming into contact with the plug valve (57) and pressing said plug valve into axial contact with the lip (53) of the cap (52).
7. Applicator device according to claim 6, wherein the plug valve control member (60) is resiliently biased towards the annular lip (53) by a plug valve spring (61, 107) pressing against the reservoir (20).
8. Applicator device according to claim 7, wherein the plug valve spring (61, 107) presses against a supporting ring (62) which itself is supported by the distal end (23) of the reservoir.
9. Applicator device according to any of the above claims, wherein the plug valve control member (60) is solidly connected to the reservoir (20) such that it rotates with the reservoir.
10. Applicator device according to claim 9, wherein the reservoir (20) is mounted so as to rotate with lost motion relative to the external body (2), about the central axis (X), said first path section including a rotation of the base (3) with the reservoir (20) about the central axis (X).
11. Applicator device according to claim 10, wherein the base (3) is mounted so as to rotate with lost motion on the reservoir (20), about the central axis (X), starting from the initial position of said base (3), with a range of rotation that is less than the angular extent of the first path section, said first path section including a rotation of the base (3) relative to the reservoir (20) and then a rotation of the base (3) with the reservoir (20) about the central axis (X).

12. Applicator device according to claim 11, wherein the base (3) is connected to the reservoir (20) by at least one L-shaped track (35) comprising:

* an orthoradial arm (36) which permits said rotation of the base (3) relative to the reservoir (20) during the first path section,

* and an axial arm (37) parallel to the central axis (X) and allowing the base (3) to slide relative to the reservoir (20) in the direction of the distal end (23) of said reservoir when the base (3) follows the second path section from the intermediate position to the final position.

13. Applicator device according to claim 12, wherein the base (3) is resiliently biased to move away from the reservoir (20) and is connected to the reservoir by a retention mechanism (39) suitable for selectively either retaining said base (3) in the final position or releasing said base to enable it to move from the final position to the intermediate position.

14. Applicator device according to claim 13, wherein the retention mechanism (39) is adapted to lock the base (3) in place automatically when it reaches the final position.

15. Applicator device according to claim 14, wherein the retention mechanism (39) is a two-state mechanism adapted to release the base when it is axially actuated towards the distal end (23) of the reservoir after it had been locked in the final position.

16. Applicator device according to claim 15, wherein the retention mechanism (39) comprises a winding path (40) arranged in an outer wall of the reservoir (20), cooperating with a pin (48) supported by an elastic strip (49) solidly connected to the base.

17. Applicator device according to any of claims 1 to 8, wherein the base (3) is rotatably mounted on the external body (2) and the actuating path comprises a circular movement about the central axis (X) which includes the first and second path sections, the rod (16) being guided by a first track (94) that is integral to the base (3) and by a second track (101) that is integral to the reservoir (20), so that a rotation of the base (3) relative to the reservoir (20) causes an axial displacement of the rod (16) between the retracted and extended positions.

18. Applicator device according to claim 17, wherein the first track (94) is parallel to the central axis (X) and the second track (101) is helical.

19. Applicator device according to claim 18, wherein the reservoir (20) is axially extended beyond its proximal end (22), by a conveying tube (100) which is solidly

connected to said reservoir, the second track (101) extending in a spiral inside the conveying tube (100) between a first end further from the reservoir (20) and a second end closer to the reservoir (20), the rod (16) extending inside said conveying tube (100) to a foot (95) which comprises at least one side post (96) guided in the first and second tracks (94, 101).

20. Applicator device according to claim 19, wherein:

- the plug valve control member (60) is solidly connected to the reservoir (20) so as to rotate with it, and is resiliently biased towards the plug valve (57) by a plug valve spring (107) pressing against the reservoir (20),

- the reservoir (20) is axially movable within the external body (2) between an engaged position and a disengaged position that is closer to the plug valve (57) than the engaged position, the reservoir (20) and the external body (2) being adapted to:

* couple together when the reservoir (20) is in the engaged position, such that the reservoir is then solidly connected to the external body (2),

* and uncouple when the reservoir is in the disengaged position, such that the reservoir (20) can then turn freely within the external body (2),

- at least the open position of the plug valve control member (60) is in a stop position,

- the base (3) comprises a bottom (92) opposite the reservoir (20), and the conveying tube (100) is axially open facing said bottom (92),

- the foot (95) of the rod (16) is adapted to press axially against the bottom (92) of the base (3) when the rod (16) is in the retracted position, and the first end of the second track (101) comprises a catch (102) which opens axially towards the bottom (92) of the base (3) and is adapted to receive the side post (96) of the foot of the rod when the foot (95) of the rod (16) is pressing against the bottom (92) of the base, the catch (102) and the side post (96) being designed to maintain the reservoir (20) in the disengaged position and to allow the reservoir to be rotated by the base (3) when the side post (96) is engaged with the catch (102), said catch being designed so that the side post (96) of the foot of the rod (16) can escape said catch when the base (3) is actuated in a first angular direction (4) corresponding to the opening of the plug valve (57) and to the plug valve control member (60) having reached the open position, thus allowing the reservoir (20) to move into the engaged position such that the plug valve (57) is

locked in the open position and such that an additional rotation of the base in the first angular direction (4) then results in the side post (96) of the rod (16) sliding in the first and second tracks (94, 101), causing the applicator head (19) of the rod (16) to exit through the plug valve (57).

21. Applicator device according to claim 20, wherein the reservoir is solidly connected to a pin (105) held in place by the plug valve spring (61, 107) while pressing axially against an edge (85) formed in the external body (2), said edge (85) extending angularly around the central axis (X) between a first stop (86) and a second stop (87) in the first angular direction, and said edge being discontinuous due to an indentation (89) near the second stop (87), this indentation being adapted to receive the pin (105) of the reservoir when it comes in contact with the second stop (87), the reservoir being in the disengaged position when the pin (105) of said reservoir is pressing against the edge (85) and being in the engaged position when the pin (105) of the reservoir is within the indentation (89).

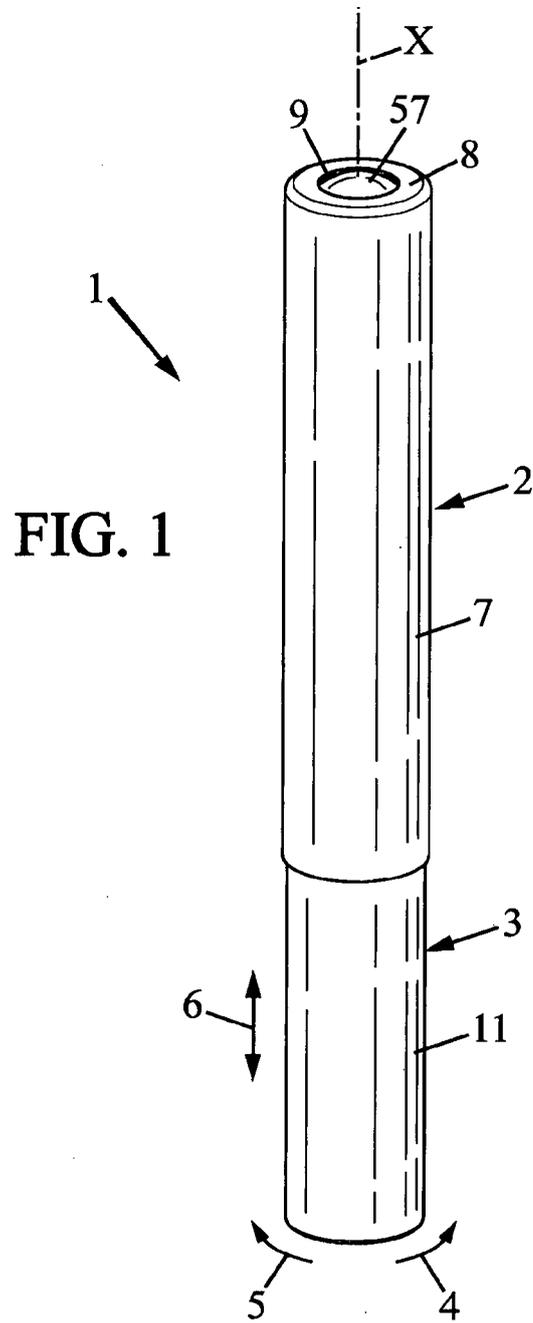
22. Applicator device according to claim 19, wherein:

- the plug valve control device (60) is mounted so as to slide at an angle relative to the central axis (X) relative to a supporting ring (62) axially pressing against the distal end (23) of the reservoir, such that moving the supporting ring (62) away from the plug valve control member (60) causes said plug valve control member (60) to rotate from the closed position to the open position,
- the plug valve control member (60) is resiliently biased towards the plug valve (57) by a plug valve spring pressing against the supporting ring (62),
- the reservoir (20) is solidly connected to the external body (2) so as to rotate with it but can move axially within the external body (2) between first and second positions, the first position being closer to the plug valve than the second position,
- the base comprises a bottom (92) opposite the reservoir (20) and the conveying tube (100) is axially open towards said bottom (92), the conveying tube (100) and the foot (95) of the rod being adapted to alternate in pressing axially against the bottom (92) of the base,
- the foot (95) of the rod comprises a supporting region (110) that is axially offset towards the bottom (92) of the base relative to the side post (96) of said foot, said supporting region being adapted to press against the bottom (92) of the base when the rod is in the retracted position and the base is in the first section of the path, while the

conveying tube (100) is distanced from the bottom of the base,

- and the conveying tube (100) is adapted so that it presses against the bottom (92) of the base during the second path section of the base, such that a rotation of the base (3) relative to the external body then causes an axial displacement of the rod (16) relative to the external body.

23. Use of an applicator device (1) according to any of the above claims, in order to apply a cosmetic product, preferably a liquid or paste cosmetic product.



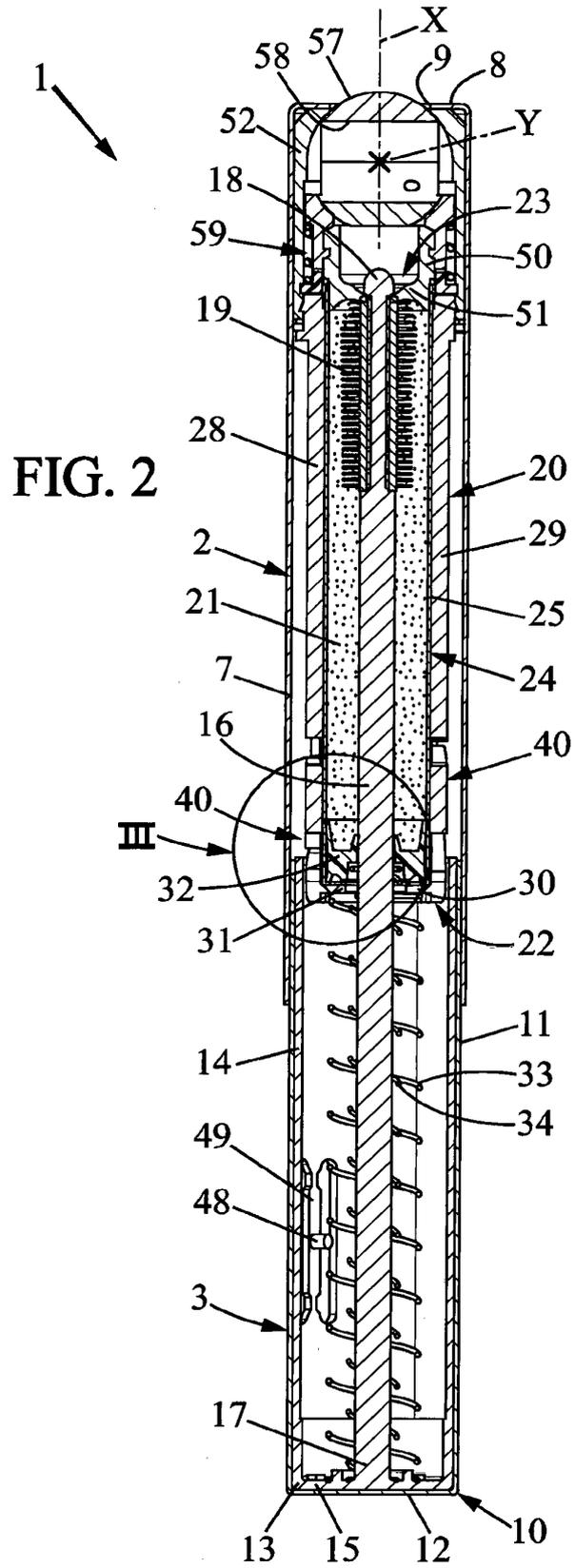
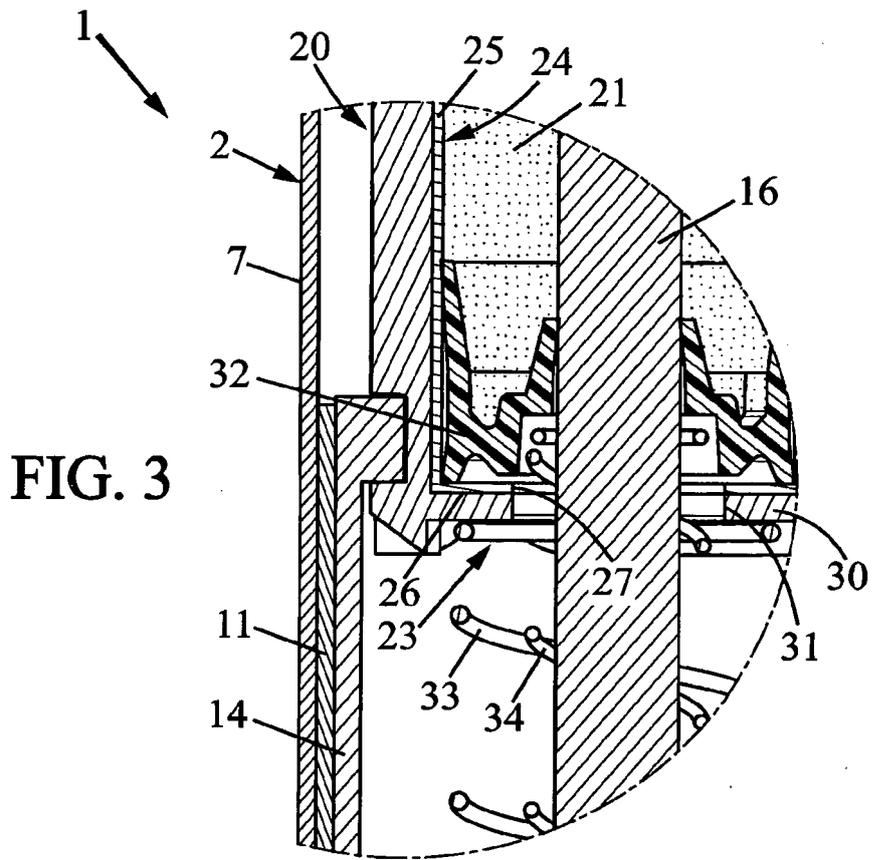


FIG. 2



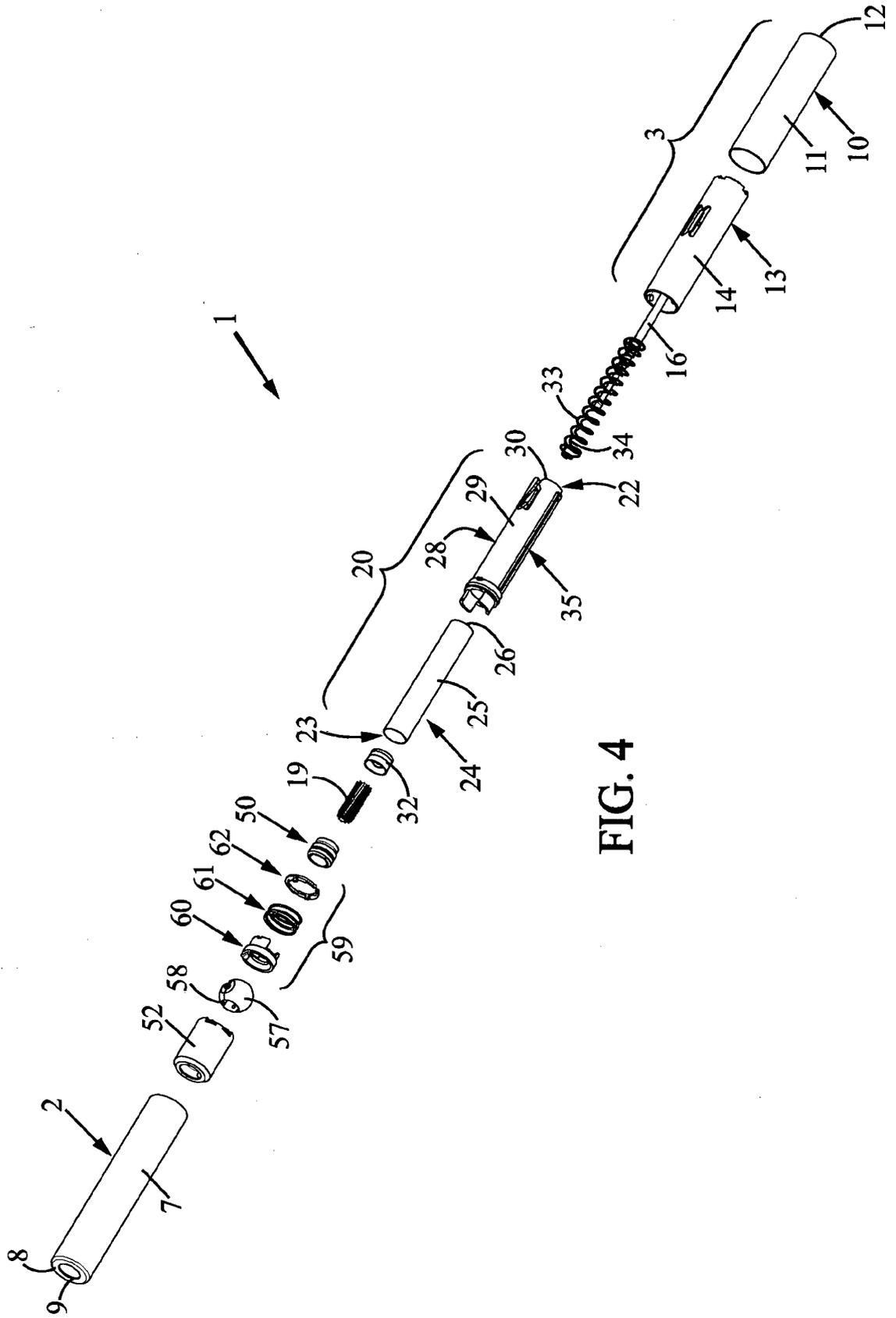
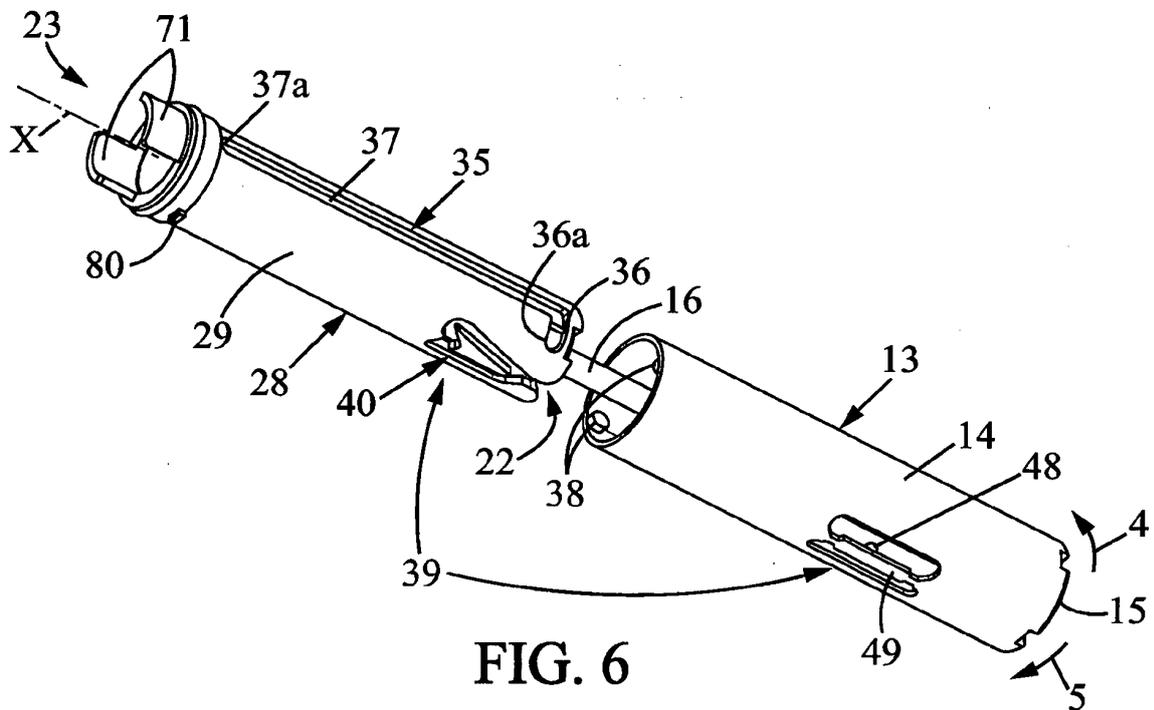
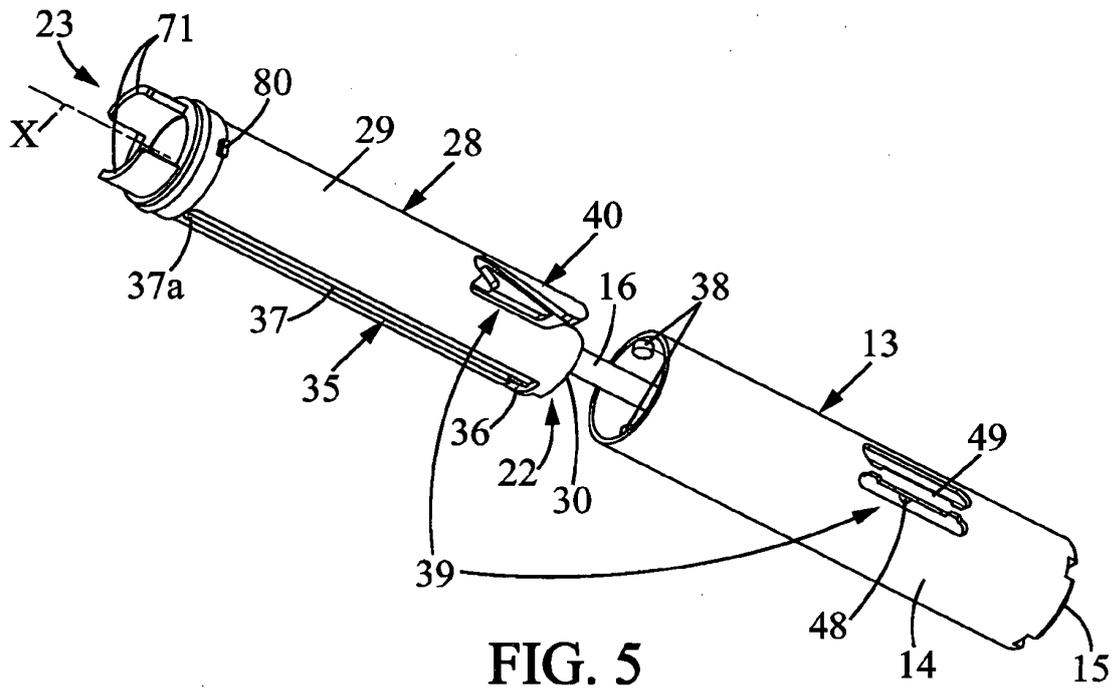


FIG. 4



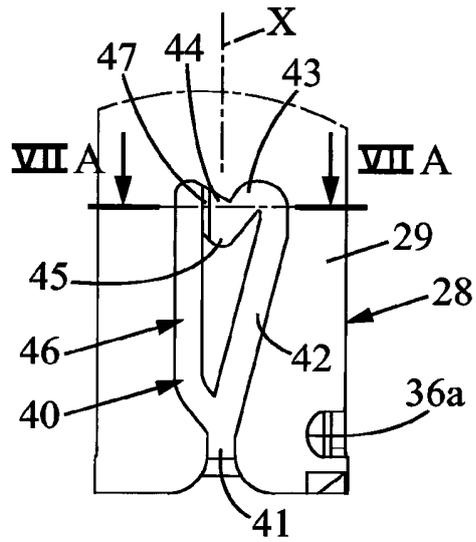


FIG. 7

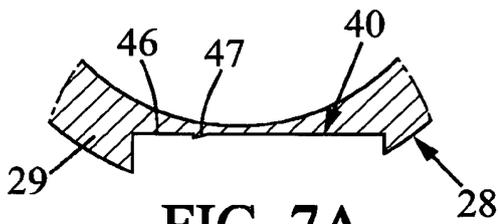


FIG. 7A

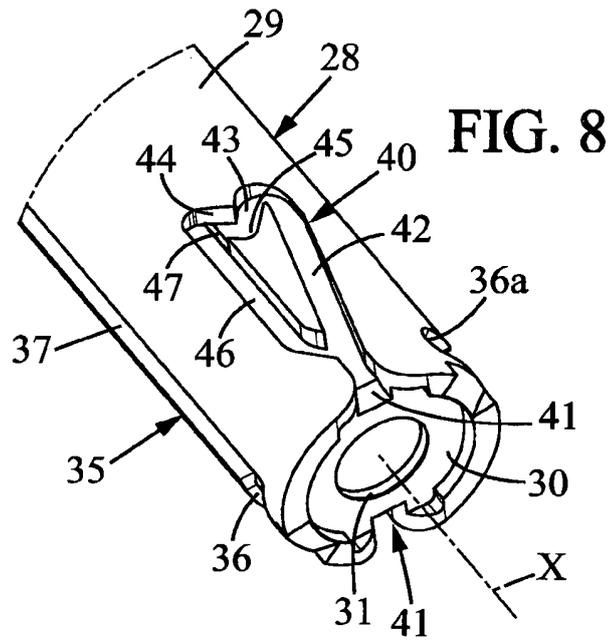


FIG. 8

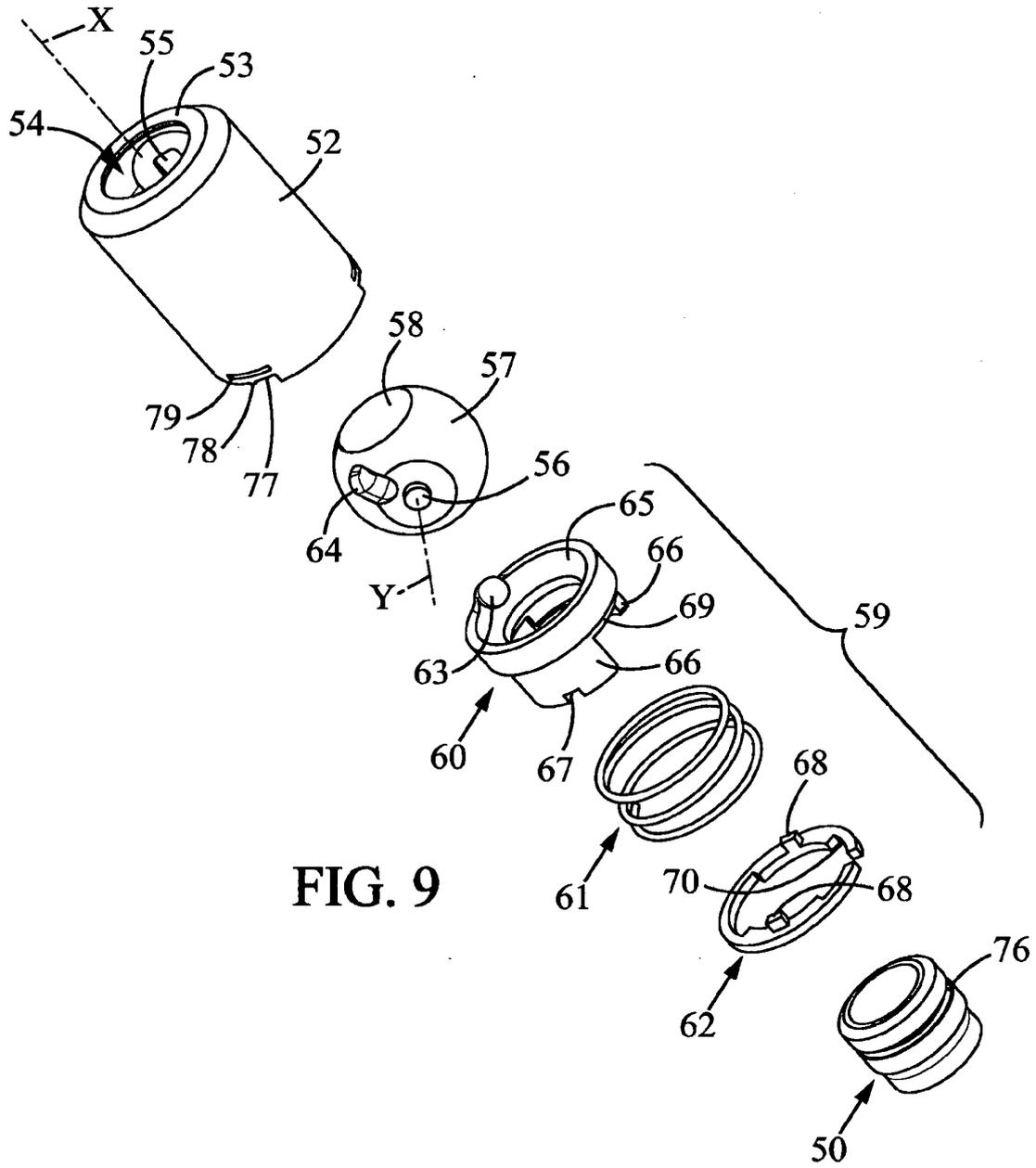
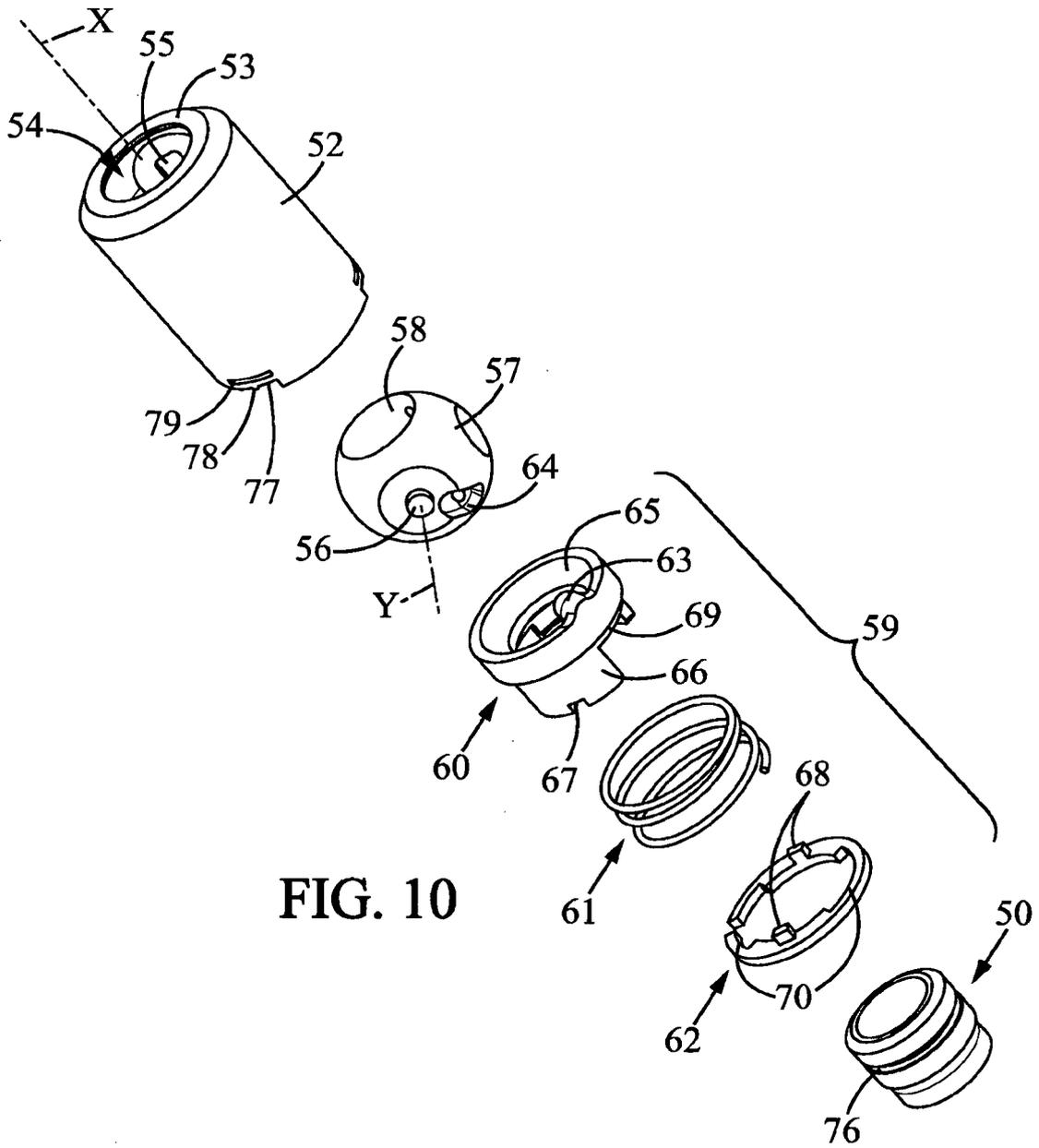


FIG. 9



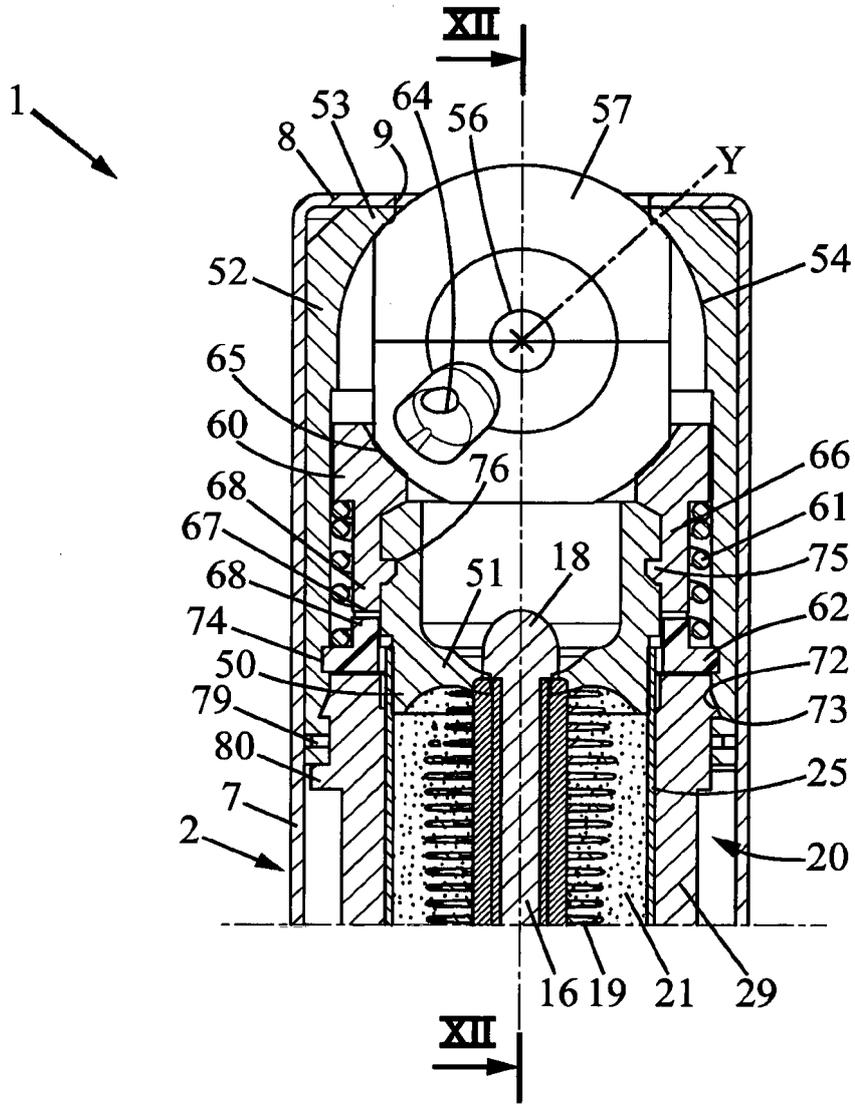


FIG. 11

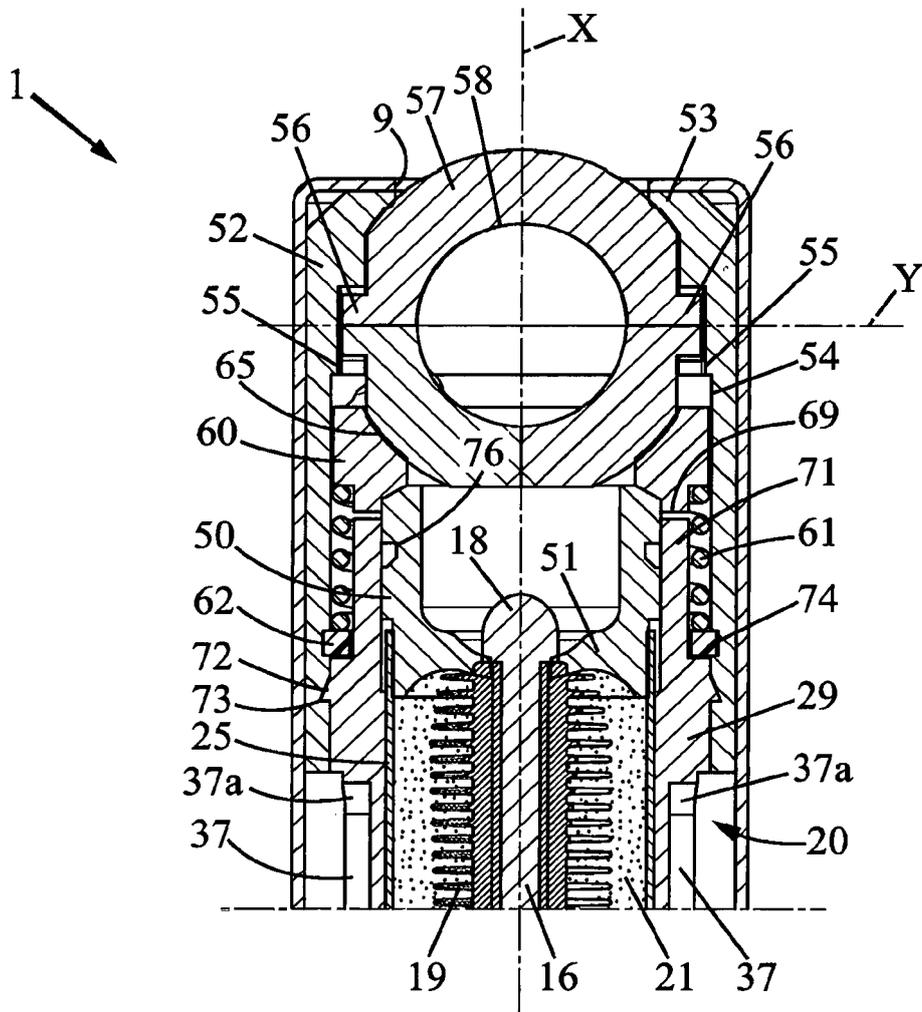
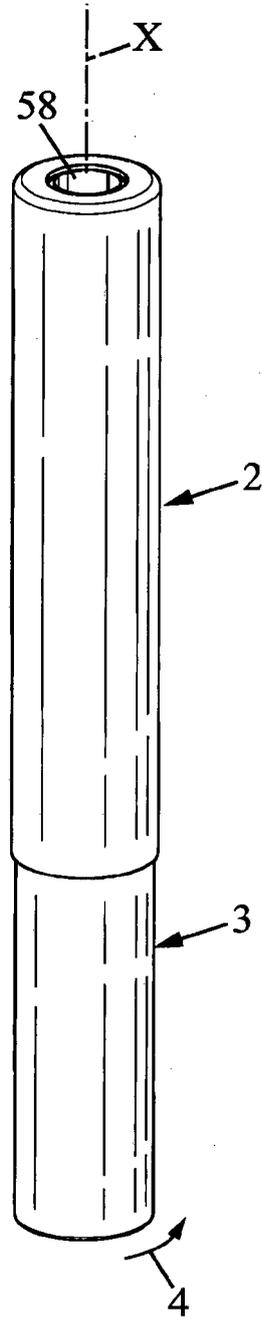


FIG. 12

FIG. 13



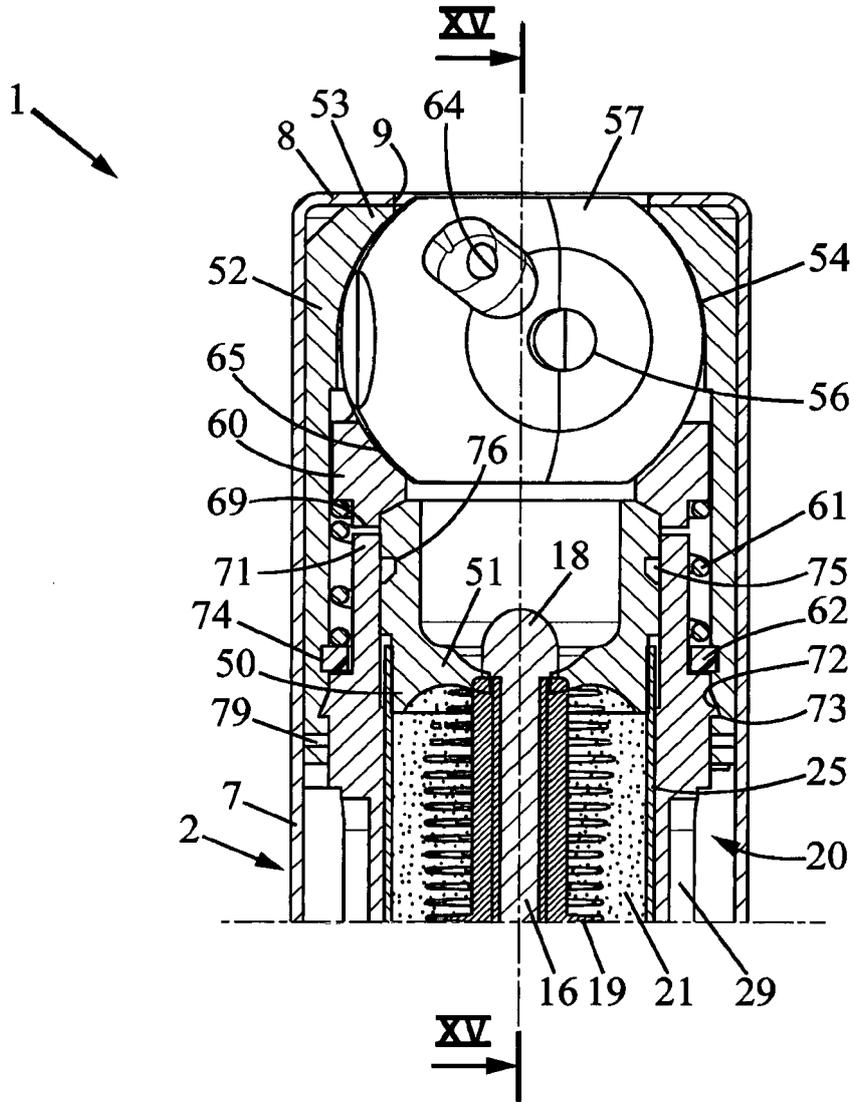


FIG. 14

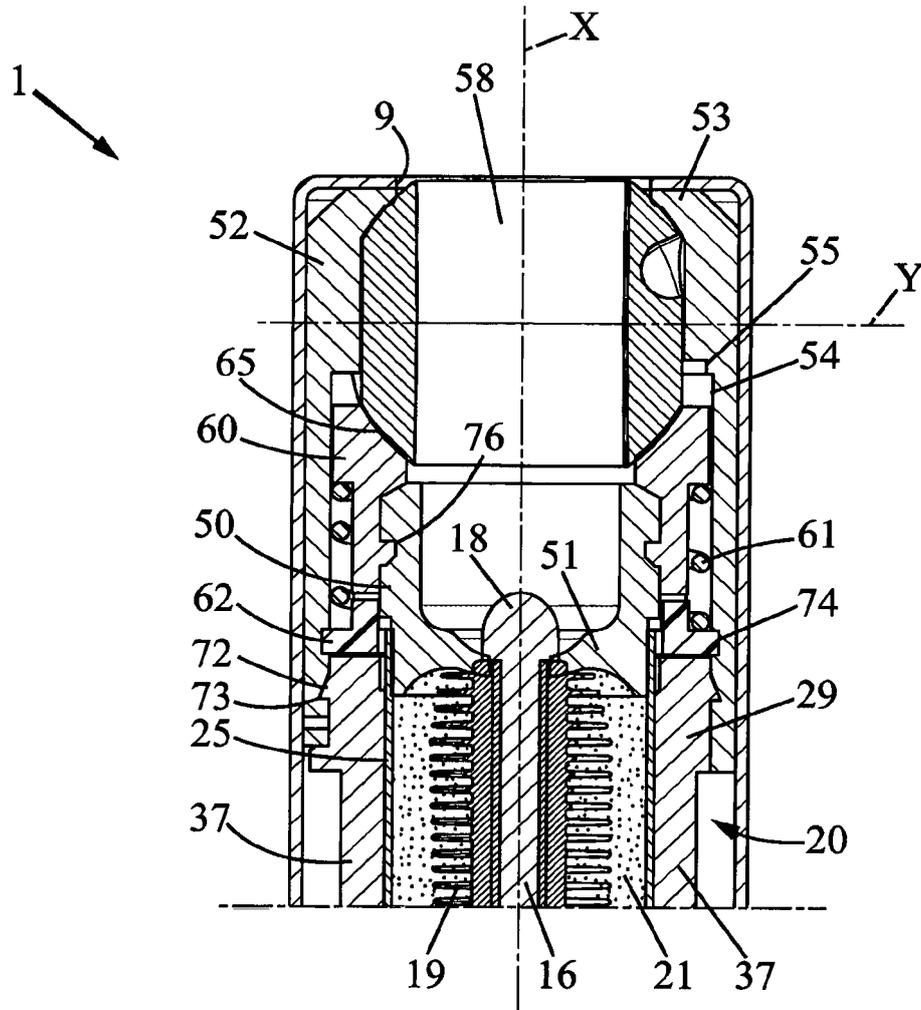
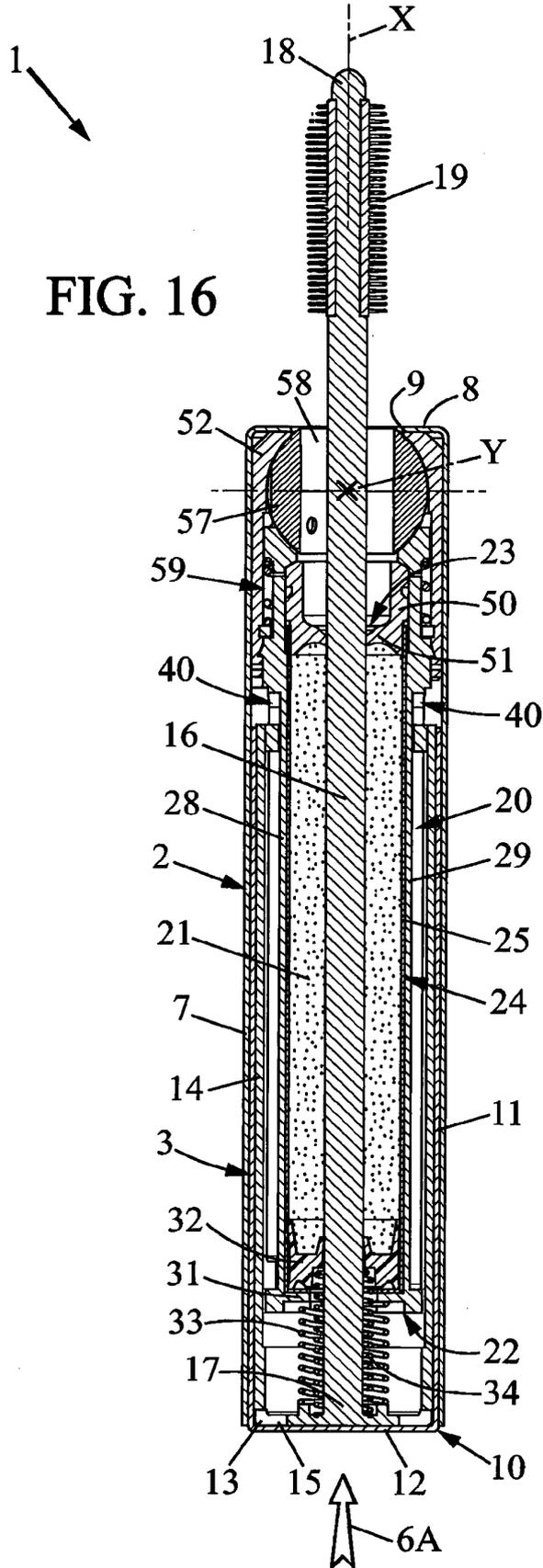


FIG. 15



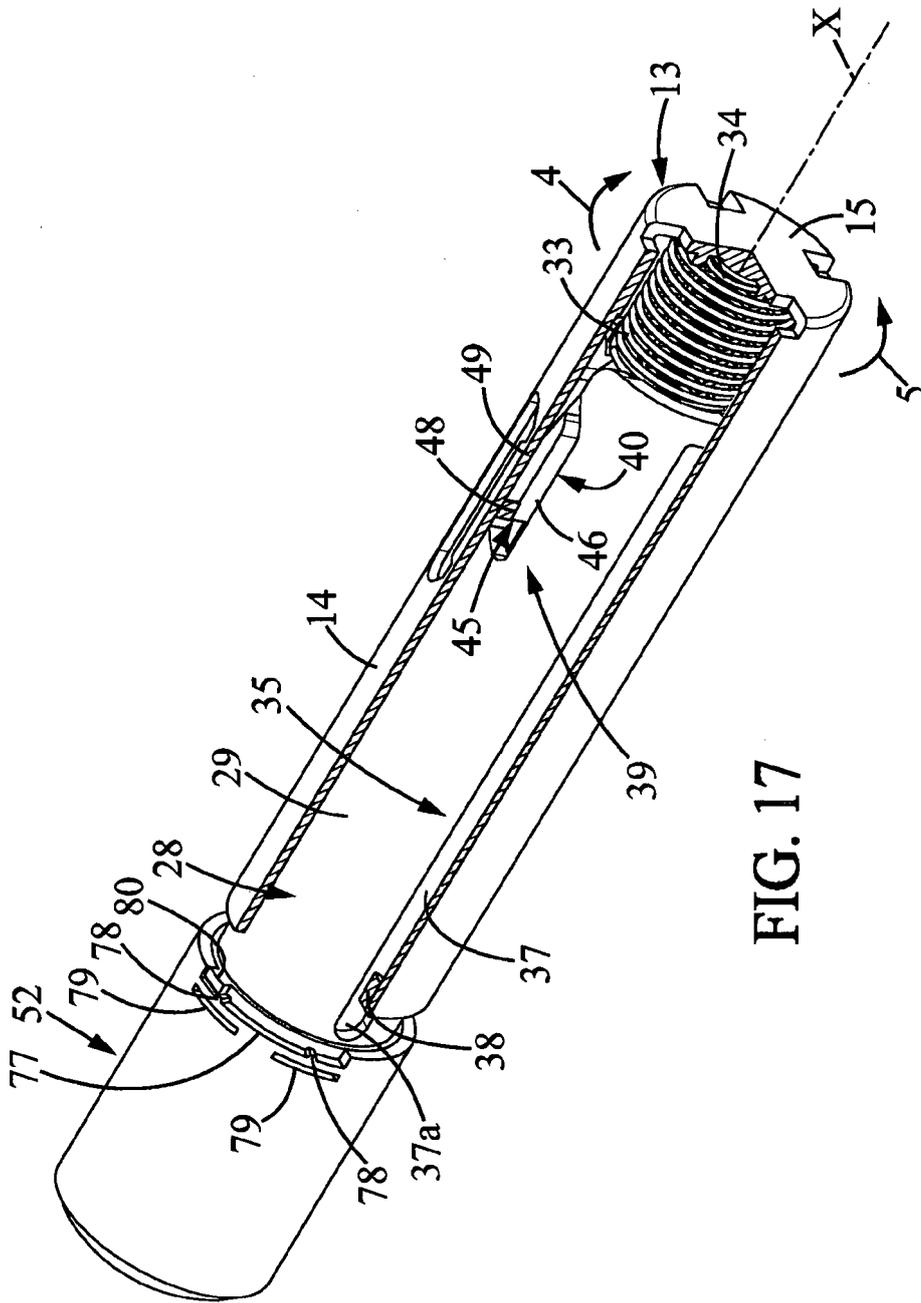


FIG. 17

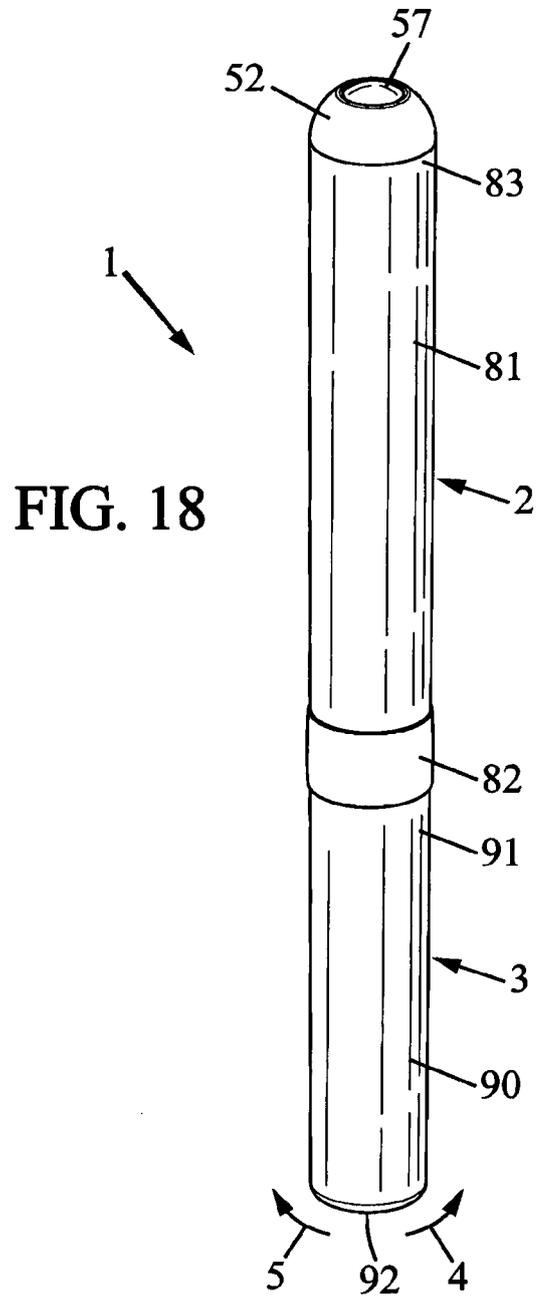
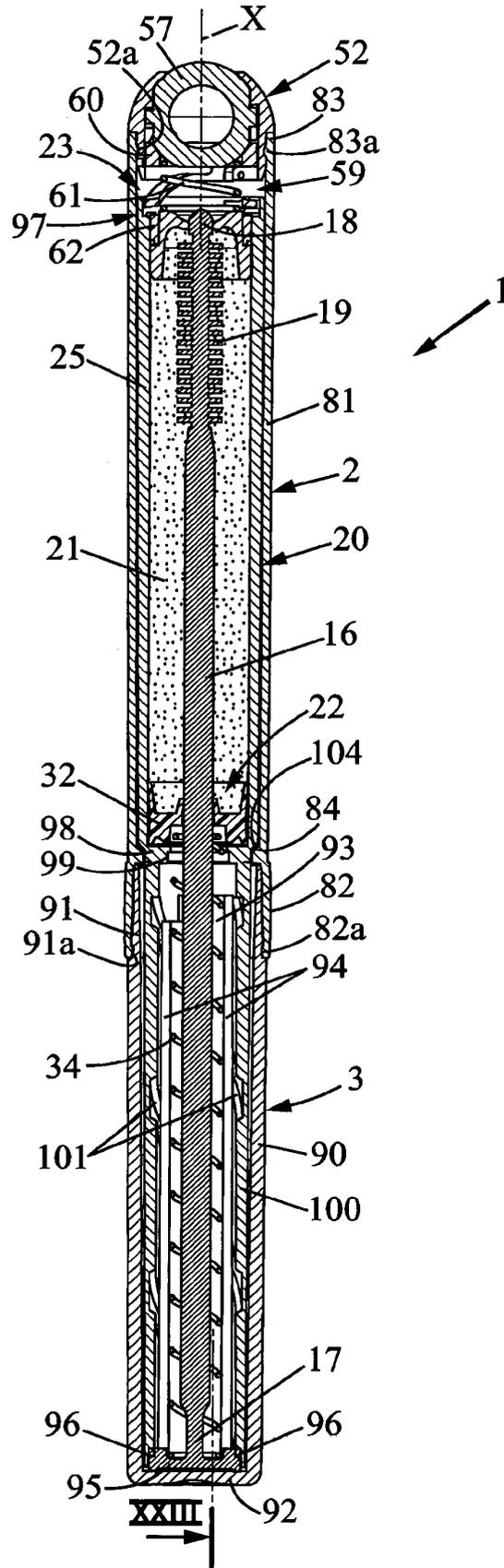


FIG. 19



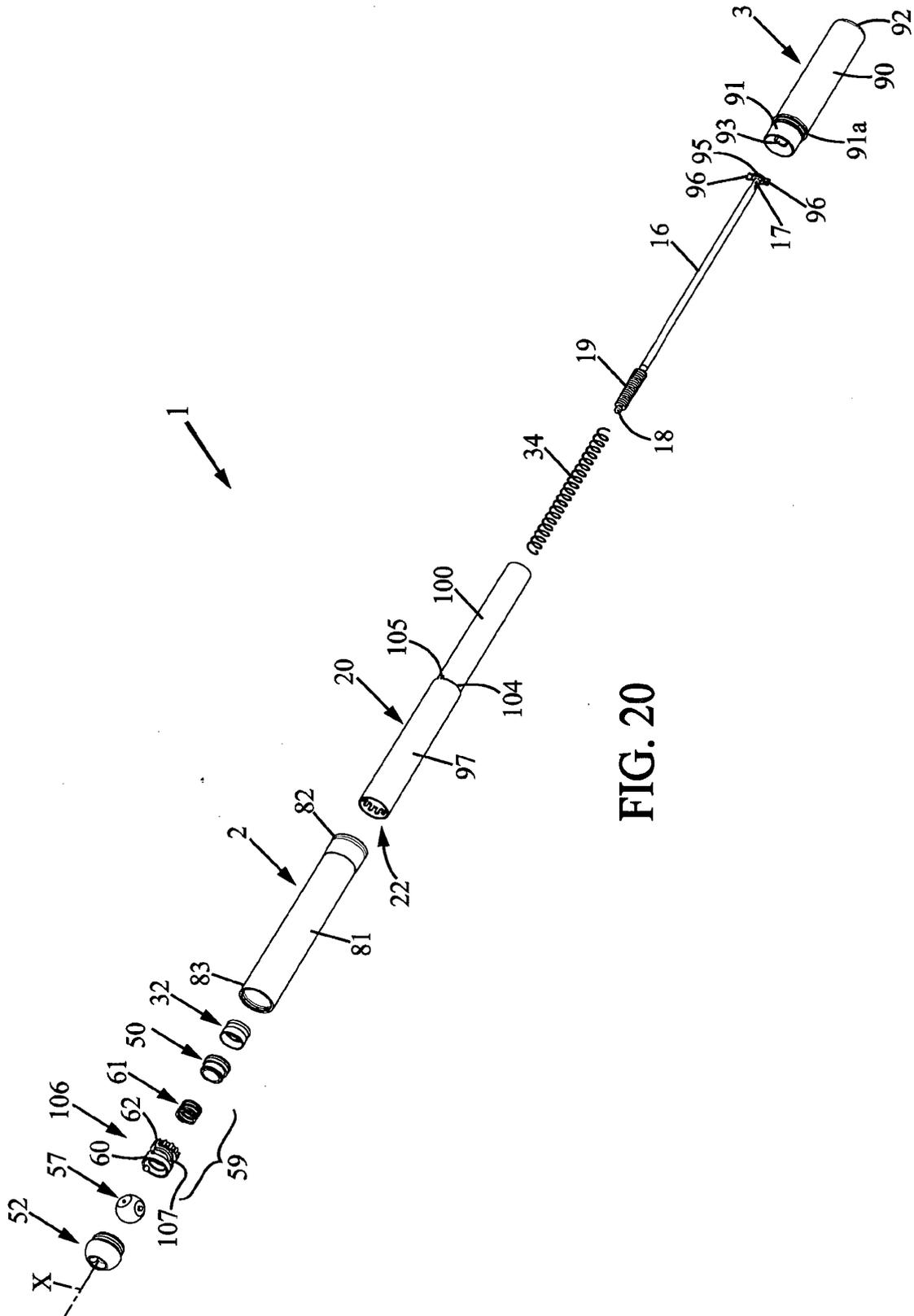


FIG. 20

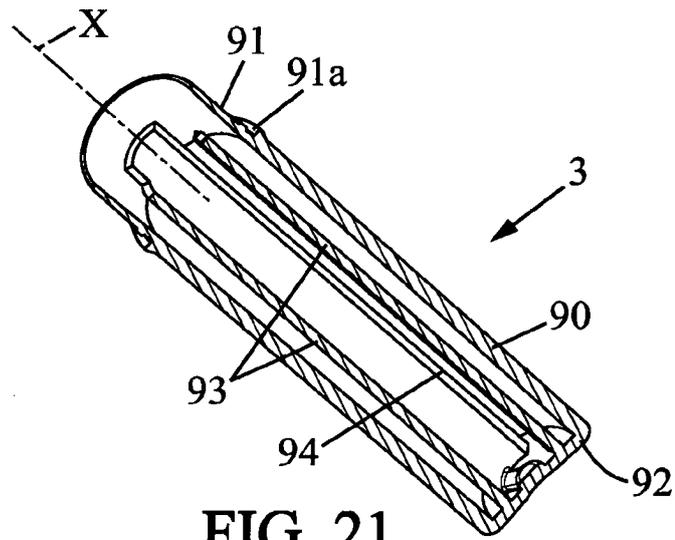


FIG. 21

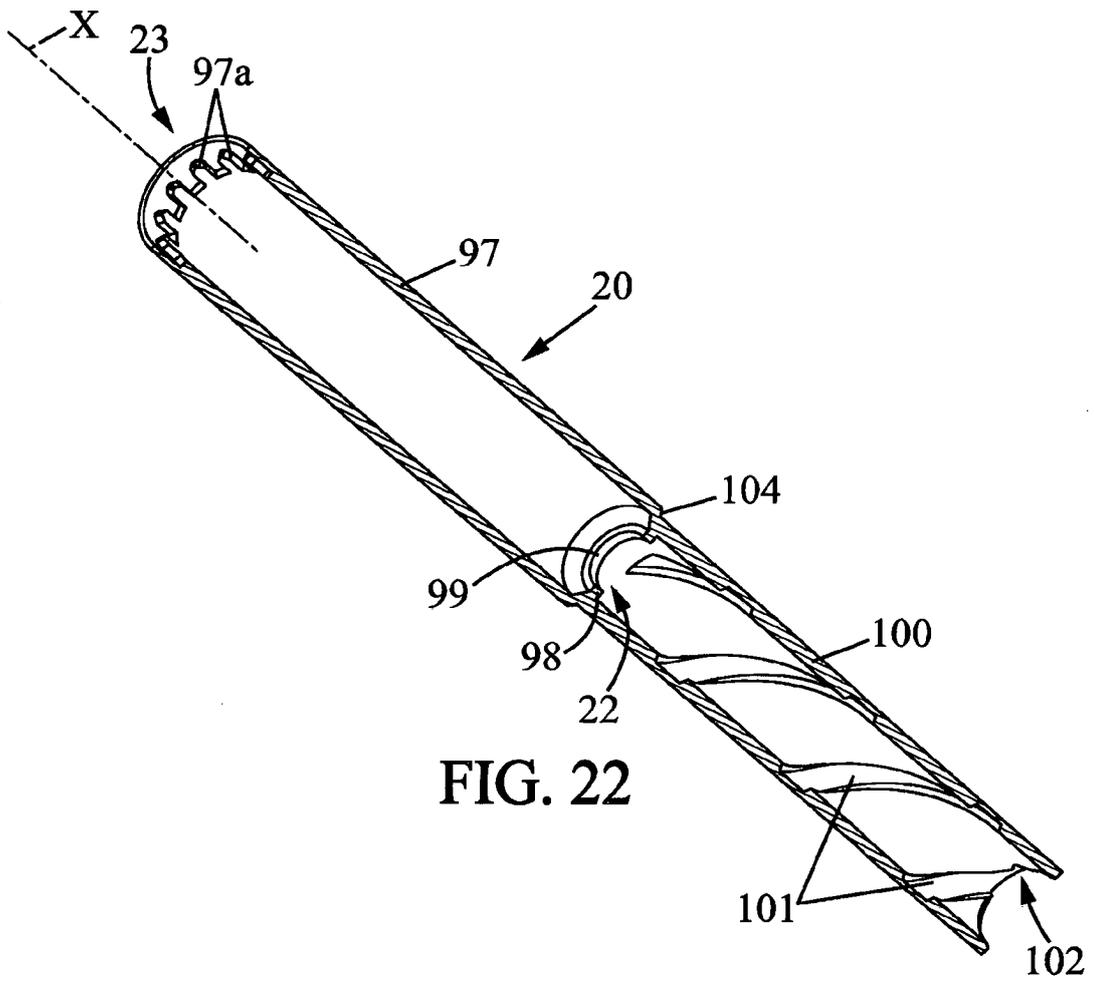


FIG. 22

FIG. 23

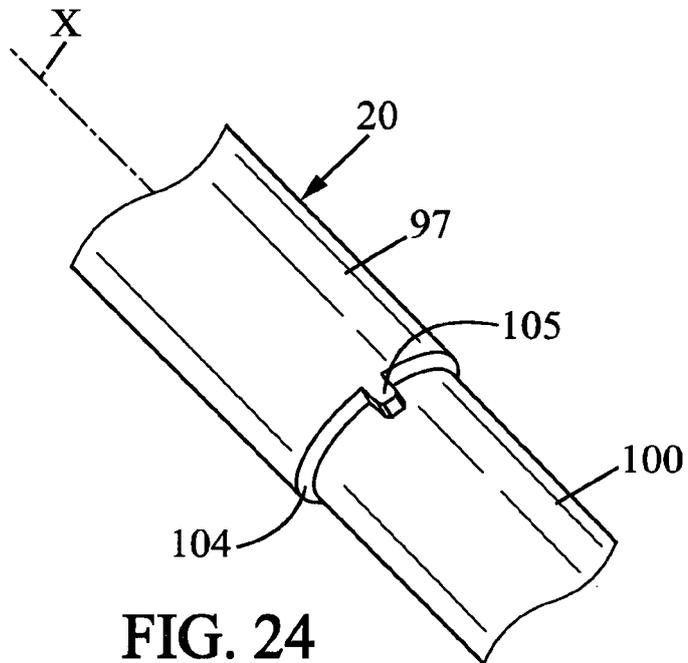
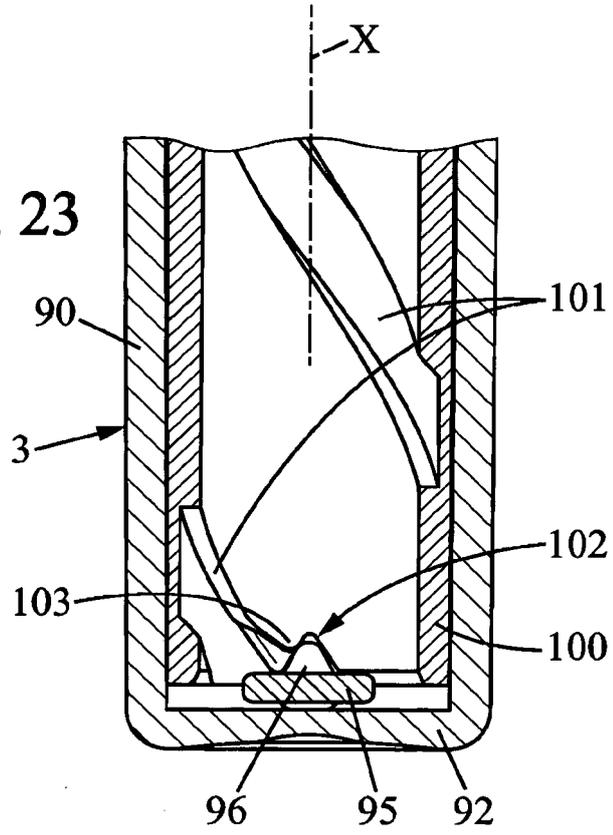


FIG. 24

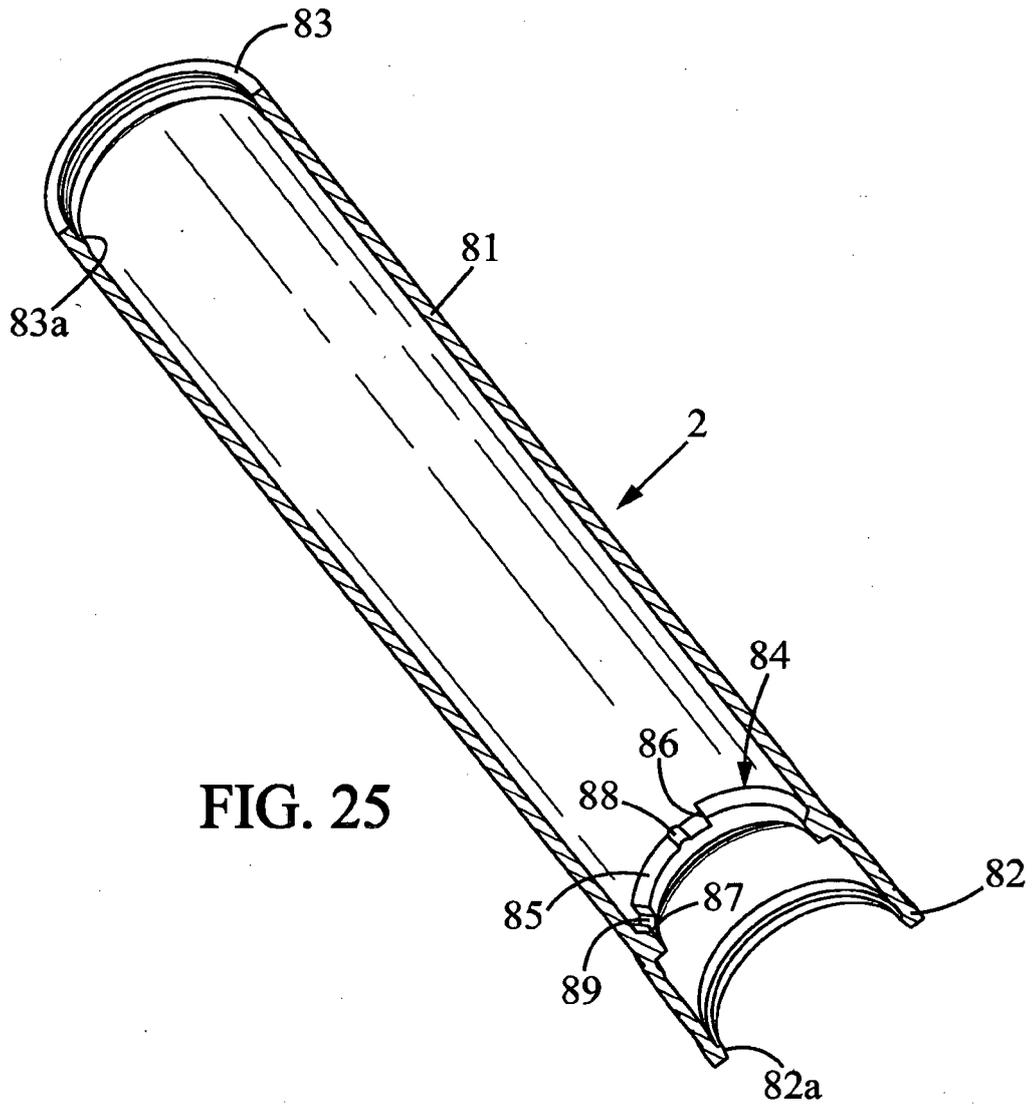


FIG. 25

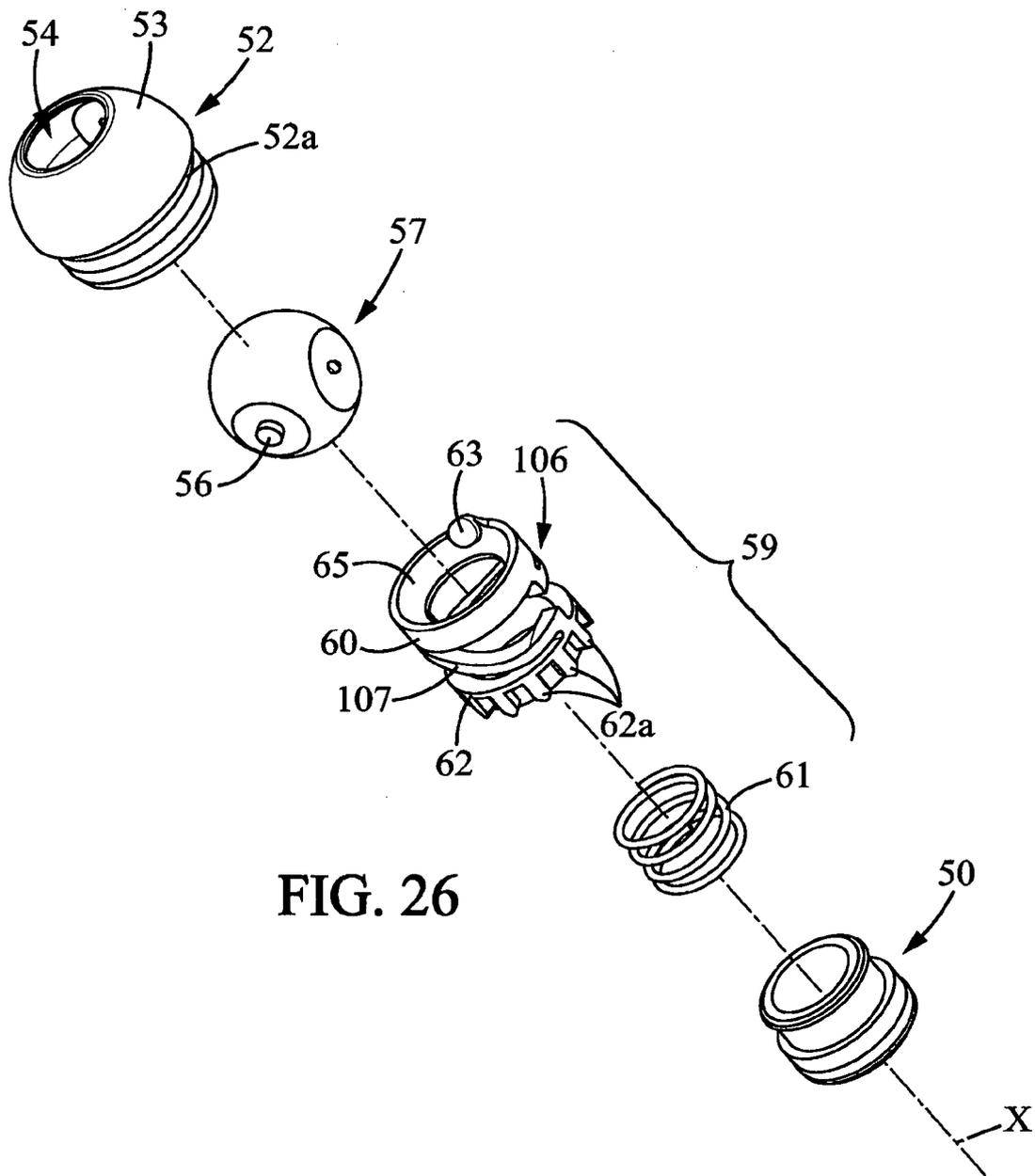


FIG. 26

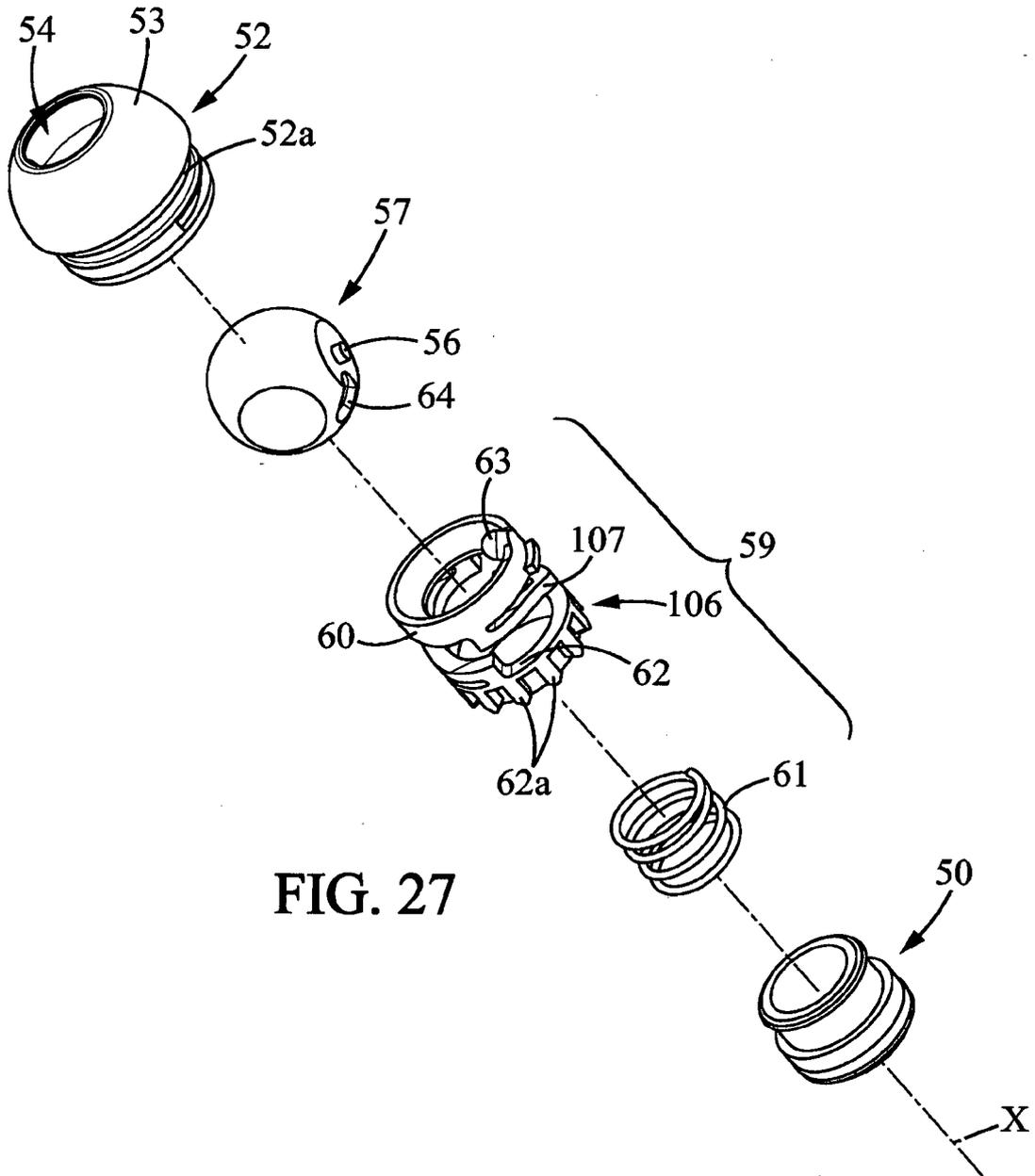


FIG. 27

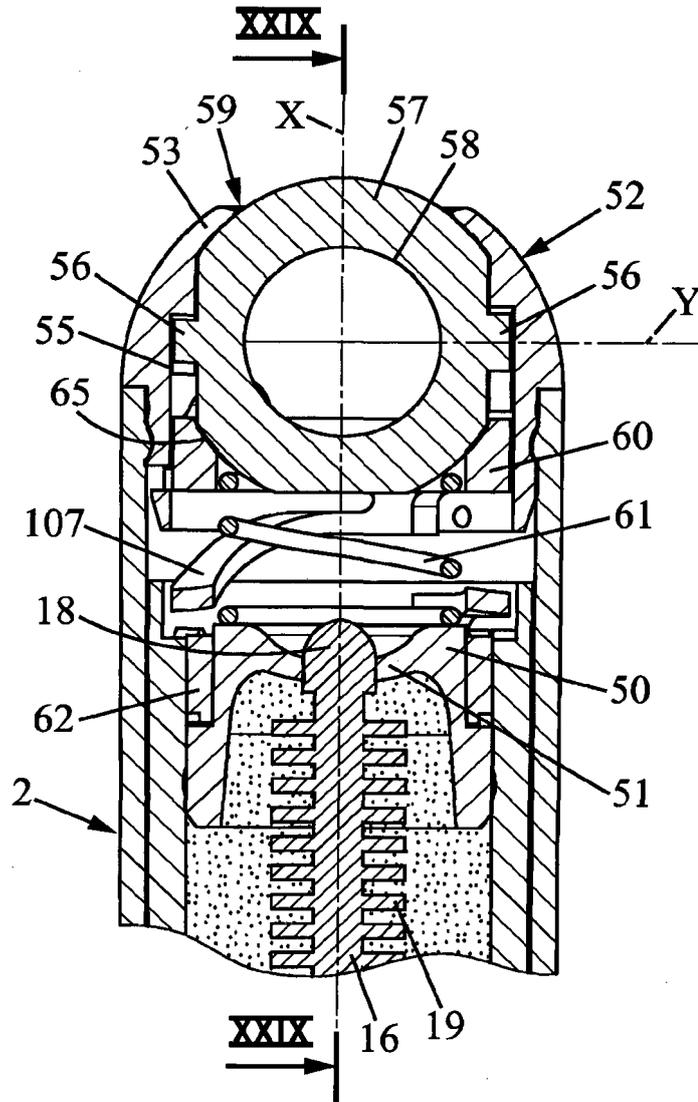


FIG. 28

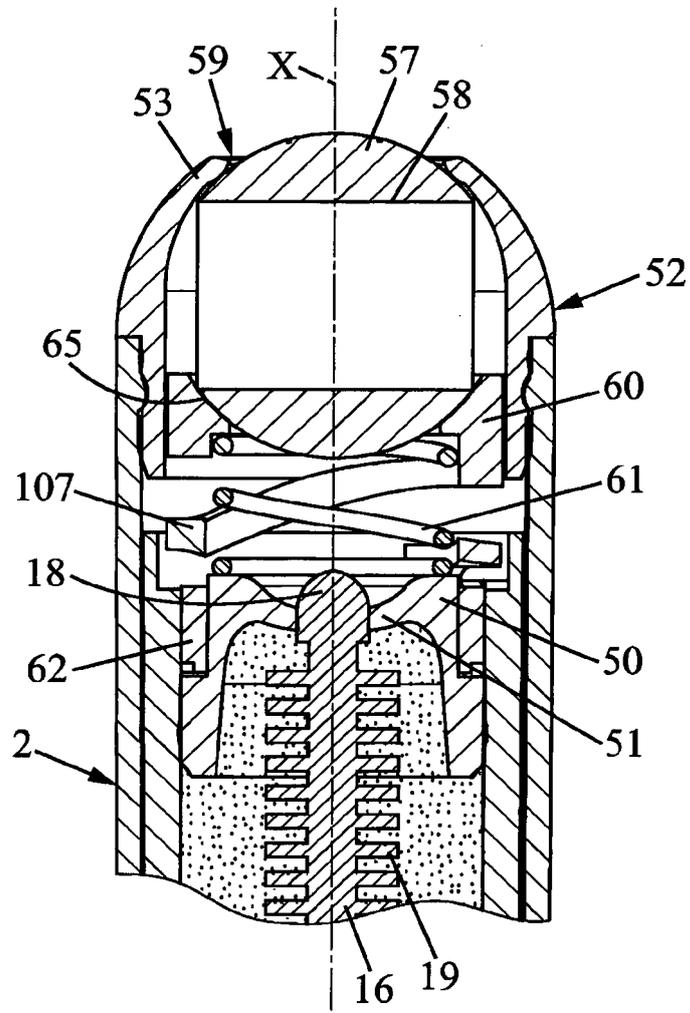
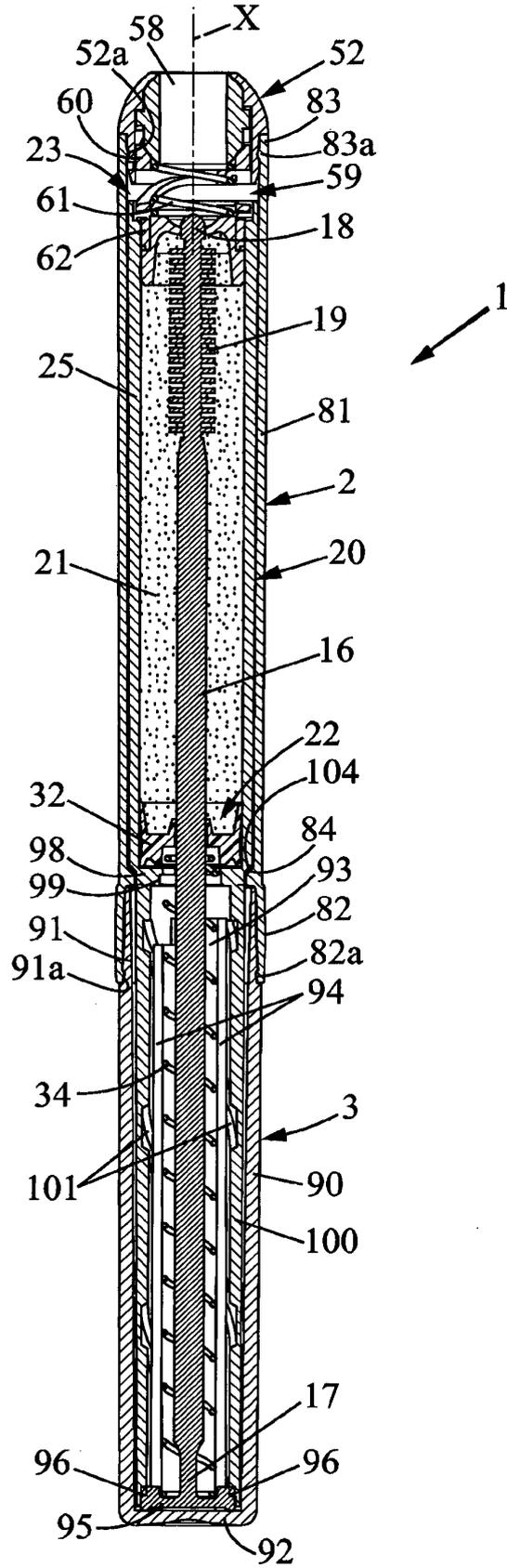


FIG. 29

FIG. 30



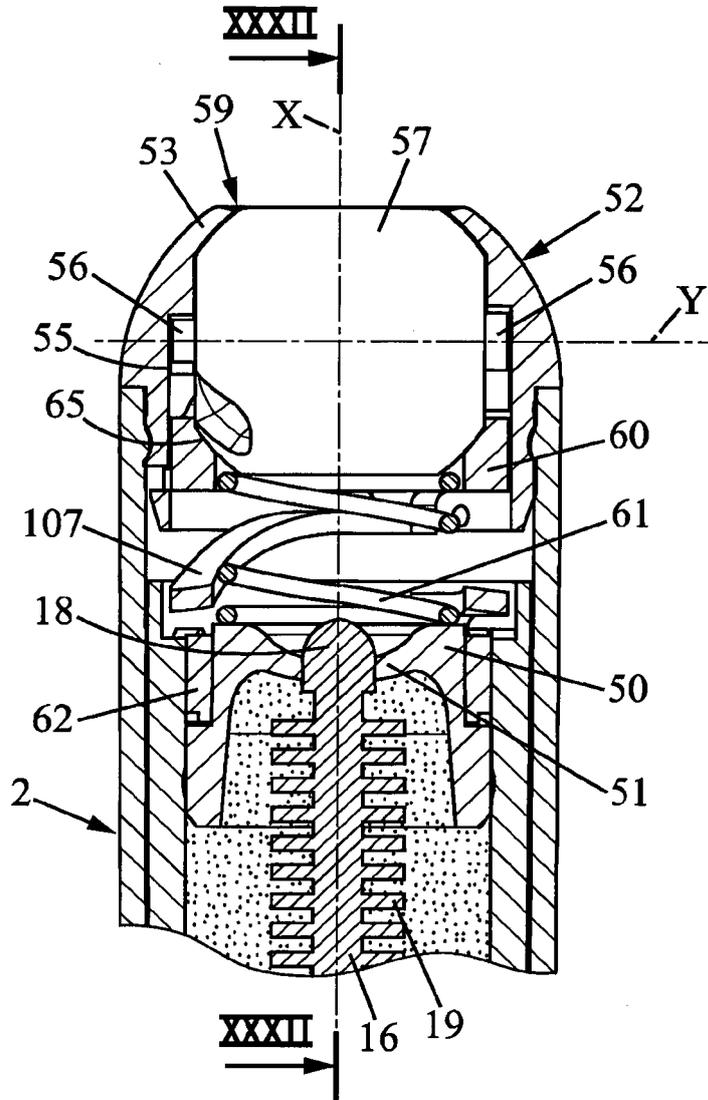


FIG. 31

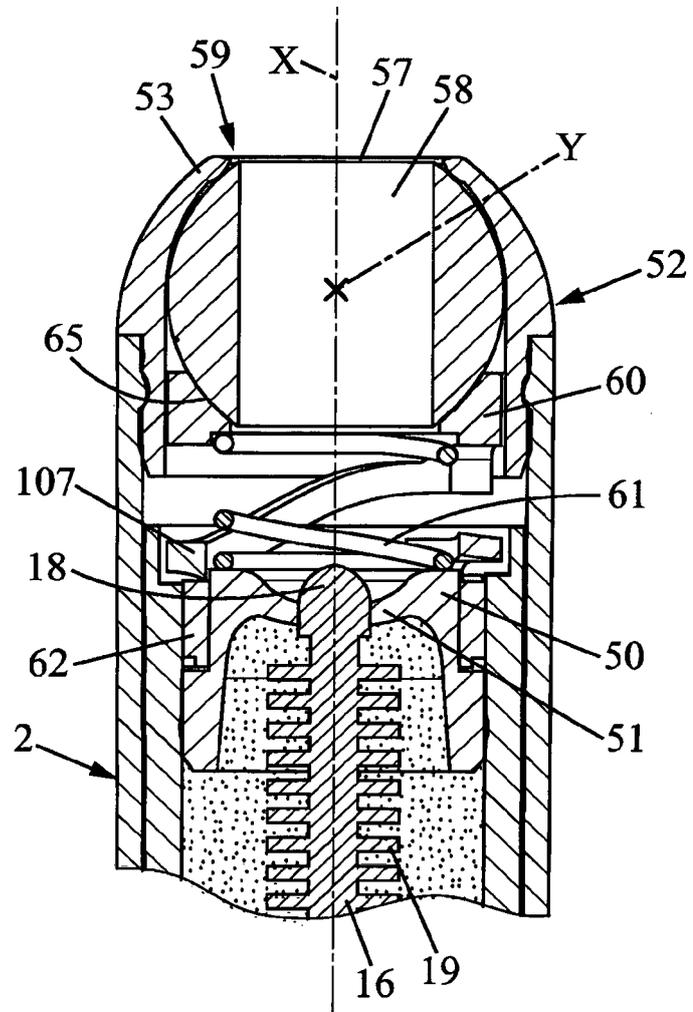


FIG. 32

FIG. 33

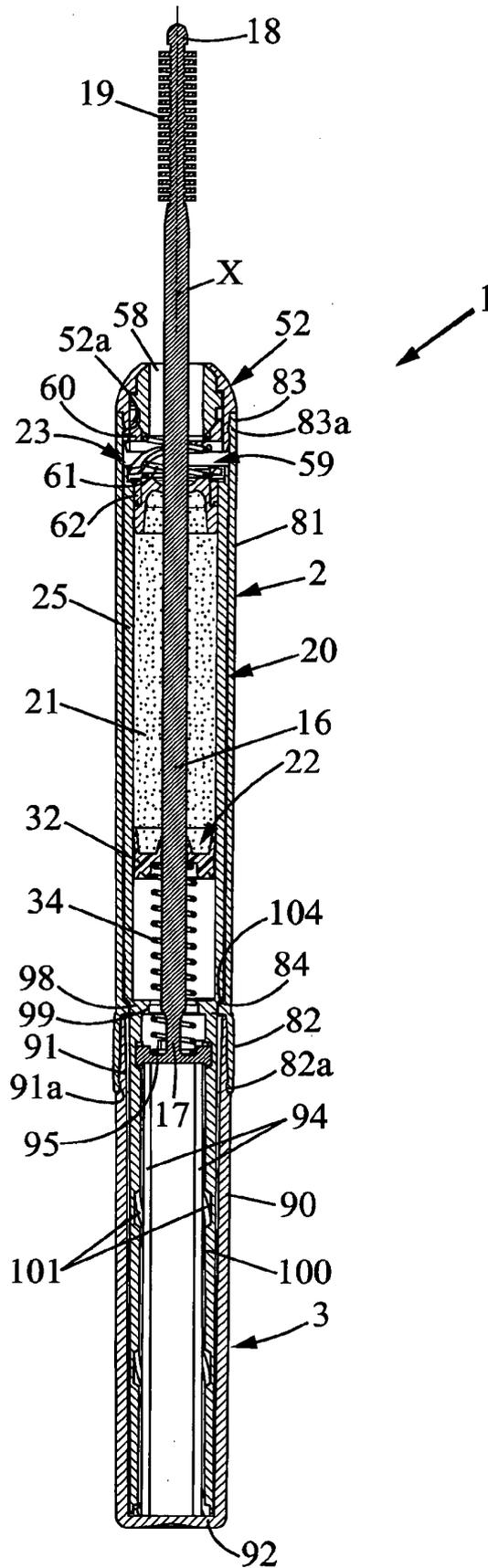
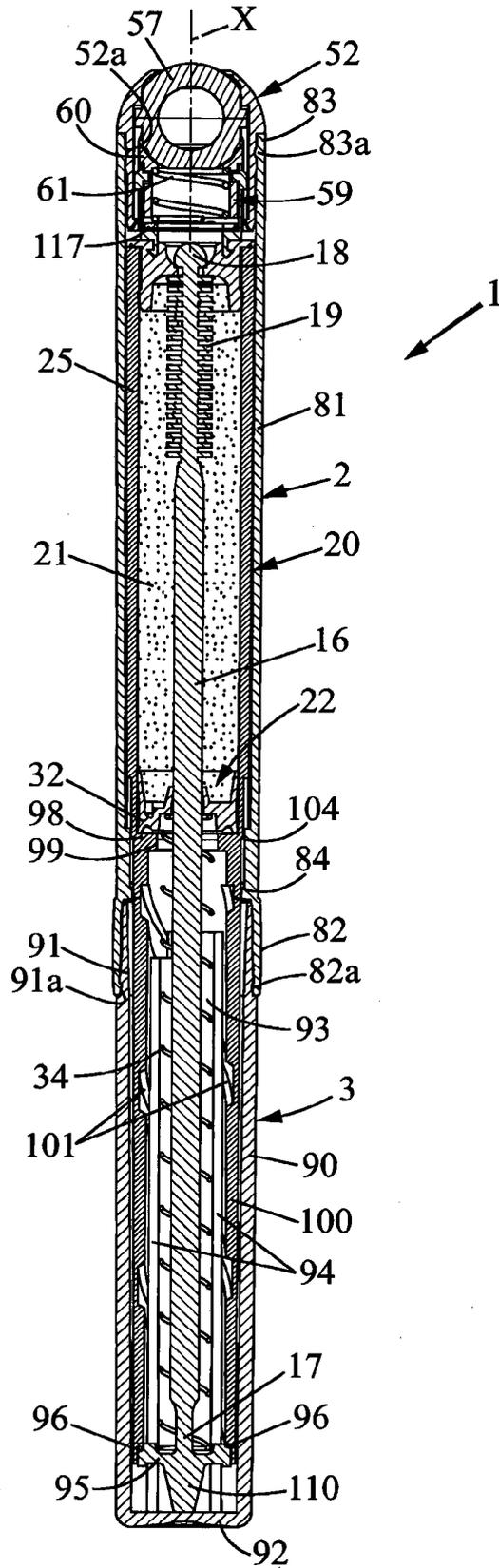


FIG. 34



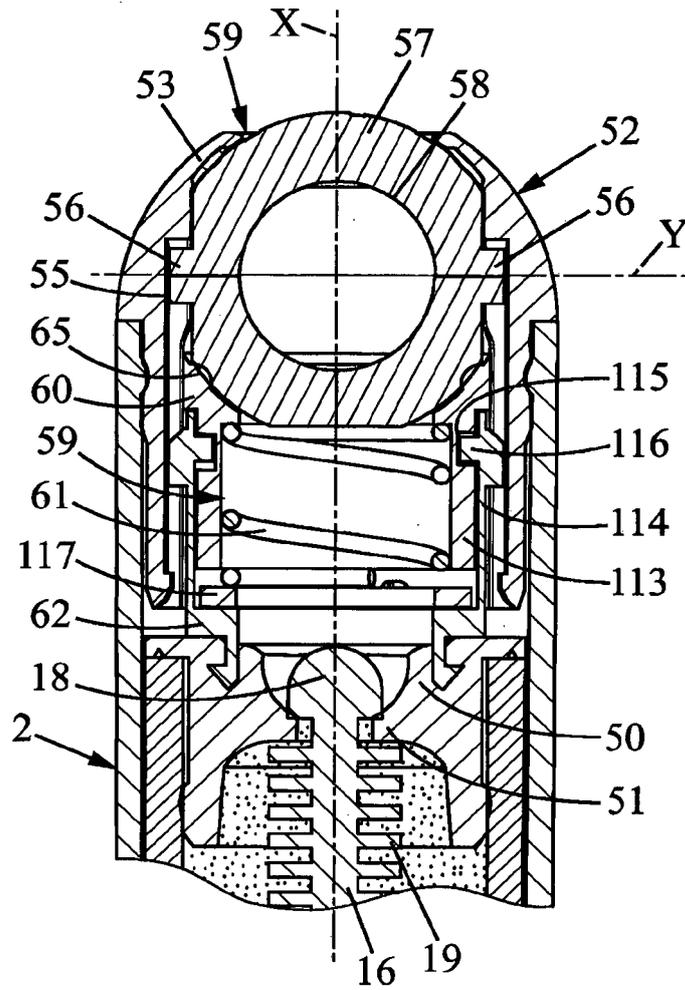


FIG. 35

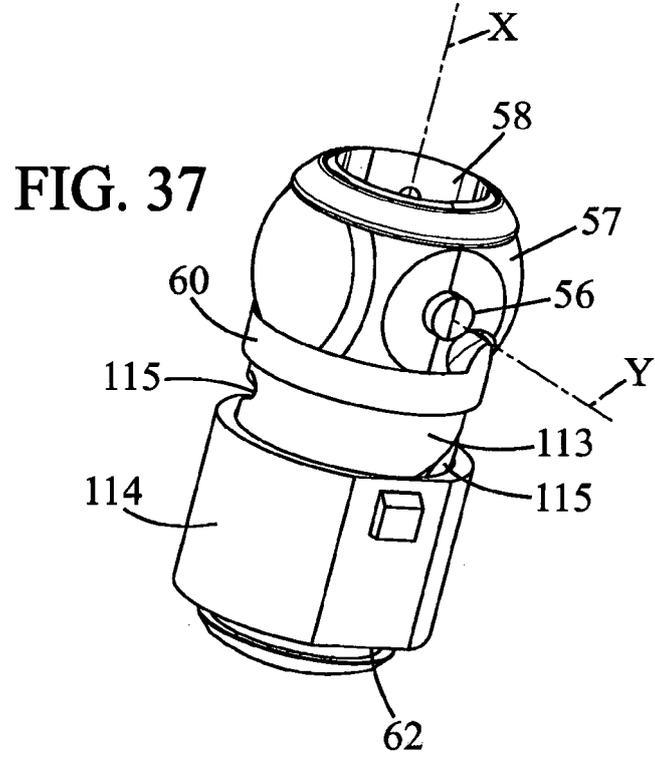
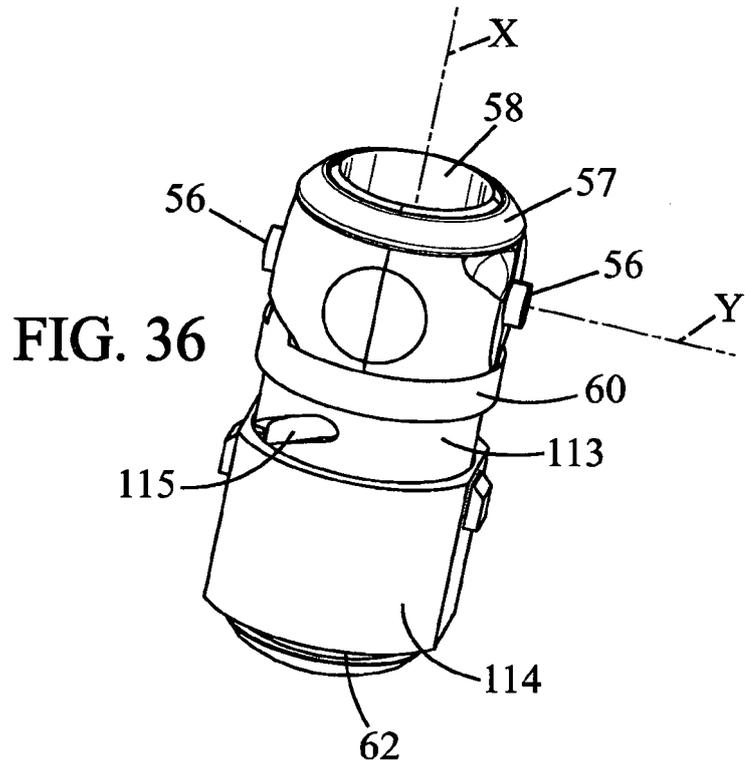
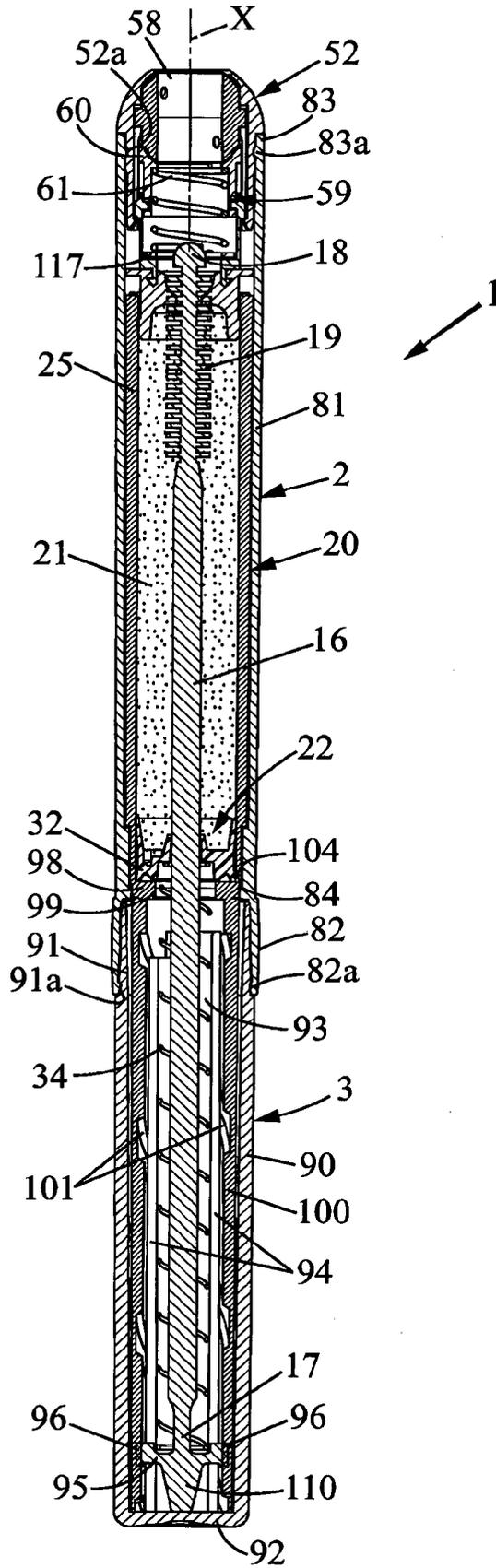


FIG. 38



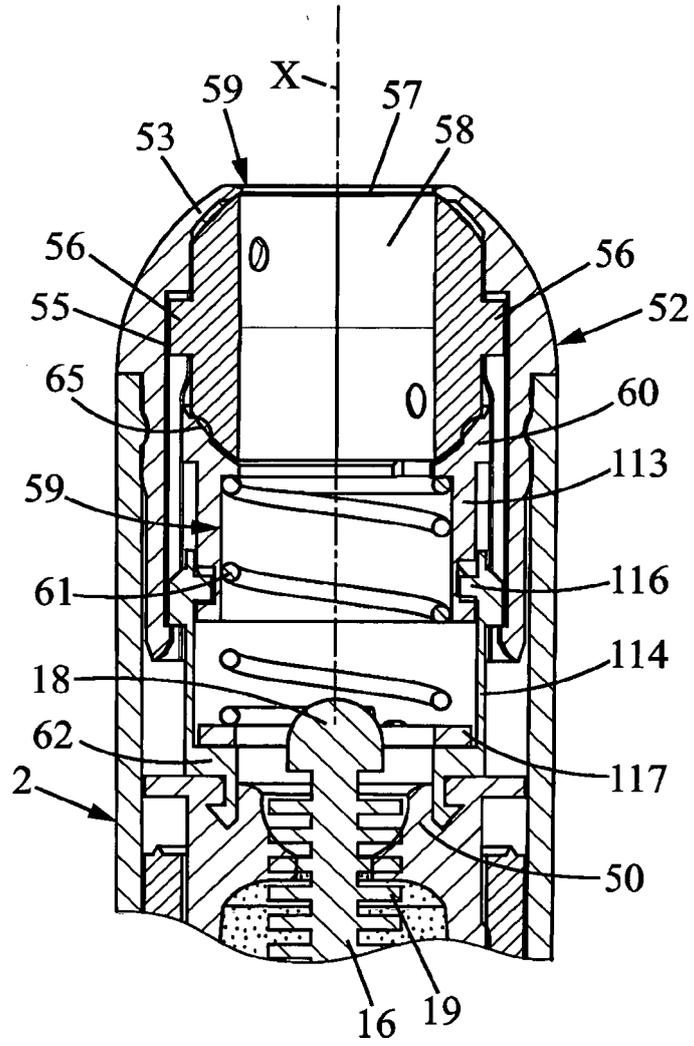
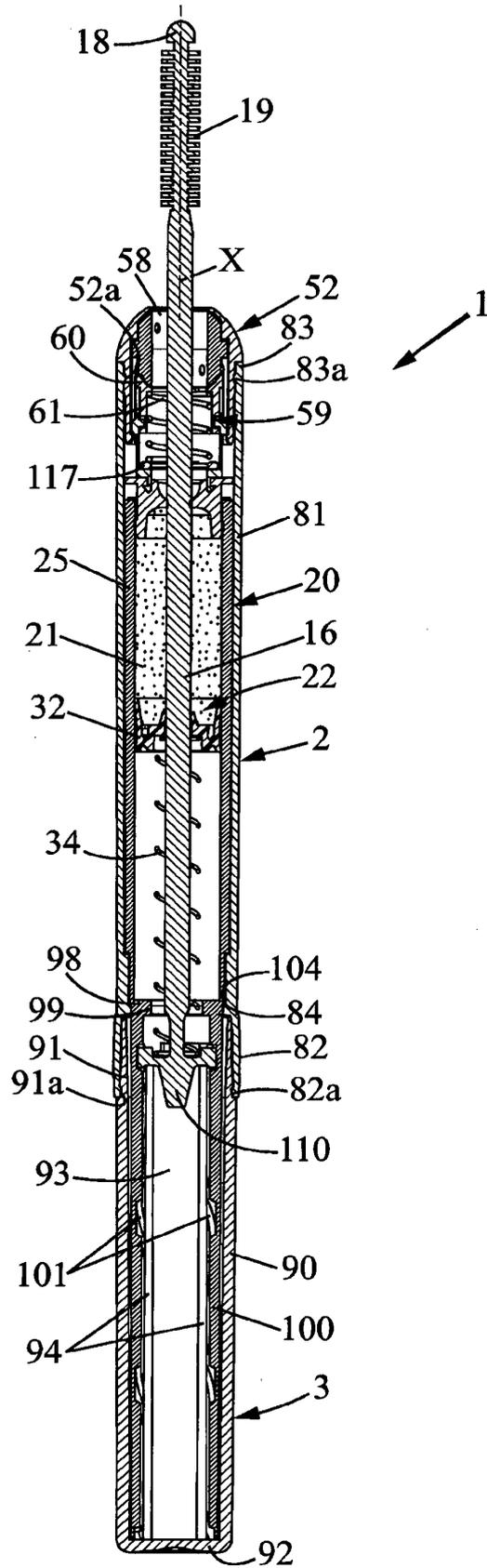


FIG. 39

FIG. 40



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 0160199 A [0003]