(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
24 février 2005 (24.02.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/017463 A2

(51) Classification internationale des brevets[7] : G01F

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/001846

(22) Date de dépôt international : 13 juillet 2004 (13.07.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/08834 18 juillet 2003 (18.07.2003) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **VALOIS SAS** [FR/FR]; BP. G, Le Prieuré, F-27110 Le Neubourg (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **STRADELLA, Fabio** [IT/IT]; P.zza Schiaffino 6/2, I-16032 Camogli (IT). **STRADELLA, Giuseppe** [IT/IT]; P.zza Schiaffino, 6/2, I-16032 Camogli (IT).

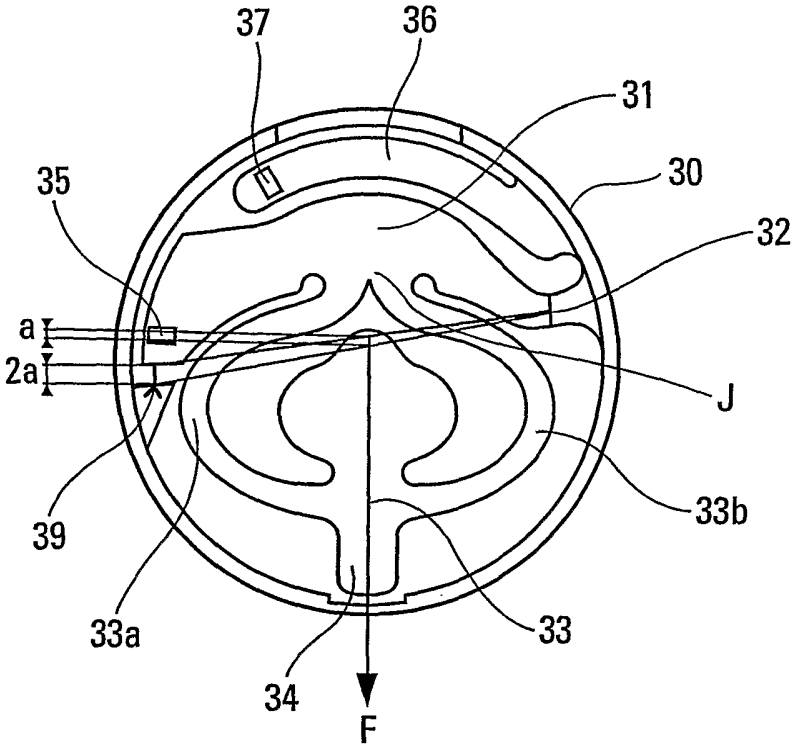
(74) Mandataire : **CAPRI**; 33, rue de Naples, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** IMPROVED DOSE INDICATOR FOR FLUID PRODUCT DISPENSING DEVICE

(54) **Titre :** INDICATEUR DE DOSES AMÉLIORÉ POUR DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE



(57) Abstract: The invention relates to a dose indicator (A) which is intended for a fluid product dispensing device (B). The inventive indicator consists of at least one rotary counting means (10) which can move in rotation and which comprises indicator means (15), said indicator means indicating the number of doses that have been distributed or that remain to be distributed. Moreover, said at least one counting means is actuated by an actuation member (35) which is in turn actuated by a transmission element (34) that is designed to co-operate with the dispensing device each time the latter is actuated. The dose indicator comprises amplification means which are designed to amplify the movement of the transmission element (34) with each actuation, such that the movement of the actuation member (35) is greater than the movement of the transmission element (34).

(57) Abrégé : Indicateur de doses (A) pour dispositif de distribution de produit fluide (B), comportant au moins un moyen de comptage rotatif (10) déplaçable en rotation, ledit au moins un moyen de comptage comportant des moyens d'indication (15), indiquant le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer, ledit au moins un moyen de comptage étant actionné par un organe d'actionnement (35) lui-même actionné par un élément de transmission (34) adapté à coopérer avec ledit dispositif de distribution à

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/017463 A2

MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* **:** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

chaque actionnement de celui-ci, ledit indicateur de doses comportant des moyens d'amplification adaptés à amplifier le déplacement dudit élément de transmission (34) à chaque actionnement, de sorte que le déplacement dudit organe d'actionnement (35) est supérieur au déplacement dudit élément de transmission (34).

Indicateur de doses amélioré pour dispositif de distribution de produit fluide

La présente invention concerne un indicateur de doses, ainsi qu'un dispositif de distribution de produit fluide comportant un tel indicateur.

Dans le domaine des dispositifs de distribution de produit fluide destinés à distribuer plusieurs doses, et en particulier dans le domaine des pulvérisateurs, de nombreux systèmes destinés à indiquer le nombre de doses distribuées ou le nombre de doses restant à distribuer ont été développés.

La plupart de ces systèmes présentent de nombreux inconvénients. Ainsi, ils sont généralement conçus aux moyens de plusieurs roues dentées formant des engrenages, dont le nombre dépend de la quantité de doses à compter. Par conséquent, ces compteurs ou indicateurs peuvent devenir très complexes, encombrants, et donc coûteux à fabriquer et à assembler. D'autre part, l'indication est généralement donnée par des chiffres, qui sont souvent difficiles à lire pour l'utilisateur, en particulier lorsque les dispositifs de distribution sont destinés à distribuer un grand nombre de doses, par exemple jusqu'à 200 doses. De même, tous les systèmes de compteurs ou d'indication de doses actuels ne sont pas utilisables par les personnes ayant des problèmes de vue, et notamment par les aveugles. Un autre inconvénient majeur réside dans le fait que les compteurs existants nécessitent généralement une procédure d'assemblage du dispositif de distribution qui est modifiée de par la présence du compteur, et qui diffère donc de la procédure d'assemblage habituelle. Ceci augmente la complexité du dispositif, et implique par conséquent un coût supérieur.

D'autre part, une exigence de sécurité très important est d'éviter tout risque de sous comptage, c'est-à-dire de ne pas compter une distribution totale ou partielle de produit. Pour éviter ce risque, il est nécessaire que l'actionnement du compteur soit réalisé pendant la course de l'organe de distribution, en particulier de la soupape de valve, qui se produit avant le début de l'expulsion du produit. La longueur de cette course initiale est généralement très courte, typiquement de l'ordre de 1 à 1,5 mm, et les diverses tolérances de dimension du dispositif

réduisent celle-ci à quelques dixièmes de millimètres. Une course d'actionnement aussi courte rend difficile l'actionnement du compteur et peut impliquer l'utilisation de mécanismes complexes pour garantir un comptage fonctionnel.

La présente invention a pour but de fournir un indicateur de doses destiné à un dispositif de distribution de produit fluide, qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

En particulier, la présente invention a pour but de fournir un indicateur de doses qui est simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler, et qui peut notamment être appliqué à tous les dispositifs de distribution de produit fluide existants sans impliquer une modification de la procédure d'assemblage.

La présente invention a aussi pour but de fournir un indicateur de doses qui est de petite dimension, indépendamment du nombre de doses contenu dans le dispositif de distribution.

La présente invention a également pour but de fournir un indicateur de doses qui forme une unité complète et séparée, et qui comprend notamment les moyens d'actionnement de l'indicateur.

La présente invention a aussi pour but de fournir un indicateur de doses qui soit facile à lire pour l'utilisateur, et qui peut aussi être utilisé par des personnes ayant des problèmes de vue, et notamment par les aveugles.

La présente invention a encore pour but de fournir un indicateur de doses qui évite tout risque de sous comptage (non prise en compte d'une dose distribuée). Plus particulièrement, la présente invention à pour but de fournir un indicateur de doses qui compte dès le début de la course d'actionnement du dispositif de distribution auquel il est associé, même si cette course est très courte.

La présente invention a donc pour objet un indicateur de doses pour dispositif de distribution de produit fluide, comportant au moins un moyen de comptage rotatif déplaçable en rotation, ledit au moins un moyen de comptage rotatif comportant des moyens d'indication, indiquant le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer, ledit au moins un moyen de comptage rotatif

étant actionné par un organe d'actionnement lui-même actionné par un élément de transmission adapté à coopérer avec une partie dudit dispositif de distribution à chaque actionnement de celui-ci, ledit indicateur de doses comportant des moyens d'amplification adaptés à amplifier le déplacement dudit élément de transmission à chaque actionnement, de sorte que le déplacement dudit organe d'actionnement est supérieur au déplacement dudit élément de transmission.

Avantageusement, ledit au moins un moyen de comptage rotatif comporte une roue de comptage rotative comportant une denture, ladite denture coopérant avec des moyens d'actionnement adaptés à faire tourner ledit disque rotatif, lesdits moyens d'actionnement comportent une patte flexible comportant une première partie de patte flexible et une seconde partie de patte flexible plus rigide que la première partie de patte, la première partie de patte supportant une dent d'actionnement adaptée à coopérer avec la denture de ladite roue de comptage rotative à chaque actionnement du dispositif, et la seconde partie de patte supportant l'élément de transmission adapté à coopérer avec ledit dispositif de distribution de produit fluide à chaque actionnement de celui-ci, la seconde partie de patte fixée d'une part à ladite première partie de patte et d'autre part audit élément de transmission, résultant en un déplacement amplifié de ladite dent d'actionnement par rapport au déplacement dudit élément de transmission.

Avantageusement, ladite patte flexible est solidaire d'une bague entourant ladite denture, ladite patte flexible venant coopérer avec ladite denture chaque fois qu'une dose est distribuée.

Avantageusement, ladite bague comporte des moyens anti-retour, empêchant ledit disque rotatif de tourner dans le sens opposé à celui induit par ladite patte flexible.

Avantageusement, ladite bague comporte une butée adaptée à coopérer avec un élément de blocage solidaire de ladite patte flexible pour limiter la rotation de ladite roue de comptage rotative.

Avantageusement, la seconde partie de patte plus rigide est adaptée à se fléchir à partir du moment où l'élément de blocage est bloqué par les moyens de butée de la bague.

Avantageusement, la rotation de la roue de comptage rotative est réalisée au début de la course d'actionnement du dispositif de distribution de produit fluide, la flexion de la seconde partie de patte plus rigide permettant une poursuite de ladite course d'actionnement du dispositif de distribution de produit fluide jusqu'à son terme malgré le blocage de l'élément de blocage par les moyens de butée.

Avantageusement, ledit élément de transmission est un épaulement solidaire d'une patte flexible, et coopérant avec une partie du dispositif de distribution de produit fluide qui est mobile pendant l'actionnement.

Avantageusement, l'indicateur comporte un organe translatif déplaçable en translation, les moyens d'indication coopérant avec une ouverture de visualisation prévue dans ledit organe translatif, ledit au moins un moyen de comptage rotatif comportant une roue de comptage rotative comportant un profil creux coopérant avec une projection dudit organe translatif, la forme dudit profil creux étant telle qu'au moins certaines rotations de ladite roue de comptage rotative entraînent une translation dudit organe translatif, modifiant la position dudit organe translatif par rapport à ladite roue de comptage.

Avantageusement, ladite roue de comptage rotative et ledit organe translatif sont disposés dans un couvercle comportant une fenêtre de visualisation coopérant avec l'ouverture de visualisation de l'organe translatif.

Avantageusement, la roue de comptage rotative, l'organe translatif, les moyens d'actionnement et le couvercle forment une unité, qui peut être assemblée dans un dispositif de distribution de produit fluide.

Avantageusement, lesdits moyens d'indication suivent au moins partiellement ledit profil creux.

Avantageusement, la forme dudit profil creux est irrégulière de sorte que l'indication de dose est progressive.

Avantageusement, ledit profil creux est au moins partiellement en forme de spirale.

Avantageusement, lesdits moyens d'indication sont des nombres et/ou des symboles.

Avantageusement, lesdits moyens d'amplification transforme un déplacement translatif a de l'élément de transmission en un déplacement rotatif de l'organe d'actionnement, la projection en translation dudit déplacement rotatif étant α .a, avec $\alpha > 1$.

Avantageusement, ladite seconde partie de patte flexible comporte une structure élastiquement déformable.

Avantageusement, ladite seconde partie de patte flexible comporte deux branches formant une structure ovoïde ayant deux sommets opposés formés d'une part par l'élément de transmission et d'autre part par la jonction à la première partie de patte, ladite structure ovoïde pouvant être étirée par déplacement dudit élément de transmission et revenant élastiquement vers sa position de repos lorsque l'élément de transmission n'est plus sollicité.

La présente invention a aussi pour objet un dispositif de distribution de produit fluide, comportant un réservoir de produit et un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve, monté sur ledit réservoir, ainsi qu'un indicateur de doses tel que défini ci-dessus.

Avantageusement, l'indicateur de dose est actionné par une partie du dispositif de distribution qui est déplacée lors de l'actionnement du dispositif, et qui coopère avec un élément de transmission dudit indicateur.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation particulier de celle-ci, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels,

- la figure 1 est une vue schématique de côté partiellement découpée d'un dispositif de distribution de produit fluide comportant un indicateur de doses selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention,
- la figure 2 est une vue de face, similaire à celle de la figure 1,
- la figure 3 est une vue éclatée d'un indicateur de doses selon un mode de réalisation avantageux de l'invention,

- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, prise selon un autre angle de vue,
- la figure 5 est une vue schématique des moyens d'actionnement de l'indicateur des figures 3 et 4, en position de repos,
- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 5, en début d'actionnement, et
- la figure 7 est une vue similaire à celle des figures 5 et 6, en fin d'actionnement.

L'indicateur de doses A de la présente invention s'applique à tous types de dispositifs de distribution de produit fluide. Il s'applique toutefois plus particulièrement aux dispositifs de pulvérisation, et avantageusement aux dispositifs aérosols comportant une valve doseuse montée sur un récipient contenant un produit et un gaz propulseur.

Les figures 1 et 2 représentent schématiquement un dispositif de distribution B auquel l'indicateur de doses A de la présente invention est particulièrement adapté. Ce dispositif comporte un corps 50 et un réservoir 51 sur lequel est assemblé une valve doseuse 52. L'actionnement du dispositif B étant obtenu par déplacement axial du réservoir 51 à l'intérieur du corps 50, ce déplacement entraînant une compression de la soupape de la valve 52 ce qui provoque l'expulsion d'une dose de produit à travers un orifice buccal 55. Bien entendu, la présente invention s'applique également à d'autres types de dispositifs de distribution, et notamment des dispositifs de pulvérisation du type nasal, ou des dispositifs comportant une pompe en lieu et place de la valve.

Les figures 3 à 7 représentent un indicateur de doses A qui peut notamment être utilisé avec un dispositif de distribution de produit fluide B décrit ci-dessus. Cet indicateur de doses comprend au moins un moyen de comptage rotatif qui, dans l'exemple représenté, est formé par une roue de comptage rotative 10, de préférence réalisée sous la forme d'un disque rotatif, adaptée à se déplacer en rotation autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire audit disque 10. Ce disque rotatif 10 est de préférence mince et pourvu d'un profil creux 18, qui peut avantageusement être réalisé au moyen

d'une nervure ou rainure. Le disque 10 comporte en outre avantageusement une denture 19, de préférence réalisée sur sa périphérie, ladite denture 19 étant adaptée à coopérer avec des moyens d'actionnement qui sont adaptés à faire tourner ledit disque 10, et qui seront décrits plus amplement ci-après. Le disque ou roue de comptage 10 comporte également des moyens d'indication 15, qui peuvent être des nombres et/ou des symboles, et qui sont destinés à indiquer le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer. Ces moyens d'indication 15 suivent avantageusement au moins partiellement ledit profil creux 18.

L'indicateur A représenté sur les figures peut aussi comporter avantageusement un organe translatif 20, adapté à se déplacer en translation. Cet organe translatif 20 comporte une projection 28, ou tout autre moyen équivalent, qui coopère avec ledit profil creux 18 du disque rotatif 10. Cet organe translatif 20 est de préférence réalisé sous la forme d'une plaque mince, et comporte une ouverture de visualisation 25 destinée à coopérer avec les moyens d'indication 15 du disque rotatif 10.

Selon la forme du profil creux 18, une rotation de la roue de comptage 10 peut entraîner une translation de l'organe translatif 20. Avantageusement, le profil 18 est réalisé de telle sorte que l'indication est progressive et non régulière. Par exemple, l'indicateur des figures 3 et 4 peut compter environ 120 doses, les 50 dernières étant affichées par intervalle de 5 dans l'ouverture de visualisation 25 de l'organe translatif 20, alors que les premières sont indiquées par intervalle de 10. Dans cet exemple, le profil creux 18 est d'abord en spirale, au centre du disque 10, de sorte que chaque rotation dudit disque 10 entraîne une translation dudit organe translatif 20. Lorsqu'il ne reste que 50 doses à distribuer, le profil 18 devient cylindrique, de sorte que les rotations suivantes du disque 10 ne déplacent plus l'organe translatif 20. Les chiffres d'indication 18 s'affichent alors dans l'ouverture de visualisation 25 au fur et à mesure de l'actionnement du dispositif. Après la dernière dose, un symbole spécifique 17 peut indiquer qu'il ne reste aucune dose à distribuer. D'autres progressions sont aussi envisageables.

Avantageusement, la roue de comptage 10 et l'organe translatif 20 sont disposés dans un couvercle 40, qui est de préférence également de structure

mince, et qui comporte une fenêtre de visualisation 45, coopérant avec l'ouverture de visualisation 25 de l'organe translatif 20 pour permettre à l'utilisateur de visualiser les moyens d'indication 15 de la route de comptage 10

L'actionnement de l'indicateur A, et en particulier la rotation de la roue de comptage rotative 10 peut avantageusement être réalisé par des moyens d'actionnement intégrés dans ledit indicateur A. Ces moyens d'actionnement peuvent avantageusement comporter un élément d'entraînement 31 réalisé sous la forme d'une patte flexible, solidaire d'une bague 30 qui entoure ladite denture 19 du disque rotatif 10. Cette patte flexible 31 est adaptée à coopérer avec ladite denture 19 à chaque fois qu'une dose est distribuée, de préférence au moyen d'un organe d'actionnement 35, tel qu'une dent. Avantageusement, on prévoit des moyens anti-retour 36, 37 pour empêcher ledit disque rotatif 10 de tourner dans le sens inverse à celui qui lui est donné par la patte flexible 31 lors de l'actionnement. Ces moyens anti-retour peuvent comporter une patte flexible 36 supportant une dent anti-retour 37 coopérant avec la denture 19.

Les moyens d'actionnement comportent également un élément de transmission 34 qui est adapté à coopérer avec le dispositif de distribution de produit fluide B, à chaque actionnement de celui-ci, ledit élément de transmission 34 coopérant d'autre part avec ladite patte flexible 31 pour faire tourner ledit disque rotatif 10. En particulier, comme visible notamment sur la figure 1, ledit élément de transmission 34 est un épaulement solidaire de la patte flexible 31 et qui coopère avec une partie 54 du dispositif de distribution de produit fluide B qui est mobile pendant l'actionnement. Dans l'exemple représenté, il s'agit de la bague de fixation 54 de la valve doseuse 52 sur le réservoir 51. Bien entendu, et plus généralement, toute partie qui se déplace lors de l'actionnement du dispositif B est adaptée à coopérer avec l'épaulement 34 pour actionner l'indicateur de doses A. Avantageusement, l'élément de transmission 34 peut comporter une cheville ajustable 134 permettant de compenser les tolérances de fabrication lors de l'assemblage du dispositif de distribution, ainsi que des courses d'actionnement variables, pour prédéterminer la course d'actionnement de l'indicateur A.

En référence aux figures 3 à 7, la patte flexible 31 peut être pourvue de deux parties flexibles 32 et 33 de flexibilité différente, la première partie 32 étant plus flexible que la seconde partie 33. La seconde partie de patte 33 supporte ledit épaulement 34, et lorsque le dispositif de pulvérisation B est actionné, la bague de fixation 54 du réservoir entraîne d'abord la partie plus flexible 32 du bras 31 à se fléchir parallèlement au disque rotatif 10, ce qui provoque la rotation dudit disque 10 au moyen de la dent d'actionnement 35 qui coopère avec la denture 19. La patte flexible 31 comporte avantageusement un élément de blocage 38 adapté à coopérer avec une butée saillante 39 solidaire de la bague 30. La distance radiale entre l'élément de blocage 38 et la butée 39 correspond avantageusement à une dent de la denture 19. Ainsi, pendant l'actionnement, l'épaulement 34 est déplacé (vers le bas sur les figures) par le dispositif de distribution B, et la partie de bras plus flexible 32 se fléchit (également vers le bas sur les figures), jusqu'à ce que l'élément de blocage 38 contacte la butée 39, comme visible sur la figure 6. Ceci entraîne la rotation sur l'équivalent d'une dent de la roue de comptage 10. La partie de bras plus flexible 32 est alors bloquée, et une poursuite de la course d'actionnement du dispositif de distribution B est possible par la flexion de la partie de bras moins flexible 33, comme visible sur la figure 7. De cette manière, on permet un actionnement de l'indicateur de doses dans la première partie de ladite course d'actionnement. Ceci élimine tout risque de non comptage d'une dose distribuée (partiellement ou totalement) en cas d'actionnement partiel du dispositif de distribution B, tout en permettant une poursuite de la course d'actionnement après comptage. La butée 39 et les moyens anti-retour 36, 37 assurent que chaque dose n'est comptée qu'une seule fois.

Selon l'invention, il est prévu des moyens d'amplification adaptés à amplifier le déplacement de l'élément de transmission 34 au tout début de la course d'actionnement, pour que le déplacement de l'organe d'actionnement (dent) 35 soit supérieur au déplacement dudit élément de transmission 34. Dans l'exemple représenté, la seconde partie de patte 33 comporte avantageusement deux branches 33a et 33b. Ces branches sont de préférence convexes et fixées

d'une part à la première partie de patte 32, et d'autre part à l'élément de transmission 34. Comme visible sur les figures 3 à 7, ces branches 33a et 33b peuvent former une structure ovoïde avec deux sommets opposés, l'un formé par ladite jonction J, l'autre formé par ledit élément de transmission 34. Un déplacement de l'élément de transmission 34 provoque donc un étirement de cette structure ovoïde, qui tire sur la première partie de patte 32. La figure 5 montre l'amplification du déplacement. L'élément de transmission 34 est déplacé en début de course d'actionnement vers le bas sur la figure 5, dans le sens de la flèche F. L'élément de transmission 34, et donc la seconde partie de patte 33, se déplace en translation, alors que la première partie de patte 32 est déplacée en rotation. Le fait que la jonction J soit décalée par rapport à l'axe de rotation de la première partie de patte 32 provoque une amplification du déplacement de la dent 35, située de l'autre côté de la jonction J par rapport à cet axe de rotation. Une projection en translation du déplacement de cette dent est représentée schématiquement sur la figure 5 et comparée au déplacement translatif « a » de l'élément de transmission 34. On constate que dans cet exemple, où la jonction est environ au centre de la première partie de patte 32, le facteur d'amplification est environ de 2. Bien entendu, en modifiant la position de la jonction J, on peut modifier le facteur d'amplification α, sachant que α sera toujours supérieur à 1. Avantageusement, la seconde partie de patte 33 peut être guidée lors de son déplacement par des moyens appropriés (non représentés), prévus par exemple dans le corps 50 du dispositif. Avantageusement, les branches 33a et 33b reviennent élastiquement vers leur position de repos après actionnement.

Bien entendu, la structure élastique à deux branches convexes pourrait être remplacée par une quelconque structure élastique monobranche ou multibranche de forme quelconque. L'essentiel est que cette structure soit fixée à la première partie de patte 32 et qu'elle soit élastiquement déformable pour d'une part provoquer le déplacement rotatif de la première partie de patte en début de course d'actionnement, et d'autre part permettre la poursuite de la course d'actionnement jusqu'à son terme.

Le nombre de dents sur la denture 19 et la forme du profil creux 18 de la roue de comptage 10 donnent les caractéristiques de l'indicateur de doses, et notamment le nombre de doses que cet indicateur peut compter. Le nombre maximal de doses et le mode d'affichage peuvent être variés à souhait en modifiant la structure du profil 18, les moyens d'indication, ou le nombre de dents sur la denture 19. La présente invention permet donc de réaliser des indicateurs de doses adaptés à compter un nombre quelconque de doses, sans modifier la géométrie ou la taille dudit indicateur. Comme déjà précisé précédemment, la structure dimensionnelle du présent indicateur est particulièrement faible, notamment dans la dimension de l'épaisseur, et cet indicateur A peut donc très facilement être intégré dans les dispositifs de distribution de produit fluide B existants, comme cela est visible sur les figures 1 et 2.

L'indicateur de doses de la présente invention permet de visualiser de manière simple, peu coûteuse et progressive le nombre de doses distribuées ou le nombre de doses restant à distribuer dans le dispositif. La structure de l'indicateur est très mince, indépendamment du nombre de doses qu'il doit indiquer, et il ne comporte aucune partie saillante impliquant une modification du dispositif auquel il est appliqué. Comme visible sur la figure 1, l'indicateur de doses A de la présente invention s'applique très facilement à tous les dispositifs existants, sans que ceux-ci ne doivent être modifiés. La présence de l'indicateur A ne modifie pas non plus le processus d'assemblage du dispositif B. L'indicateur peut par exemple être mis en place dans le dispositif B à travers une ouverture prévue à cet effet sur la partie frontale du corps 50 du dispositif. Un autre avantage du présent indicateur est que les moyens d'actionnement de l'indicateur sont intégrés dans celui-ci, de sorte que l'indicateur forme une unité autonome et séparée qui peut être pré-assemblée, et intégrée aisément dans n'importe quel dispositif de distribution de produit fluide. L'indicateur de doses de la présente invention garantit surtout l'actionnement dudit indicateur en tout début de course d'actionnement, notamment pendant la course initiale qui se produit avant le début de l'expulsion de la dose. Même lorsque cette course

initiale est très courte, les moyens d'amplification de la présente invention assurent un comptage fiable.

Bien entendu, la présente invention a été décrite en référence à un mode de réalisation particulier de celle-ci, représenté sur les dessins, mais elle n'est aucunement limitée à cette forme de réalisation particulière. Au contraire, un homme du métier peut y apporter toutes modifications sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini dans les revendications annexées.

Revendications

1.- Indicateur de doses (A) pour dispositif de distribution de produit fluide (B), comportant au moins un moyen de comptage rotatif (10) déplaçable en rotation, ledit au moins un moyen de comptage comportant des moyens d'indication (15), indiquant le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer, ledit au moins un moyen de comptage étant actionné par un organe d'actionnement (35) lui-même actionné par un élément de transmission (34) adapté à coopérer avec une partie (54) dudit dispositif de distribution à chaque actionnement de celui-ci, caractérisé en ce que ledit indicateur de doses comporte des moyens d'amplification adaptés à amplifier le déplacement dudit élément de transmission (34) à chaque actionnement, de sorte que le déplacement dudit organe d'actionnement (35) est supérieur au déplacement dudit élément de transmission (34).

2.- Indicateur selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un moyen de comptage rotatif comporte une roue de comptage rotative (10) comportant une denture (19), ladite denture (19) coopérant avec des moyens d'actionnement (31, 34, 35) adaptés à faire tourner ladite roue rotative (10), lesdits moyens d'actionnement comportent une patte flexible (31) comportant une première partie de patte flexible (32) et une seconde partie de patte flexible (33) plus rigide que la première partie de patte (32), la première partie de patte (32) supportant une dent d'actionnement (35) adaptée à coopérer avec la denture (19) de ladite roue de comptage rotative (10) à chaque actionnement du dispositif, et la seconde partie de patte (33) supportant l'élément de transmission (34) adapté à coopérer avec ledit dispositif de distribution de produit fluide (B) à chaque actionnement de celui-ci, la seconde partie de patte (33) étant fixée d'une part à ladite première partie de patte (32) et d'autre part audit élément de transmission (34), résultant en un déplacement amplifié de ladite dent d'actionnement (35) par rapport au déplacement dudit élément de transmission (34).

3.- Indicateur selon la revendication 2, dans lequel ladite patte flexible (31) est solidaire d'une bague (30) entourant ladite denture (19), ladite patte

flexible (31) venant coopérer avec ladite denture (19) chaque fois qu'une dose est distribuée.

4.- Indicateur selon la revendication 3, dans lequel ladite bague (30) comporte des moyens anti-retour (36, 37), empêchant ledit disque rotatif (10) de tourner dans le sens opposé à celui induit par ladite patte flexible (31).

5.- Indicateur selon la revendication 3 ou 4, dans lequel ladite bague (30) comporte une butée (39) adaptée à coopérer avec un élément de blocage (38) solidaire de ladite patte flexible (31) pour limiter la rotation de ladite roue de comptage rotative (10).

6.- Indicateur selon la revendication 5, dans lequel la seconde partie de patte (33) plus rigide est adaptée à se fléchir à partir du moment où l'élément de blocage (38) est bloqué par les moyens de butée (39) de la bague (30).

7.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, dans lequel la rotation de la roue de comptage rotative (10) est réalisée au début de la course d'actionnement du dispositif de distribution de produit fluide (B), la flexion de la seconde partie de patte (33) plus rigide permettant une poursuite de ladite course d'actionnement du dispositif de distribution de produit fluide (B) jusqu'à son terme malgré le blocage de l'élément de blocage (38) par les moyens de butée (39).

8.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit élément de transmission (34) est un épaulement solidaire d'une patte flexible (31), et coopérant avec une partie (54) du dispositif de distribution de produit fluide (B) qui est mobile pendant l'actionnement.

9.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'indicateur (A) comporte un organe translatif (20) déplaçable en translation, les moyens d'indication (15) coopérant avec une ouverture de visualisation (25) prévue dans ledit organe translatif (20), ladite roue de comptage rotative (10) comportant un profil creux (18) coopérant avec une projection (28) dudit organe translatif (20), la forme dudit profil creux (18)

étant telle qu'au moins certaines rotations de ledit au moins un moyen de comptage comportant une roue de comptage rotative (10) entraînent une translation dudit organe translatif (20), modifiant la position dudit organe translatif (20) par rapport à ladite roue de comptage (10).

10.- Indicateur selon la revendication 9, dans lequel ladite roue de comptage rotative (10) et ledit organe translatif (20) sont disposés dans un couvercle (40) comportant une fenêtre de visualisation (45) coopérant avec l'ouverture de visualisation (25) de l'organe translatif (20).

11.- Indicateur selon la revendication 10, dans lequel la roue de comptage rotative (10), l'organe translatif (20), les moyens d'actionnement (31, 34, 35) et le couvercle (40) forment une unité, qui peut être assemblée dans un dispositif de distribution de produit fluide (B).

12.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel lesdits moyens d'indication (15) suivent au moins partiellement ledit profil creux (18).

13.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, dans lequel la forme dudit profil creux (18) est irrégulière de sorte que l'indication de dose est progressive.

14.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, dans lequel ledit profil creux (18) est au moins partiellement en forme de spirale.

15.- Indicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens d'indication (15) sont des nombres et/ou des symboles.

16.- Indicateur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel lesdits moyens d'amplification transforme un déplacement translatif (a) de l'élément de transmission (34) en un déplacement rotatif de l'organe d'actionnement (35), la projection en translation dudit déplacement rotatif étant α .a, avec $\alpha > 1$.

17.- Indicateur selon la revendication 2, dans lequel ladite seconde partie de patte flexible (33) comporte une structure élastiquement déformable.

18.- Indicateur selon la revendication 17, dans lequel ladite seconde partie de patte flexible (33) comporte deux branches (33a, 33b) formant une structure ovoïde ayant deux sommets opposés formés d'une part par l'élément de transmission (34) et d'autre part par la jonction (J) à la première partie de patte (32), ladite structure ovoïde pouvant être étirée par déplacement dudit élément de transmission (34) et revenant élastiquement vers sa position de repos lorsque l'élément de transmission n'est plus sollicité.

19.- Dispositif de distribution de produit fluide (B) comportant un réservoir de produit (51) et un organe de distribution (52), tel qu'une pompe ou une valve, monté sur ledit réservoir (51), caractérisé en ce qu'il comporte un indicateur de doses (A) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

20.- Dispositif selon la revendication 19, dans lequel l'indicateur de doses (A) est actionné par une partie (54) du dispositif de distribution (B) qui est déplacée lors de l'actionnement du dispositif (B), et qui coopère avec un élément de transmission (34) dudit indicateur (A).

* * *

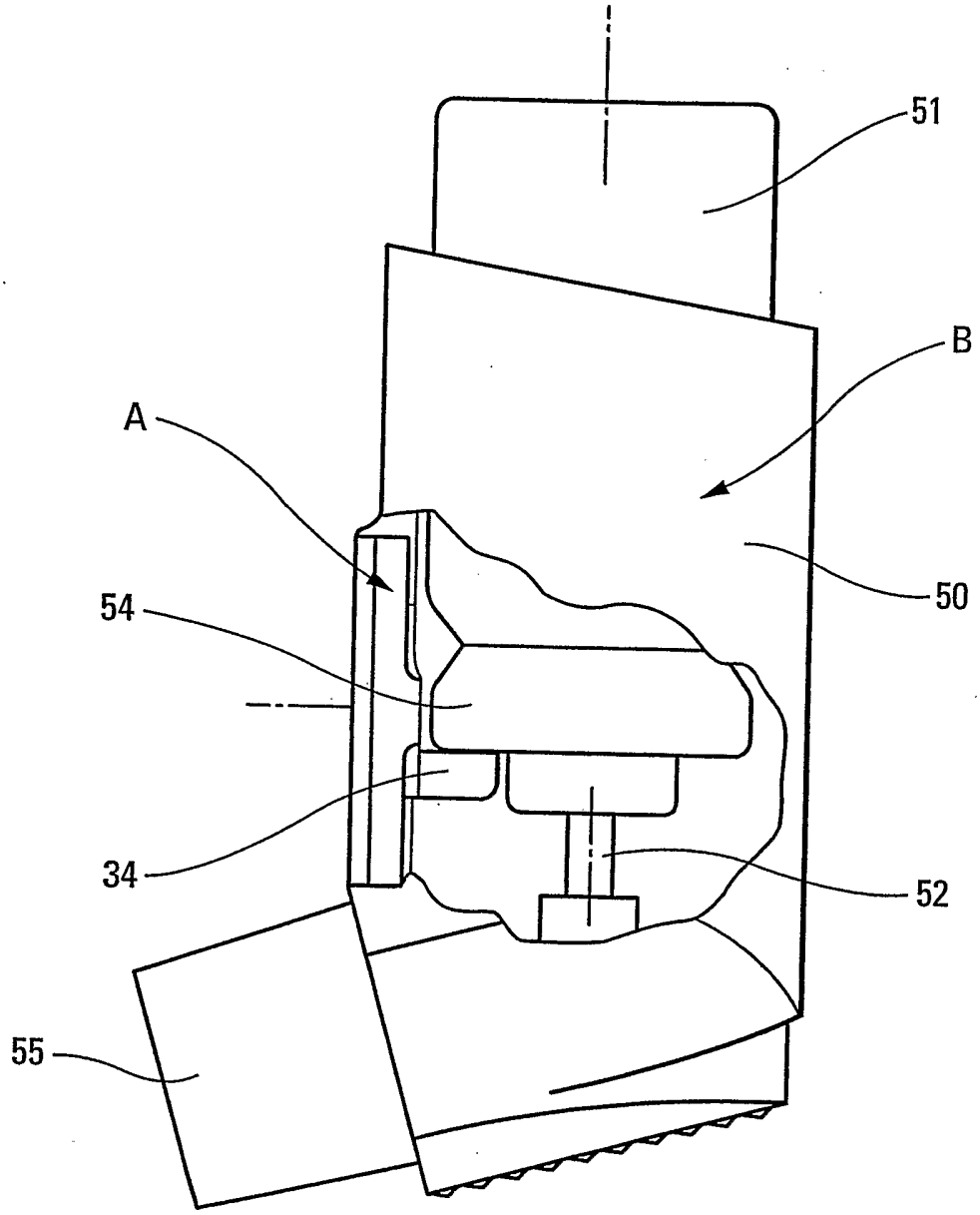


Fig. 1

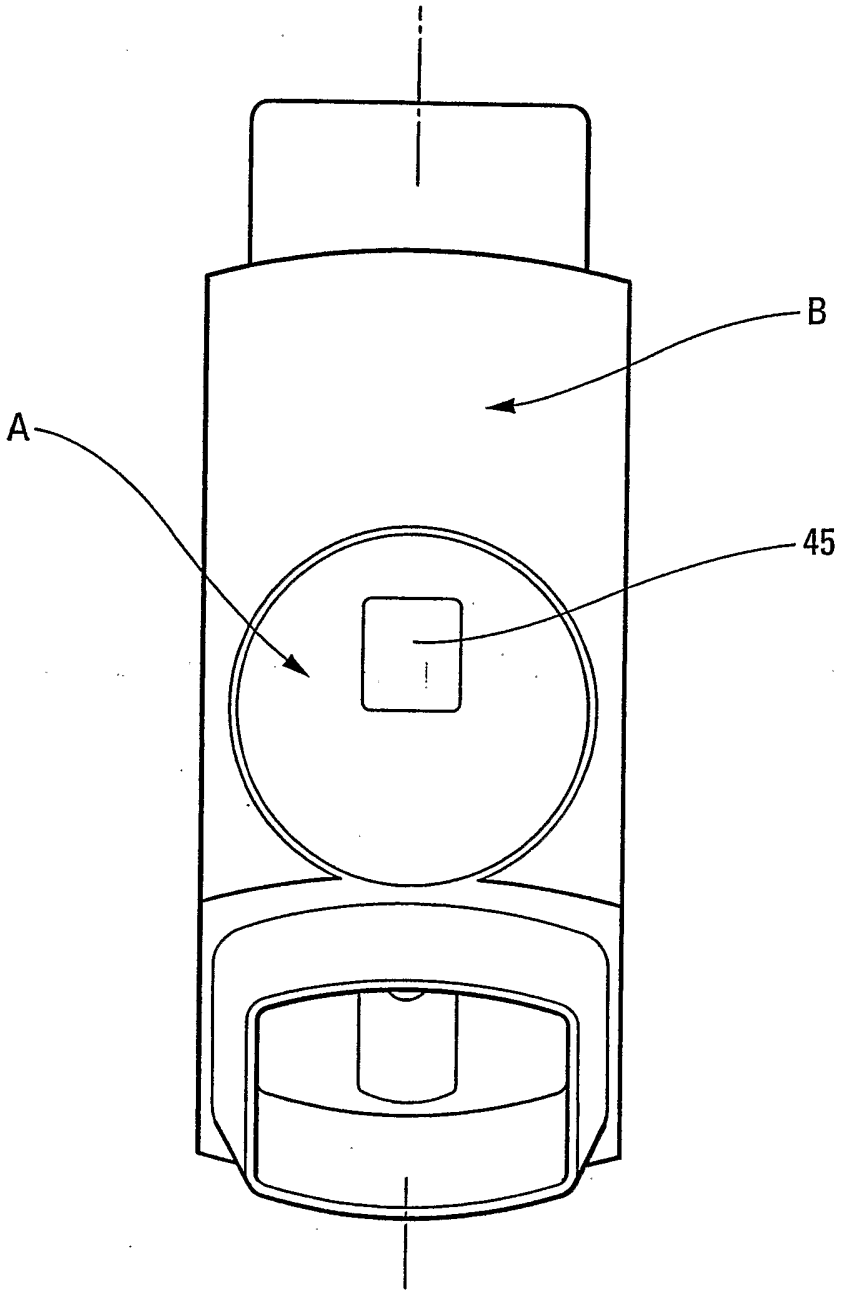


Fig. 2

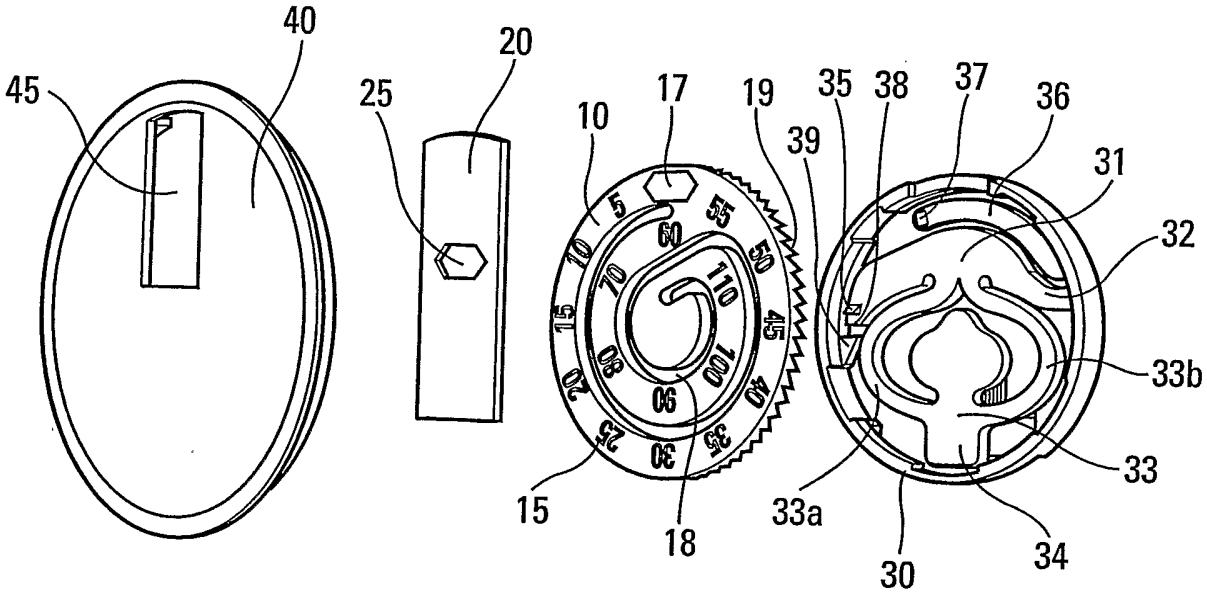

40
45
20
25
10
17
19
35
38
37
36
39
31
32
33b
33
33a
30
34
15
18
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
70
80
90
100
110

Fig. 3

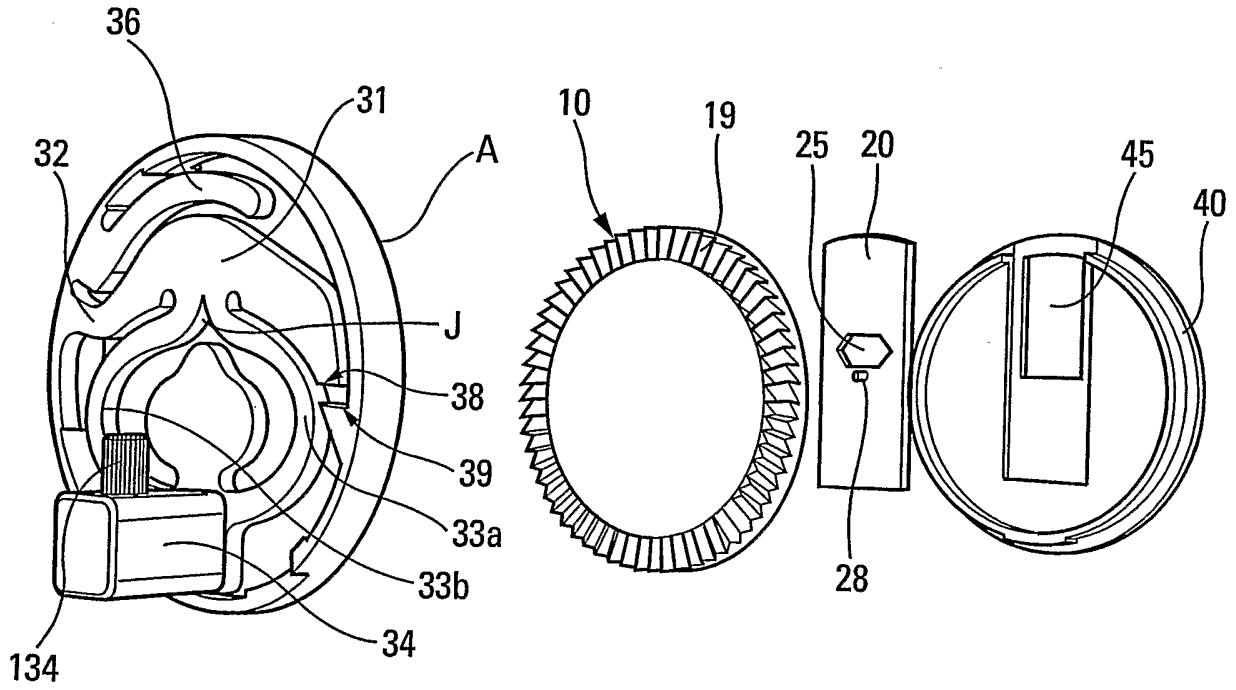

36
31
32
A
J
38
39
33a
33b
34
134
10
19
25
20
45
40
28

Fig. 4

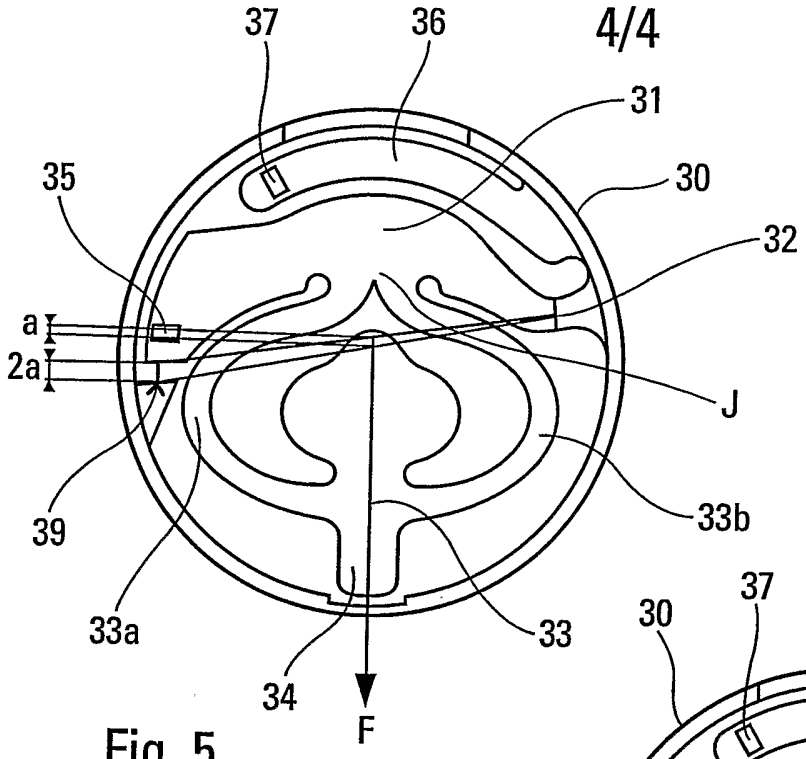


Fig. 5

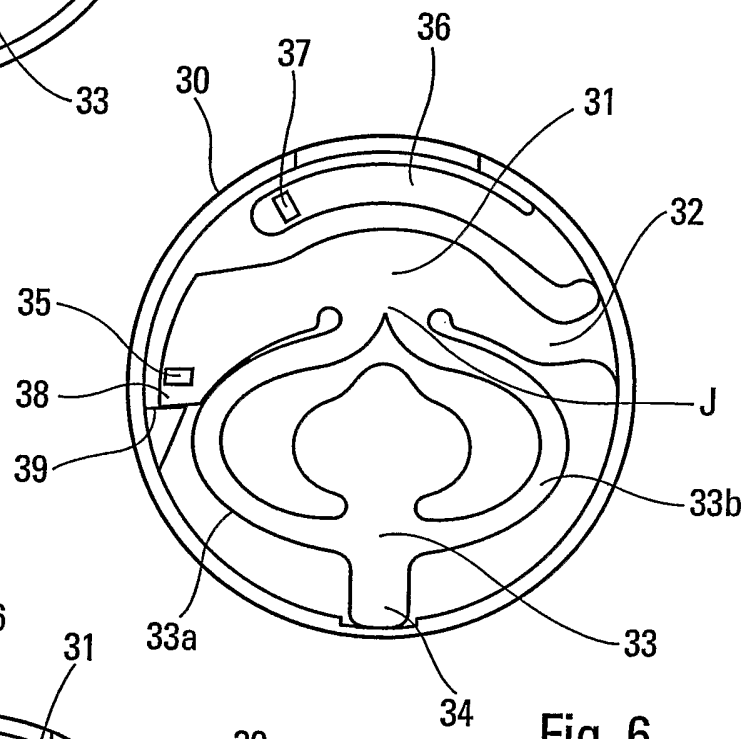


Fig. 6

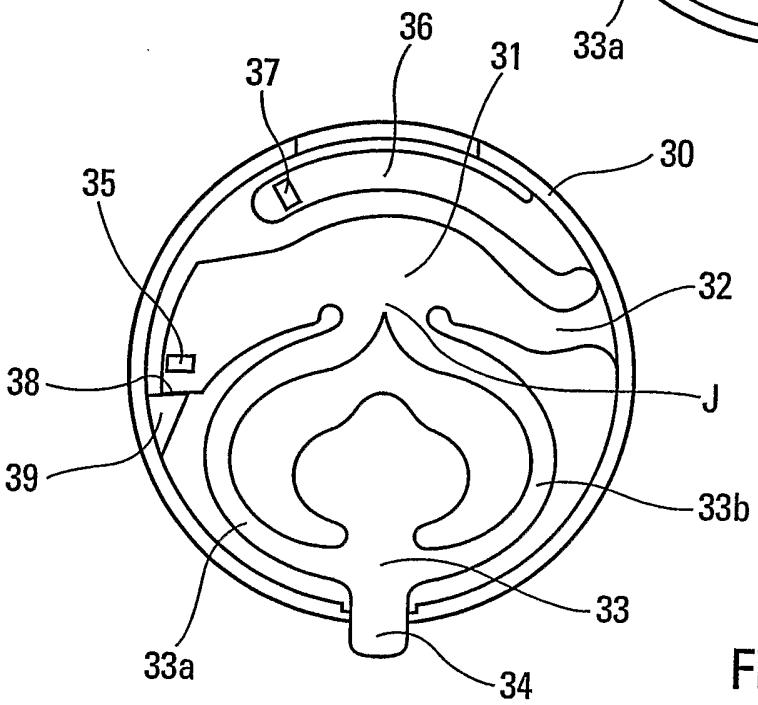


Fig. 7