

(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
26 avril 2001 (26.04.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/29765 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: G06M 1/24

STRADELLA, Giuseppe [IT/IT]; Piazza Schiaffino,
6/2, I-16032 Camogli (IT).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/02845

(74) Mandataire: CAPRI SARL; 94, avenue Mozart, F-75016
Paris (FR).

(22) Date de dépôt international:

12 octobre 2000 (12.10.2000)

(81) États désignés (national): CN, IN, JP, US.

(25) Langue de dépôt:

français

(26) Langue de publication:

français

(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

(30) Données relatives à la priorité:

99/13001 19 octobre 1999 (19.10.1999) FR

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): VAL-
OIS S.A. [FR/FR]; Boîte postale G, Le Prieuré, F-27110
Le Neubourg (FR).

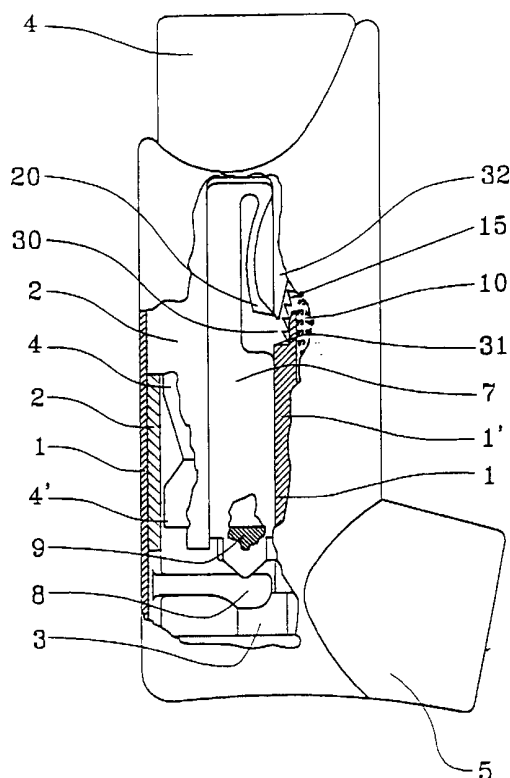
En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement):

(54) Title: DOSE COUNTER AND DISTRIBUTOR OF A FLUID PRODUCT INCORPORATING A COUNTER OF THIS TYPE

(54) Titre: COMPTEUR DE DOSES ET DISTRIBUTEUR DE PRODUIT FLUIDE INCORPORANT UN TEL COMPTEUR



(57) Abstract: The invention relates to a dose counter for a distrib-
utor of a fluid product, comprising counting means (10, 11) which
are actuated by actuating means (20) each time that the distributor
is used. The invention is characterised in that said counting means
comprise at least one flexible rotative counting element (10) which
is applied to and turns on a curved support surface (1, 2).

(57) Abrégé: Dispositif de compteur de doses pour distributeur de
produit fluide, comportant des moyens de comptage (10, 11) action-
nées par des moyens d'actionnement (20) lors de chaque utilisation
du distributeur, caractérisée en ce que lesdits moyens de comptage
comportant au moins un élément de comptage rotatif flexible (10)
appliqué contre et tournant sur une surface de support courbe (1, 2).



WO 01/29765 A1

Compteur de doses et distributeur de produit fluide incorporant un tel compteur.

La présente invention concerne un dispositif de compteur de doses et un distributeur de produit fluide incorporant un tel compteur de doses.

Les systèmes de compteurs de doses pour des dispositifs de distribution de produit fluide sont bien connus dans l'état de la technique. Ils comportent généralement des moyens de comptage réalisés le plus souvent sous la forme de disques rotatifs, qui sont tournés d'un angle prédéterminé à chaque actionnement du distributeur de produit fluide. Ces disques comportent généralement des chiffres pour indiquer le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer, ces chiffres étant prévus le plus souvent sur le bord périphérique extérieur des disques de comptage, c'est-à-dire sur la tranche externe définissant l'épaisseur dudit disque de comptage. Ainsi, à chaque actionnement du distributeur de produit fluide, un chiffre correspondant passe devant une fenêtre ménagée de manière appropriée, permettant de visualiser ledit chiffre depuis l'extérieur de l'appareil. Des compteurs de ce type sont notamment divulgués dans les documents EP-0 484 188, EP-0 472 915, EP-0 539 469, EP-0 764 312 et WO 98/01822.

Ces compteurs présentent un certain nombre d'inconvénients. D'une part, leur présence dans un appareil de distribution de produit fluide implique une augmentation de la dimension dudit appareil, la place que prend un système de compteur étant d'autant plus grande que le nombre de doses à compter est important. En particulier, pour pouvoir compter un nombre de doses important, il faut soit augmenter le diamètre du disque de comptage pour pouvoir inscrire plus de chiffres sur la tranche de celui-ci, soit prévoir deux ou plusieurs disques de comptage superposés coopérant par exemple au moyen d'un système de came, les disques représentant alors respectivement les unités, les dizaines, les centaines, etc. La dimension du système de compteur est dans ce cas fortement augmenté dans la direction de l'axe de rotation desdits disques de comptage. D'autre part, de tels systèmes de compteur de doses ne sont pas facilement adaptables dans un dispositif de distribution, et des moyens d'actionnement du compteur relativement complexes sont généralement nécessaires pour coupler l'actionnement du compteur à celui du dispositif de distribution de produit fluide. De plus, ce type de compteur n'est généralement pas adaptable à des dispositifs de distribution comportant des courses d'actionnement variables. Ainsi, par exemple, dans le cas d'une valve doseuse, la course d'actionnement de la

soupape peut varier selon le modèle de valve doseuse utilisé, de sorte que des moyens d'actionnement spécifiques doivent être prévus pour chaque modèle de valve. D'autre part, la course d'actionnement de la soupape d'une valve doseuse peut varier entre deux actionnements successifs de ladite valve, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement dans le comptage des doses, une dose pouvant ne pas être comptabilisée ou au contraire comptée deux fois en raison d'une course d'actionnement variable trop faible resp. trop grande.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif de compteur de doses pour un distributeur de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

En particulier, la présente invention a pour but de fournir un dispositif de compteur de doses qui soit simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler.

La présente invention a également pour but de fournir un tel dispositif de compteur de doses qui ne modifie substantiellement pas la dimension extérieure du dispositif de distribution de produit fluide sur lequel il est appliqué.

La présente invention a également pour but de fournir un tel dispositif de compteur de doses qui est capable de compter un nombre quelconque de doses, y compris des nombres très élevés, sans substantiellement modifier la dimension du distributeur de produit fluide.

La présente invention a encore pour but de fournir un tel dispositif de compteur de doses qui soit utilisable avec des organes d'actionnement, notamment des valves, ayant des courses d'actionnement variables.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de compteur de doses pour distributeur de produit fluide, comportant des moyens de comptage actionnés par des moyens d'actionnement lors de chaque utilisation du distributeur, caractérisée en ce que lesdits moyens de comptage comportant au moins un élément de comptage rotatif flexible appliqué contre et tournant sur une surface de support courbe.

De préférence, ledit élément de comptage flexible se déforme à chaque actionnement pour rester en contact avec ladite surface de support courbe.

Avantageusement, ledit élément de comptage flexible est en forme de disque et comporte une dentelure annulaire ou similaire sur son bord externe, adaptée à coopérer avec lesdits moyens d'actionnement.

Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention, lesdits moyens de comptage comportent deux éléments de comptage rotatifs flexibles superposés, lesdits moyens d'actionnement coopérant avec le premier élément de comptage et des moyens de couplage étant prévus entre les deux éléments de comptage pour entraîner en rotation le

second élément de comptage, lesdits moyens de couplage étant déplaçables entre une position de non-couplage et une position de couplage.

Avantageusement, lesdits éléments de comptage tournent autour d'un axe de rotation commun, lesdits moyens de couplage comportant une languette élastique solidaire de l'un des deux éléments de comptage coopérant avec une fente prévue dans l'autre élément de comptage, ladite languette étant sollicitée dans la position de couplage à chaque tour complet du premier élément de comptage par des moyens de came.

En variante, lesdits éléments de comptage tournent autour d'axes de rotation parallèles décalés, lesdits moyens de couplage comportant un ergot solidaire de l'un des deux éléments de comptage, coopérant avec une projection solidaire de l'autre élément de comptage et parvenant en position de couplage à chaque tour complet du premier élément de comptage.

Avantageusement, le second élément de comptage est réalisé sous la forme d'un disque flexible ou d'une section angulaire de disque flexible.

Avantageusement, l'un des deux éléments de comptage flexibles superposés comporte une fenêtre pour visualiser partiellement l'autre élément de comptage.

Avantageusement, l'un des deux éléments de comptage flexible superposés est réalisé de manière transparente pour visualiser l'autre élément de comptage.

La présente invention a également pour objet un distributeur de produit fluide comportant un réservoir de produit, un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve, et un orifice de distribution, pour distribuer sélectivement ledit produit, ledit distributeur comportant un disque de compteur de doses.

De préférence, ledit au moins un élément de comptage est disposé entre deux surfaces environ cylindrique concentriques, l'axe de rotation dudit au moins un élément de comptage étant environ perpendiculaire auxdites surfaces environ cylindriques.

Avantageusement, ledit au moins un élément de comptage est disposé entre le corps externe du distributeur et un corps interne à l'intérieur duquel est monté le réservoir.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, ledit réservoir est monté coulissant à l'intérieur dudit corps interne, ledit réservoir coopérant avec lesdits moyens d'actionnement du dispositif de compteur de doses, de sorte que le déplacement du réservoir entraîne l'actionnement du compteur.

Avantageusement, lesdits moyens d'actionnement comportent un doigt d'actionnement déplaçable ensemble avec le réservoir pour coopérer avec ledit élément de

comptage, ledit doigt étant flexible au moins dans la direction de déplacement du réservoir, de telle sorte qu'il peut s'adapter à des courses de déplacement du réservoir variables.

Avantageusement, l'organe de distribution est une valve doseuse adaptée à distribuer un produit avec un gaz propulseur, la course de déplacement du réservoir correspondante à
5 la course d'actionnement de la soupape de la valve doseuse.

Avantageusement, ledit doigt flexible fait partie d'un organe actionneur monté coulissant entre ledit corps interne du distributeur et ledit réservoir, ledit corps interne définissant une fenêtre à travers laquelle ledit doigt flexible coopère avec ledit élément de comptage, ladite fenêtre comportant une butée de déplacement axial pour ledit doigt
10 flexible, de sorte qu'un déplacement axial supplémentaire entraîne une déformation élastique dudit doigt flexible.

Selon un second mode de réalisation de la présente invention, le réservoir est monté fixement dans le corps du distributeur, ledit distributeur comportant un élément de distribution pour actionner ledit organe de distribution, lesdits moyens d'actionnement
15 dudit dispositif compteur de doses étant solidaire dudit élément de distribution.

Avantageusement, ledit élément de distribution est un capot pivotant entre une position de fermeture de l'orifice de distribution et une position de distribution, l'organe de distribution étant une pompe déclenchable par l'inhalation.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours
20 de la description détaillée suivante de deux modes de réalisation particuliers de la présente invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins joints, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en section partiellement découpée d'un distributeur de produit fluide incorporant un dispositif de compteur de doses
25 selon la présente invention,
- la figure 2 est une vue schématique en section horizontale le long de la ligne I-I du dispositif représenté sur la figure 1,
- la figure 3 est une vue schématique en section transversale partiellement découpée d'un distributeur de produit fluide incorporant un dispositif de
30 compteur de doses selon un second mode de réalisation de la présente invention,
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, en position d'actionnement du distributeur de produit fluide,
- la figure 5 est une vue schématique en section horizontale le long de la ligne I-I du dispositif de la figure 4,

- les figures 6 et 7 sont des vues schématiques d'un dispositif de compteur de doses comportant deux éléments de comptage superposés, selon une première variante de réalisation de la présente invention, et
- les figures 8 et 9 sont des vues schématiques d'un dispositif de compteur de doses comportant deux éléments de comptage superposés, selon une seconde variante de réalisation de la présente invention.

Le distributeur de compteur de doses selon la présente invention comporte un ou plusieurs éléments de comptage rotatifs flexibles. Avantagement, cet élément de comptage est réalisé sous la forme d'un disque souple ou flexible 10 qui est appliqué contre une surface de support courbe, notamment environ cylindrique. Le disque flexible 10 peut être appliqué contre une surface convexe ou contre une surface concave selon qu'il est placé à l'intérieur ou à l'extérieur de ladite surface de support. Toutefois, dans la description ci-après, et dans les modes de réalisation préférés, le disque de comptage 10 est avantagement disposé entre deux surfaces concentriques qui définissent entre elles un petit écart dans lequel est disposé ledit disque souple 10. Avantagement, ces deux surfaces sont constituées par le corps externe 1 du dispositif de distribution de produit fluide et un corps interne 2 fixé audit corps externe 1.

Le ou les éléments de comptage 10 tournent avantagement autour d'un axe de rotation environ perpendiculaire auxdits ou de ladite surface(s) courbe(s) de support. Comme cela sera décrit plus en détail ci-après, lorsque deux disques ou plus sont prévus, ceux-ci peuvent tourner autour d'un axe de rotation commun 60 ou autour de deux axes de rotation décalés 60, 61.

Le disque de comptage flexible 10 coopère avec de moyens d'actionnement 20, et le disque de comptage 10 comporte avantagement sur son bord périphérique externe une dentelure annulaire 15, ou similaire. Les moyens d'actionnement 20 viennent successivement en prise avec une dent respective de ladite dentelure annulaire 15, à chaque actionnement dudit dispositif de distribution de produit fluide. Avantagement, lesdits moyens d'actionnement comprennent un doigt d'actionnement 20. Ce doigt d'actionnement 20 est de préférence flexible, comme cela sera décrit plus en détail ci-après. On peut également prévoir des moyens anti-retour 40 pour empêcher une rotation du ou des disques de comptage dans une direction opposée à celle imprimée par lesdits moyens d'actionnement 20. Ces moyens anti-retour peuvent comprendre une patte flexible 40 coopérant avec ladite dentelure annulaire 15, d'une manière connue.

En référence aux figures 6 à 9, il est représenté deux variantes de réalisation d'un dispositif de compteur de doses comportant deux éléments de comptage superposés 10 et 11. Le premier mode de réalisation, représenté sur les figures 6 et 7, montre un premier élément de comptage 10 réalisé sous la forme d'un disque souple comportant sur son bord périphérique externe une dentelure annulaire 15 coopérant avec des moyens d'actionnement 20 (non représentés sur ces figures). Chaque dent de la dentelure annulaire 15 correspond à un chiffre qui, dans l'exemple représenté, vont de 0 à 99, c'est-à-dire que la dentelure annulaire 15 comporte 100 dents. Ledit premier disque souple 10 tourne autour d'un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal central de la surface courbe sur laquelle est appliqué ledit disque de comptage souple 10. Un second élément de comptage rotatif souple 11 est superposé au premier disque de comptage 10, et est dans l'exemple représenté constitué d'un secteur de disque. Mais il pourrait également être réalisé sous la forme d'un disque complet en fonction de l'échelle d'indication souhaitée. Les deux éléments de comptage, à savoir le premier disque flexible 10 et le secteur de disque flexible superposé 11 tournent autour du même axe de rotation 60, et des moyens de couplage 70, 80 sont prévus entre les deux éléments de comptage 10 et 11 pour coupler de manière prédéterminée ces deux éléments de comptage, de sorte qu'une rotation du premier disque de comptage souple 10 entraîne la rotation simultanée du secteur de disque souple 11 superposé. Ces moyens de couplage peuvent avantageusement comporter une languette flexible 70 pourvue à son extrémité d'une projection 71 formant une sorte de crochet. Le second élément de comptage, en l'occurrence le secteur de disque 11, est lui pourvu d'une ou plusieurs fentes 80 positionnées de telle manière à recevoir ladite projection 71 lorsque les deux disques de comptage doivent être couplés. Des moyens de came 90 sont prévus pour solliciter la languette flexible 70 et la déformer de telle sorte que la projection 71 pénètre dans la fente, ce qui solidarise les deux éléments de comptage 10 et 11. Ce couplage est de préférence réalisé à chaque tour complet du premier disque de comptage 10. Lesdits moyens de came 90 peuvent être formés notamment par un bossage ou similaire prévus dans la surface de support sur laquelle est appliqué le premier disque de comptage 10. Bien entendu, tous moyens équivalent permettant de solliciter la languette flexible 70 du premier disque de comptage 10 dans la fente 80 du second disque de comptage 11 sont envisageables. De même, lesdits moyens de couplage 70 et 80 peuvent être réalisés d'une manière différente. En particulier, ces moyens de couplage pourraient être inversés, à savoir que c'est le second élément de comptage 11 qui supporte le moyen de couplage élastique 70 et le premier disque de couplage 10 qui incorpore la ou les fentes 80.

En référence aux figures 8 et 9, il est représenté une deuxième variante de réalisation, dans lequel les deux éléments de comptage rotatif tournent respectivement autour d'axes de rotation différents 60 et 61. A nouveau dans cet exemple, le second élément de comptage 11 est réalisé sous la forme d'un secteur de disque, mais il pourrait aussi être réalisé sous la forme d'un disque complet, si souhaité. Dans cet exemple, les moyens de couplage comportent un ergot 70 solidaire du premier élément de comptage qui est adapté à coopérer avec des projections 80 prévues sur le second élément de comptage 11. A chaque tour complet du premier élément de comptage, ledit ergot 70 vient entraîner une projection 80 du second élément de comptage 11, couplant par là lesdits deux éléments de comptage. Tout autre variante des moyens de couplage est également envisageable ici.

Dans les deux exemples de réalisation décrits ci-dessus, en référence aux figures 6 à 9, le second élément de comptage 11 est avantageusement disposé sur le premier élément de comptage 10, dans la direction de visualisation par l'utilisateur, c'est-à-dire que le second élément de comptage 11 est interposé entre le premier élément de comptage 10 et une fenêtre de visualisation 50 prévue dans le corps externe 1 du dispositif de distribution de produit fluide. Dans ce cas, les numéros ou indications sur le second élément de comptage sont avantageusement imprimés sur une surface transparente, de sorte que ce second élément de comptage 11 ne cache pas les numéros ou indications sur le premier élément de comptage 10, disposé en dessous. Eventuellement, on pourrait également prévoir une fenêtre de visualisation permettant de voir les chiffres inscrits sur l'élément de comptage 10 disposé en dessous.

De manière avantageuse, le second élément de comptage 11 comporte une partie obscurcie qui vient se mettre en regard de la fenêtre de la visualisation 50 de l'appareil de distribution de produit fluide après distribution de la dernière dose de produit. Ceci permet de prédéterminer un nombre théorique de doses maximales à distribuer par l'appareil de produit fluide, de sorte qu'après la distribution de la dernière dose théorique, la fenêtre de visualisation est obscurcie et l'utilisateur sait que l'appareil ne devrait plus être utilisé. Par contre, l'actionnement de l'appareil n'est pas bloqué ou empêché, et des actionnements supplémentaires de l'appareil de distribution de produit fluide sont possibles, sans qu'aucune indication ne soit affichée dans la fenêtre de visualisation 50.

Le dispositif de compteur de doses de la présente invention s'applique à tout type de dispositif de distribution de produit fluide, et la description détaillée suivante sera faite en référence à deux modes de réalisation particuliers, où le dispositif de compteur de doses est appliqué d'une part dans un appareil du type inhalateur actionné par l'inhalation (BAI), et

d'autre part dans un appareil du type inhalateur d'aérosol (MDI). Il est entendu que la présente invention ne se limite pas à ces deux exemples.

En référence aux figures 1 et 2, il est représenté un inhalateur, en particulier un inhalateur déclenché par l'inhalation du patient. Le dispositif comporte un corps externe 1
5 pourvu d'une fenêtre de visualisation 50. L'élément de comptage 10 est appliqué à l'intérieur dudit corps externe 1 contre un corps interne 2 formant surface de support courbe. Comme représenté sur la figure 2, la surface courbe n'est pas nécessairement cylindrique, le caractère flexible de l'élément de comptage 10 lui permettant une rotation
10 autour de son axe de rotation 60 en restant en permanence en contact des deux surfaces courbes qui l'entourent, à savoir le corps externe et le corps interne 1 et 2 du distributeur, indépendamment de la forme desdites surfaces courbes. Les moyens d'actionnement comportent un doigt d'actionnement 20 déplaçable axialement et dont l'extrémité coopère
15 avec la dentelure périphérique de l'élément de comptage 10. Avantageusement, ledit doigt d'actionnement 20 est solidaire d'un poussoir, ou d'autre élément de distribution de ce type. En particulier, le doigt d'actionnement 20 peut être solidaire d'un capot mobile entre
20 une position de fermeture de l'orifice de distribution 5 et une position de distribution, le capot étant monté pivotant sur le corps externe du distributeur, le pivotement dudit capot provoquant la course axiale du doigt d'actionnement 20 et donc la rotation de l'élément de comptage 10.

En référence aux figures 3 à 5, il est représenté un second mode de réalisation, appliqué à un inhalateur aérosol, communément appelé MDI. Ce type d'appareil comporte
25 généralement un corps externe 1 incorporant un embout buccal contenant l'orifice de distribution 5. Le réservoir de produit 4, contenant le produit dispersé dans un gaz propulseur, est monté coulissant à l'intérieur dudit corps externe 1 et est pourvu d'une valve doseuse. Le déplacement du réservoir 4 entraîne donc le déplacement de la soupape
30 de la valve doseuse 3 (non représentée en détail), et par là l'expulsion d'une dose de produit. Un corps interne 2 est monté à l'intérieur du corps externe 1, l'élément de comptage 10 étant prévu entre les corps interne 2 et externe 1. Avantageusement, le réservoir 4 est cylindrique de même que les corps interne et externe, de sorte que l'élément de comptage 10 est appliqué contre une surface cylindrique. La présente invention s'applique toutefois également à des surfaces courbes de support non cylindriques. Un organe actionneur 7 est monté coulissant entre le corps interne 2 et le réservoir 4, ledit organe actionneur 7 incorporant un doigt flexible d'actionnement 20 dont l'extrémité est destinée à coopérer avec la dentelure périphérique 15 de l'élément de comptage 10.

L'organe actionneur 7 est déplaçable axialement contre un élément élastique 8, tel qu'une patte flexible ou un ressort, adapté à ramener ledit organe actionneur 7 en position de départ après un cycle d'actionnement complet. L'élément actionneur 7 comprend également avantageusement un épaulement de commande 9 qui s'appuie sur le col 4' du réservoir 4 contenant le produit. L'actionneur 7 qui coulisse à l'intérieur du corps interne 2 est avantageusement monté coulissant sur un siège de support formé partiellement par le corps interne 2 et complété par une nervure 1' formée dans le corps externe 1. Une paroi latérale 32 dudit siège et ladite nervure 1' définissent une ouverture ou une fenêtre 30 à travers laquelle l'extrémité du doigt flexible 20 peut pénétrer pour coopérer avec l'organe de comptage 10. Avantageusement, la nervure 1' est pourvue d'un épaulement 31 qui forme une butée de déplacement axial pour le doigt d'actionnement flexible 20.

Le fonctionnement du système représenté sur les figures 3 à 5 est le suivant. Lors de l'actionnement du dispositif de distribution de produit fluide, le réservoir 4 est déplacé verticalement vers le bas, en se référant à la représentation sur les figures 3 et 4. Sous l'effet de l'épaulement de commande 9, l'organe actionneur 7 coulisse ensemble avec ledit réservoir 4. Ainsi, le bout du doigt d'actionnement élastique 20 entre dans la fenêtre 30 et coopère avec une dent de l'élément de comptage flexible 10, entraînant sa rotation. L'angle de rotation de l'élément de comptage 10 est déterminé et limité par la position de l'épaulement 31, de sorte que cet angle de rotation est indépendant de la longueur de la course d'actionnement du réservoir 4. En effet, si la course d'actionnement du réservoir 4 est supérieure, le bout du doigt flexible 20 est arrêté par l'épaulement de butée 31, et tout déplacement axial supplémentaire est absorbé par la flexion dudit doigt flexible 20. Avantageusement, ce doigt est flexible à la fois horizontalement et verticalement. De manière similaire, pendant le retour de l'organe actionneur 7 vers sa position de repos, sous l'effet de l'élément élastique 8, le bout du doigt d'actionnement 20 sort de la fenêtre 30 toujours dans la même position du fait de la présence de la paroi latérale 32 et tout mouvement vertical supplémentaire est absorbé par une flexion horizontale dudit doigt flexible 20. La course d'actionnement dudit réservoir 4 correspondant à la course d'actionnement de la valve doseuse 3 montée sur ledit réservoir, le système de compteur de la présente invention s'applique donc à des valves différentes ayant des courses d'actionnement différentes. Il permet également de compter de manière sûre les doses distribuées par une valve doseuse ayant des courses d'actionnement variables entre deux actionnements successifs.

Selon le positionnement de la fenêtre 30 défini entre l'épaulement 31 de la nervure 1' et la paroi latérale 32 du siège de l'organe actionneur 7, la rotation de l'élément de comptage 10 est réalisée au début de la course d'actionnement du réservoir 4, à la fin de celle-ci ou entre les deux.

- 5 Bien entendu, diverses modifications sont envisageables sans sortir du cadre de la présente invention dont la portée est définie par les revendications annexées.

Revendications :

1.- Dispositif de compteur de doses pour distributeur de produit fluide, comportant
5 des moyens de comptage (10, 11) actionnés par des moyens d'actionnement (20) lors de
chaque utilisation du distributeur, caractérisée en ce que lesdits moyens de comptage
comportant au moins un élément de comptage rotatif flexible (10) appliqué contre et
tournant sur une surface de support courbe (1, 2).

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit élément de comptage flexible
10 (10) se déforme à chaque actionnement pour rester en contact avec ladite surface de
support courbe (1, 2).

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ledit élément de comptage
flexible (10) est en forme de disque et comporte une dentelure annulaire (15) ou similaire
sur son bord externe, adaptée à coopérer avec lesdits moyens d'actionnement (20).

4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel
15 lesdits moyens de comptage comportent deux éléments de comptage rotatifs flexibles
superposés (10, 11), lesdits moyens d'actionnement (20) coopérant avec le premier élément
de comptage (10) et des moyens de couplage (70, 80) étant prévus entre les deux éléments
de comptage (10, 11) pour entraîner en rotation le second élément de comptage (11), lesdits
20 moyens de couplage (70, 80) étant déplaçables entre une position de non-couplage et une
position de couplage.

5.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel lesdits éléments de comptage (10,
11) tournent autour d'un axe de rotation commun (60), lesdits moyens de couplage
comportant une languette élastique (70) solidaire de l'un des deux éléments de comptage
25 (10, 11) coopérant avec une fente (80) prévue dans l'autre élément de comptage (11, 10),
ladite languette (70) étant sollicitée dans la position de couplage à chaque tour complet du
premier élément de comptage (10) par des moyens de came (90).

6.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel lesdits éléments de comptage (10,
11) tournent autour d'axes de rotation parallèles décalés (60, 61), lesdits moyens de
30 couplage comportant un ergot (70) solidaire de l'un des deux éléments de comptage (10,
11), coopérant avec une projection (80) solidaire de l'autre élément de comptage (11, 10) et
parvenant en position de couplage à chaque tour complet du premier élément de comptage
(10).

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel le second élément de comptage (11) est réalisé sous la forme d'un disque flexible ou d'une section angulaire de disque flexible.

5 8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, dans lequel l'un des deux éléments de comptage flexibles superposés (10, 11) comporte une fenêtre (100) pour visualiser partiellement l'autre élément de comptage (11, 10).

9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, dans lequel l'un des deux éléments de comptage flexible superposés (10, 11) est réalisé de manière transparente pour visualiser l'autre élément de comptage (11, 10).

10 10.- Distributeur de produit fluide comportant un réservoir de produit, un organe de distribution (3), tel qu'une pompe ou une valve, et un orifice de distribution (5), pour distribuer sélectivement ledit produit, caractérisé en ce que ledit distributeur comporte un dispositif de compteur de doses selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

15 11.- Distributeur selon la revendication 10, dans lequel ledit au moins un élément de comptage (10) est disposé entre deux surfaces (1, 2) environ cylindrique concentriques, l'axe de rotation (60) dudit au moins un élément de comptage (10) étant environ perpendiculaire auxdites surfaces environ cylindriques (1, 2).

20 12.- Distributeur selon la revendication 10 ou 11, dans lequel ledit au moins un élément de comptage (10) est disposé entre le corps externe (1) du distributeur et un corps interne (2) à l'intérieur duquel est monté le réservoir (4).

13.- Distributeur selon la revendication 12, dans lequel ledit réservoir (4) est monté coulissant à l'intérieur dudit corps interne (2), ledit réservoir (4) coopérant avec lesdits moyens d'actionnement (20) du dispositif de compteur de doses, de sorte que le déplacement du réservoir (4) entraîne l'actionnement du compteur.

25 14.- Distributeur selon la revendication 13, dans lequel lesdits moyens d'actionnement (20) comportent un doigt d'actionnement (20) déplaçable ensemble avec le réservoir (4) pour coopérer avec ledit élément de comptage (10), ledit doigt (20) étant flexible au moins dans la direction de déplacement du réservoir (4), de telle sorte qu'il peut s'adapter à des courses de déplacement variables du réservoir.

30 15.- Distributeur selon la revendication 14, dans lequel l'organe de distribution (3) est une valve doseuse adaptée à distribuer un produit avec un gaz propulseur, la course de déplacement du réservoir (4) correspondant à la course d'actionnement de la soupape de la valve doseuse (3).

16.- Distributeur selon la revendication 15, dans lequel ledit doigt flexible (20) fait partie d'un organe actionneur (7) monté coulissant entre ledit corps interne (2) du distributeur et ledit réservoir (4), ledit corps interne (2) définissant une fenêtre (30) à travers laquelle ledit doigt flexible (20) coopère avec ledit élément de comptage (10), ladite fenêtre (30) comportant une butée de déplacement axial (31) pour ledit doigt flexible (20), de sorte qu'un déplacement axial supplémentaire entraîne une déformation élastique dudit doigt flexible (20).

17.- Distributeur selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, dans lequel le réservoir (4) est monté fixement dans le corps (1) du distributeur, ledit distributeur comportant un élément de distribution pour actionner ledit organe de distribution, lesdits moyens d'actionnement (20) dudit dispositif compteur de doses étant solidaire dudit élément de distribution.

18.- Distributeur selon la revendication 17, dans lequel ledit élément de distribution est un capot pivotant entre une position de fermeture de l'orifice de distribution (5) et une position de distribution, l'organe de distribution (3) étant une pompe déclenchable par l'inhalation.

* * *

1/5

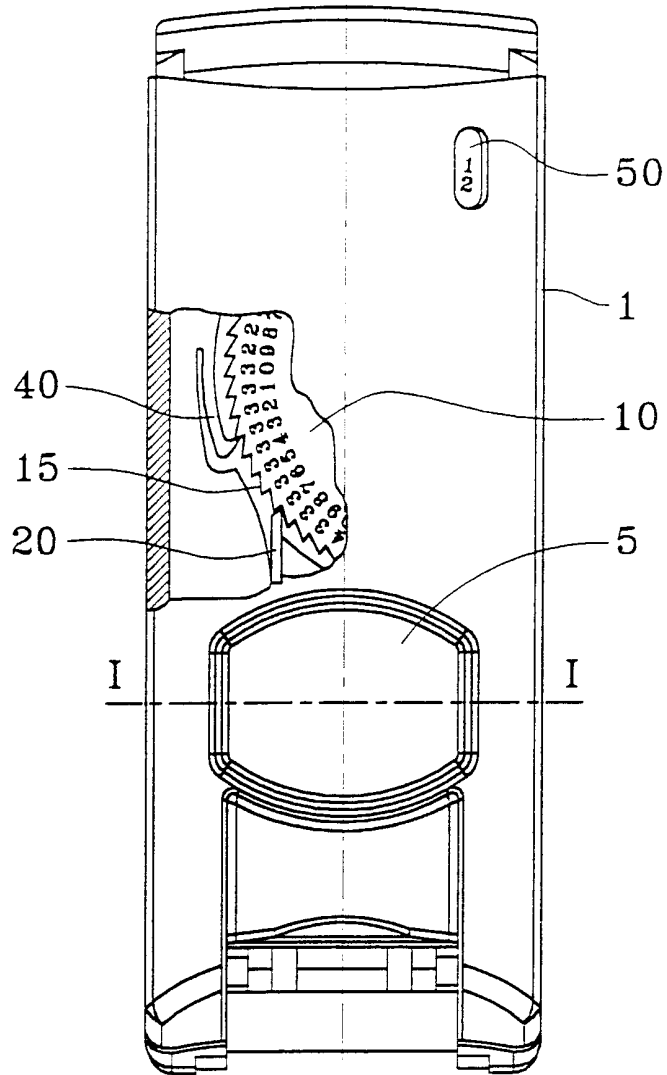


FIG. 1

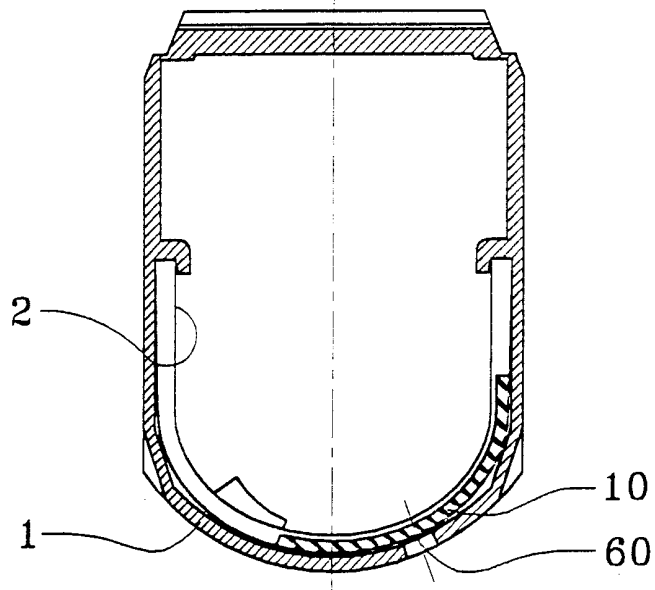


FIG. 2

2/5

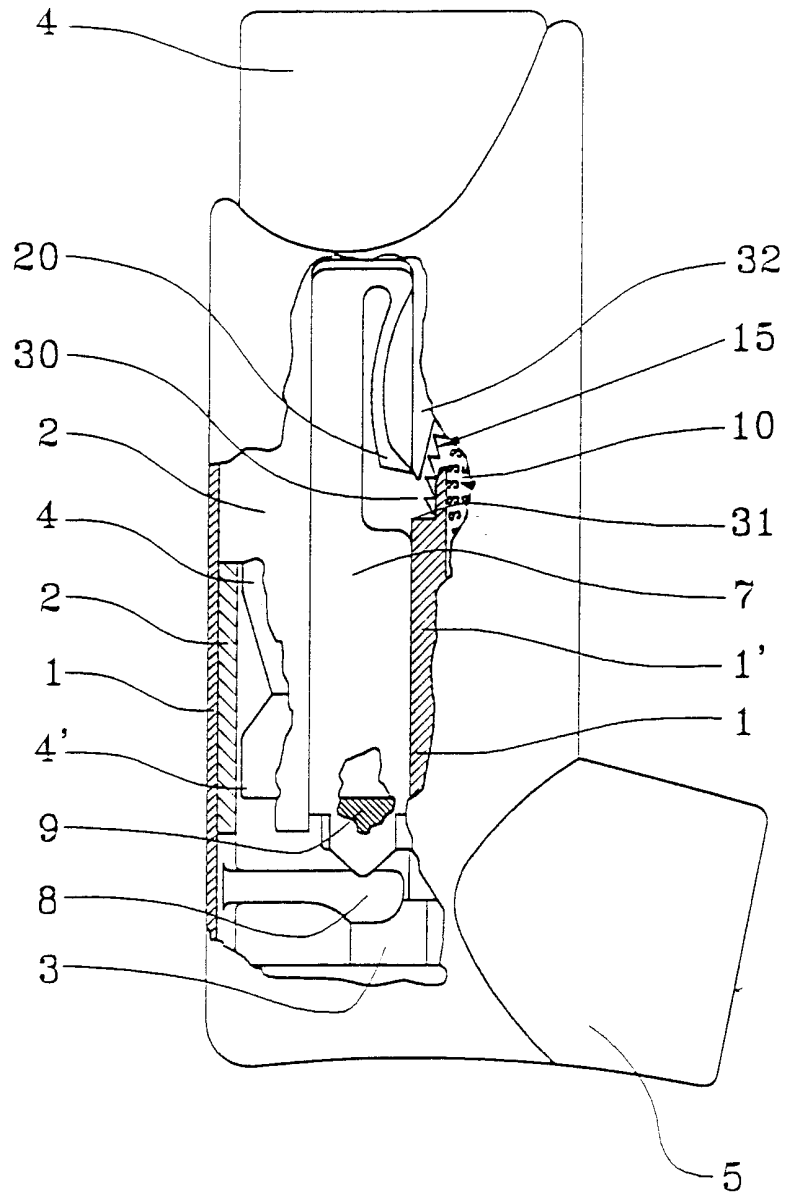
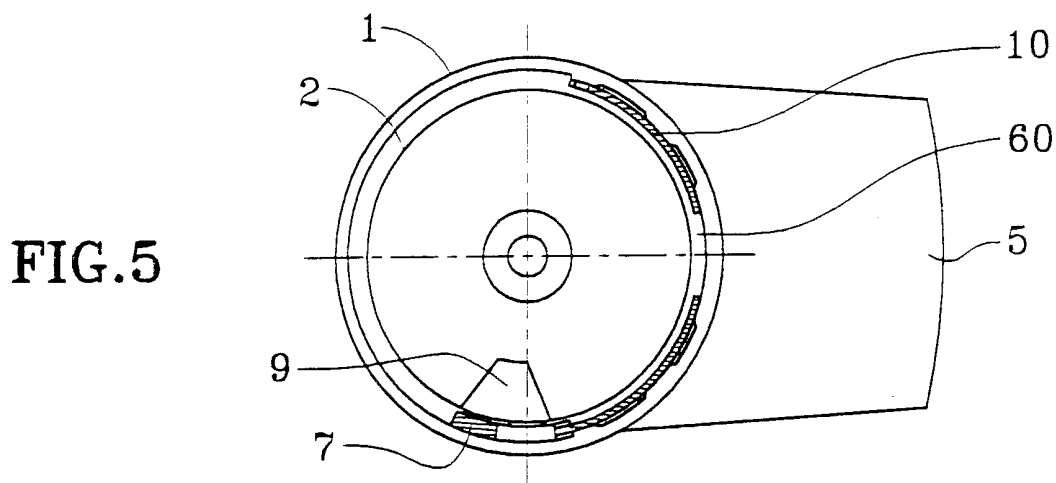
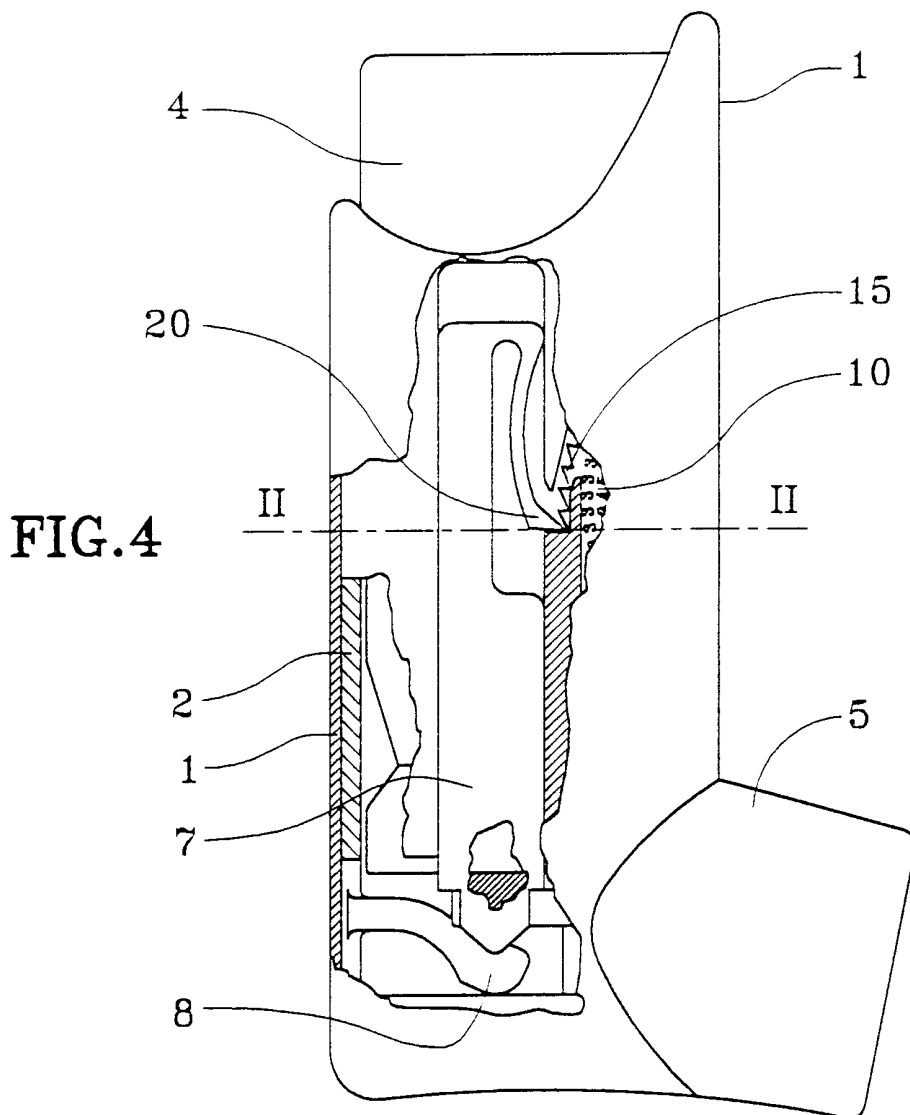


FIG. 3

3/5



4/5

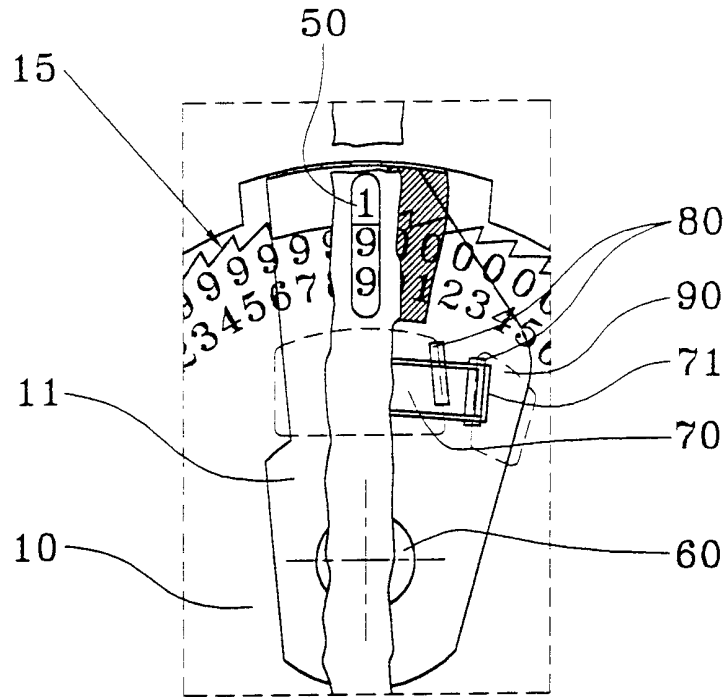


FIG. 6

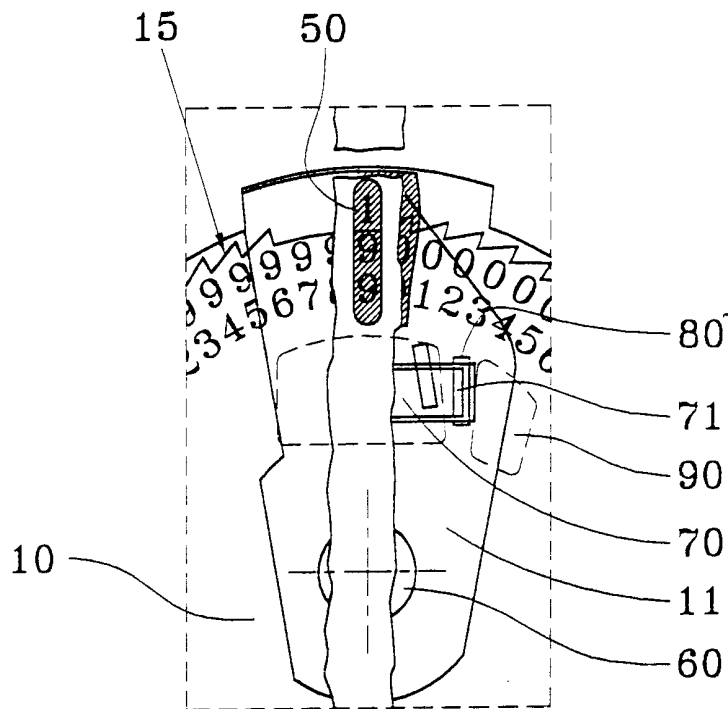


FIG. 7

5/5

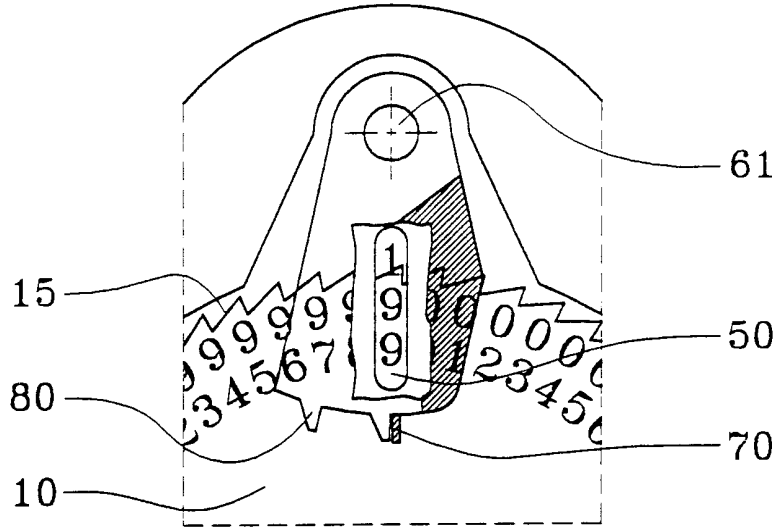


FIG. 8

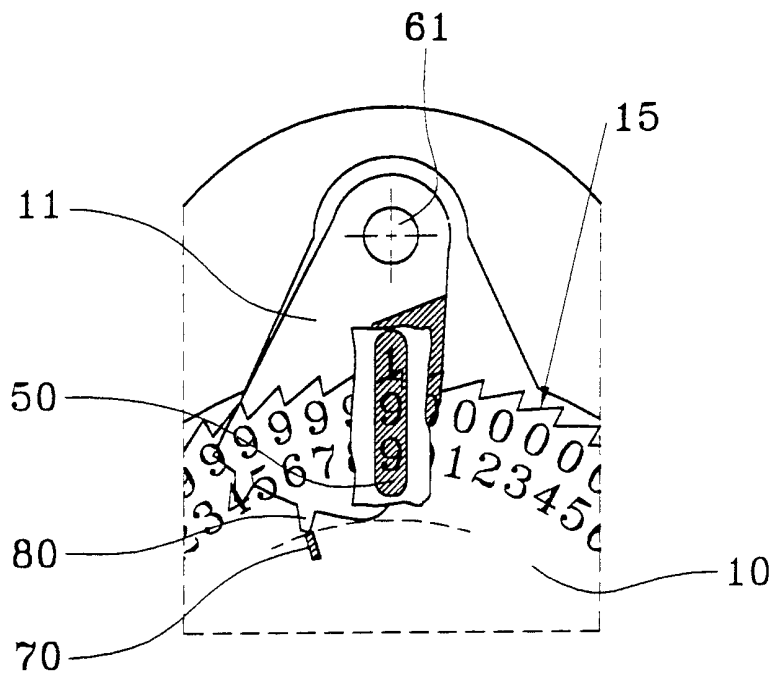


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/02845

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06M1/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 547 537 A (TEST SA D ETUDES TECH) 29 March 1974 (1974-03-29) the whole document ---	1
A	FR 2 750 780 A (VALOIS) 9 January 1998 (1998-01-09) cited in the application the whole document ---	1
A	DE 815 563 C (A. LEIFER) 9 August 1951 (1951-08-09) -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 December 2000

Date of mailing of the international search report

03/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gélébart, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/02845

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 547537	A	29-03-1974	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
FR 2750780	A	09-01-1998	DE 69701400 D	13-04-2000
			DE 69701400 T	26-10-2000
			EP 0909427 A	21-04-1999
			WO 9801822 A	15-01-1998
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
DE 815563	C		NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 00/02845

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G06M1/24

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	CH 547 537 A (TEST SA D ETUDES TECH) 29 mars 1974 (1974-03-29) le document en entier ---	1
A	FR 2 750 780 A (VALOIS) 9 janvier 1998 (1998-01-09) cité dans la demande le document en entier ---	1
A	DE 815 563 C (A. LEIFER) 9 août 1951 (1951-08-09) -----	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 décembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/01/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gélébart, Y

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux ...embres de familles de brevets

Deman...ernationale No

PCT/FR 00/02845

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 547537	A	29-03-1974	AUCUN	
FR 2750780	A	09-01-1998	DE 69701400 D	13-04-2000
			DE 69701400 T	26-10-2000
			EP 0909427 A	21-04-1999
			WO 9801822 A	15-01-1998
DE 815563	C		AUCUN	