



(11) **EP 1 619 134 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.01.2007 Bulletin 2007/03

(51) Int Cl.:
B65D 47/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05015198.4**

(22) Date de dépôt: **13.07.2005**

(54) **Bouchon à usage unique**

Einwegverschlusskappe

Single-use closure

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

(30) Priorité: **20.07.2004 FR 0408028**
20.07.2004 US 589005 P

(43) Date de publication de la demande:
25.01.2006 Bulletin 2006/04

(73) Titulaire: **The Zebra Company**
69760 Limonest (FR)

(72) Inventeurs:
• **Barre, Bertrand**
01330 Lapeyrouse (FR)
• **Gibert, Xavier**
69680 Chassieu (FR)

• **Lepage, Francis**
69380 Dommartin (FR)

(74) Mandataire: **Guerre, Dominique et al**
Cabinet Germain et Maureau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 323 779 **EP-A- 0 547 978**
EP-A- 1 129 959 **WO-A-01/25108**
FR-A- 2 855 815

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 13, 5 février 2001 (2001-02-05) -& JP 2000 272649 A (MIKASA SANGYO KK), 3 octobre 2000 (2000-10-03)**

EP 1 619 134 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention est relative au bouchage d'un récipient, en particulier à usage unique ou jetable, dont le volume interne peut contenir un contenu ou charge, notamment une charge susceptible de s'écouler, par exemple un contenu liquide, fluide ou pâteux.

[0002] Plus particulièrement la présente invention concerne un bouchon destiné à être monté sur un récipient tel que précédemment défini, en particulier de manière étanche vis-à-vis du contenu du récipient.

[0003] L'invention concerne encore un récipient comprenant ou intégrant un tel bouchon, vide ou plein, c'est-à-dire dans ce dernier cas rempli avec ou contenant un contenu tel que défini précédemment.

[0004] La présente invention a trait plus particulièrement aux bouchons permettant concomitamment, et une préhension du récipient auquel il est associé, avec une main, et l'ouverture complète du bouchon, avec un doigt de la même main, par exemple le pouce, en particulier pour accéder directement avec la bouche de l'utilisateur au col du récipient.

[0005] Conformément au document FR-A-2 855 815, on a décrit et proposé un tel bouchon, comprenant :

- une embase comportant des moyens de montage sur le récipient, en particulier son col,
- un couvercle comprenant des moyens d'obturation, en particulier étanche aux liquides et/ou gaz, soit d'un orifice de sortie éventuellement présent sur l'embase, soit du col du récipient,
- des moyens d'articulation du couvercle par rapport à l'embase, ayant par exemple la forme d'une charnière, entre une position ouverte et une position rabattue, lesdits moyens d'articulation définissant un axe de rotation autour duquel le couvercle peut tourner, au moins dans le sens de l'ouverture du bouchon,
- des moyens de verrouillage du couvercle par rapport à l'embase, dans sa position rabattue, qui, soit prennent la forme des moyens de serrage par emboîtement des moyens d'obturation du couvercle dans l'orifice de sortie prévu le cas échéant sur l'embase, ou dans le col du récipient, soit sont des moyens de clipsage prévus à cet effet entre le couvercle ou l'embase, soit encore combinent ou associent les deux moyens précédents,
- des moyens de déverrouillage du couvercle par rapport à l'embase, antagonistes aux moyens de verrouillage définis précédemment, agencés pour être actionnés manuellement, selon une course vers une position finale dans laquelle les moyens de verrouillage précités sont libérés ; ces moyens de déverrouillage comprennent par exemple :

- + au moins une rampe appartenant au couvercle ou à l'embase,
- + un volet appartenant à l'embase ou au cou-

vercle, mobile continuellement contre la rampe vers une position finale dans laquelle les moyens de verrouillage sont libérés, et comportant une extrémité libre destinée à venir au contact de la rampe,
+ la rampe étant agencée en relation avec l'extrémité libre du volet mobile, pour déterminer la course du volet vers sa position finale.

- un moyen de rappel élastique en rotation des moyens d'articulation, dans la position ouverte du bouchon, contraint dans la position rabattue et verrouillée de ce dernier, consistant en un voile mince en matière plastique élastomérique, s'étendant entre le couvercle et l'embase.

[0006] Un tel bouchon peut faire l'objet des deux modalités d'exécution suivantes.

[0007] Dans un premier cas, et comme représenté aux dessins du document FR-A-2 855 815 :

- l'embase est montée de manière étanche, vis-à-vis du contenu du récipient, sur un col du récipient, et comporte un conduit d'évacuation agencé avec un orifice de sortie pour évacuer ledit contenu,
- le couvercle comporte des moyens d'obturation agencés pour fermer l'orifice de sortie de l'embase, de manière étanche vis-à-vis du contenu du récipient,
- et dans la position ouverte du couvercle, l'orifice de sortie de l'embase est dégagé, et dans la position rabattue dudit couvercle, l'orifice de sortie est fermé par les moyens d'obturation.

[0008] Dans un deuxième cas, de manière non représentée aux dessins de FR-A-2 855 815 :

- l'embase comporte une ouverture pour le passage d'un col du récipient,
- le couvercle comporte des moyens d'obturation agencés pour fermer le col du récipient, de manière étanche vis-à-vis du contenu dudit récipient,
- dans la position ouverte du couvercle, le col du récipient est dégagé ; et dans la position rabattue dudit couvercle, le col du récipient est fermé par les moyens d'obturation.

[0009] La réalisation d'un tel bouchon requiert la mise en forme, par exemple par injection, d'au moins deux matières plastiques, la première thermo-plastique constitutive de la structure du bouchon, et la seconde élastomérique, constitutive du moyen de rappel élastique. Pour certaines applications, cette bi-injection peut constituer un inconvénient, notamment en termes de coût.

[0010] Conformément au document EP-A-0547978, on a décrit, en particulier par référence aux figures 6 à 8, un bouchon comprenant :

- une embase comportant des moyens de montage sur un récipient, comportant un conduit d'évacuation avec un orifice de sortie,
- un couvercle ayant la forme d'une patte, comportant des moyens d'obturation de l'orifice de sortie sur l'embase,
- des moyens d'articulation du couvercle par rapport à l'embase, consistant en une charnière (ou voile mince) de matière plastique, entre une position ouverte et une position rabattue, définissant un axe de rotation, autour duquel le couvercle peut tourner, et dans le sens de l'ouverture, et dans le sens de fermeture du bouchon,
- des moyens de verrouillage du couvercle par rapport à l'embase, dans sa position rabattue, consistant en une gorge d'encliquetage prévue sur le conduit d'évacuation de l'embase, et un bourrelet d'encliquetage prévu à l'extérieur des moyens d'obturation en forme d'élément tubulaire,
- des moyens de déverrouillage, antagonistes aux moyens de verrouillage, agencés aussi pour actionner et déplacer le couvercle vers sa position ouverte, le tout sous l'effet d'un mouvement du pouce de la main tenant le récipient.

[0011] Ces moyens uniques pour le déverrouillage et l'actionnement comprennent :

- un poussoir articulé sur l'embase comportant une plaquette ayant deux branches ménageant entre elles une fente en U,
- deux portées en saillie vers l'extérieur sur l'embase pour coopérer en contact glissant avec respectivement les deux branches du poussoir, en sorte qu'une poussée exercée sur ce dernier fait basculer la plaquette vers le haut, et libère le verrouillage du couvercle (Cf. Figure 7),
- deux flasques en saillie vers l'intérieur sur le couvercle, situées dans le prolongement des deux portées, pour coopérer en contact glissant avec respectivement les deux branches du poussoir, en sorte que la poursuite de la poussée exercée sur ce dernier repousse le couvercle en rotation vers sa position ouverte ; (Cf. Figure 8),

[0012] En pratique, il apparaît difficile, voire impossible, de refermer le couvercle, à partir de sa position ouverte, obtenue sous l'effet du poussoir, car le frottement des branches contre les flasques, puis les portées, génère, dans le sens du retour en rotation du couvercle vers la position rabattue, des coincements voire des casses, endommageant définitivement le bouchon en sorte que ce dernier peut rester définitivement ouvert après sa première ouverture.

[0013] De manière similaire au document EP-A-0547978, le document EP-A-1129959 propose, comme montré en particulier par sa Figure 2, un bouchon comprenant :

- une embase comportant des moyens de montage (non représentés) sur un récipient, comportant un conduit d'évacuation avec un orifice de sortie,
- un couvercle, comportant des moyens d'obturation de l'orifice de sortie sur l'embase,
- des moyens d'articulation du couvercle par rapport à l'embase, consistant en un élément articulé en matière plastique,
- des moyens de verrouillage du couvercle par rapport à l'embase, dans sa position rabattue, consistant, d'une part, en l'encliquetage de moyens élastiques prévus respectivement à cet effet, entre le couvercle et un élément d'actionnement du poussoir, et d'autre part en le coincement requis pour l'étanchéité des moyens d'obturation dans l'orifice de sortie de l'embase,
- des moyens de déverrouillage, antagonistes aux moyens de verrouillage, agencés aussi pour actionner le couvercle vers sa position ouverte, le tout sous l'effet d'un mouvement du pouce de la main tenant le récipient.

[0014] Par référence aux figures 4 à 6, ces moyens uniques pour le déverrouillage et l'actionnement, comprennent :

- un poussoir ayant en section une forme partiellement cylindrique, articulé le long de ses deux bords, grâce à une partie amincie,
- un élément d'actionnement articulé sur la partie supérieure du poussoir, mobile à plat sur l'embase, comprenant, de part et d'autre d'un orifice permettant le passage des moyens d'obturation, une première rampe permettant, dans une première partie du déplacement à plat de l'élément d'actionnement, de libérer les moyens de verrouillage, et une deuxième rampe en direction opposée à la première rampe, permettant, dans une deuxième partie du déplacement à plat de l'élément d'actionnement, de libérer le coincement dans l'orifice de sortie de l'embase, et finalement d'agir contre des portées s'étendant vers l'intérieur dans le couvercle, ce qui provoque le basculement de ce dernier dans sa position ouverte.

[0015] Cette solution présente des inconvénients de même nature que ceux énoncés à propos de EP-A-0547978.

[0016] La présente invention a pour objet un bouchon permettant d'amener automatiquement le couvercle en position ouverte, par simple poussée sur un poussoir, dès la libération des moyens de verrouillage dans la position rabattue dudit couvercle, et ce d'une part de manière entièrement réversible, c'est-à-dire en pouvant refermer et verrouiller le couvercle autant de fois que ce dernier est ouvert automatiquement, et d'autre part sans moyen élastique de rappel en rotation vers la position ouverte, inséré ou rapporté dans le bouchon.

[0017] Selon la présente invention, on conserve la

structure ou construction générale du bouchon selon FR-A- 2 855 815, et on lui apporte les modifications ou compléments suivants, en combinaison ou coopération :

- de première part, les moyens d'articulation sont agencés pour permettre librement, c'est-à-dire à la résistance en rotation près desdits moyens, la projection en rotation du couvercle vers sa position ouverte,
- de deuxième part, le couvercle et/ou l'embase sont agencés pour résister, dans leur position verrouillée, dans un premier temps, lors de l'actionnement des moyens de déverrouillage, élastiquement à tout déplacement relatif en rotation entre le couvercle et l'embase, et stocker corrélativement une énergie mécanique par déformation élastique ou plastique de tout ou partie, ou de l'ensemble dudit bouchon, l'énergie mécanique ainsi stockée, ou de rappel, étant en pratique suffisante pour projeter en rotation le couvercle vers sa position ouverte, une fois les moyens de déverrouillage dans leur position finale,
- et de troisième part, les moyens de verrouillage sont agencés sous la forme d'une détente, ayant pour fonction, selon la course vers la position finale de libération des moyens de verrouillage, de déplacer de manière relative le couvercle par rapport à l'embase, à l'encontre de la résistance élastique opposée par le bouchon, l'énergie mécanique ainsi stockée, ou de rappel, étant libérée dans ladite position finale, pour projeter en rotation le couvercle vers sa position ouverte.

[0018] Les principes physiques et/ou mécaniques, sous-tendant les caractéristiques techniques précédemment énoncées, seront illustrés ci-après par référence au diagramme selon figure 19, une fois un exemple de réalisation complètement décrit selon figures 1 à 9.

[0019] Conformément à la présente invention, il doit être entendu que :

- les moyens d'articulation selon l'invention ne comprennent en conséquence aucun moyen de rappel élastique en rotation vers la position ouverte du couvercle, par exemple aucun élément en matériau visco-élastique, contraint en rotation dans la position rabattue du couvercle,
- et/ou les moyens d'articulation ne sont pas agencés, par exemple quant au choix de leur matériau constitutif et/ou leur forme, pour générer un couple substantiel de rappel élastique en rotation vers la position ouverte du couvercle, par exemple en étant contraint en rotation dans la position rabattue du couvercle.

[0020] La présente invention comporte encore des variantes suivantes :

- le bouchon est agencé pour localiser la déformation élastique dans au moins l'un des éléments suivants,

à savoir l'embase, le couvercle, les moyens de verrouillage, et les moyens d'articulation,

- par construction, l'énergie mécanique stockée, ou de rappel, est supérieure à l'énergie requise pour libérer le verrouillage du couvercle par rapport à l'embase, plus l'énergie requise pour vaincre ou aller au-delà de la résistance intrinsèque en rotation des moyens d'articulation,
- toujours par construction du bouchon, l'énergie mécanique stockée est suffisante pour projeter le couvercle en rotation dans une position ouverte, au moins à 100° par rapport à la position rabattue, par rapport à l'axe de rotation des moyens d'articulation,
- préférentiellement, le bouchon est agencé ou construit pour localiser spécifiquement la déformation élastique dans tout ou partie des moyens de verrouillage,
- alternativement, les moyens d'obturation sont agencés pour une fermeture étanche de l'ouverture prévue sur l'embase ou dans le col du récipient, en requérant une énergie antagoniste pour être libérée et rompre l'étanchéité ; en pareil cas, ces moyens d'obturation étanches peuvent servir de moyens de verrouillage du couvercle par rapport à l'embase, dans sa position rabattue ; en pareil cas, de toutes façons, l'énergie mécanique stockée est supérieure, par construction du bouchon, à l'énergie requise pour libérer les moyens d'obturation et/ou le verrouillage du couvercle par rapport à l'embase, plus l'énergie requise pour vaincre la résistance intrinsèque en rotation des moyens d'articulation.

[0021] Au total, la présente invention aboutit à un bouchon de réalisation ou d'obtention industrielle particulièrement simple, par exemple par injection d'une seule matière plastique, et ce le cas échéant de manière monobloc, l'ouverture de ce bouchon n'étant pas en particulier tributaire des phénomènes de fluage de la matière plastique mise en oeuvre, par exemple au niveau des moyens d'articulation ou de la charnière entre l'embase et le couvercle.

[0022] Deux modes d'exécution préférés de l'invention sont considérés, le premier représenté et décrit par référence au dessin en annexe, et le second non représenté.

[0023] Selon le premier mode d'exécution :

- l'embase est montée de manière étanche, vis-à-vis du contenu du récipient, sur le col de ce dernier, et comporte un conduit d'évacuation agencé pour évacuer le contenu du récipient, comportant un orifice de sortie ;
- les moyens d'obturation du couvercle sont agencés pour fermer l'orifice de sortie de l'embase, de manière étanche vis-à-vis du contenu du récipient,
- dans la position ouverte du couvercle, l'orifice de sortie de l'embase est dégagé, et dans la position rabattue du couvercle, l'orifice de sortie est fermé.

[0024] Selon le deuxième mode d'exécution, non représenté :

- l'embase comporte une ouverture pour le passage du col du récipient ;
- les moyens d'obturation du couvercle sont agencés pour fermer le col du récipient, de manière étanche vis-à-vis du contenu dudit récipient ;
- dans la position ouverte du couvercle, le col du récipient est dégagé, et dans la position rabattue dudit couvercle, le col du récipient est fermé.

[0025] A titre d'exemple, non représenté, la charnière comprend au moins un élément reliant l'embase et le couvercle, par exemple un voile mince, venu de matière avec le couvercle et l'embase, agencé, par exemple suffisamment mince, pour permettre le mouvement en rotation du couvercle de sa position rabattue à sa position ouverte, avec une résistance intrinsèque en rotation limitée.

[0026] La présente invention est maintenant décrite par référence au dessin annexé, dans lequel :

- les figures 1 et 2 représentent, en perspective, un premier mode d'exécution d'un bouchon selon l'invention, respectivement en position ouverte et en position rabattue ou fermée ;
- la figure 3 représente une vue en coupe axiale du bouchon selon figures 1 et 2 ;
- la figure 4 représente, à échelle agrandie et en coupe, deux détails du bouchon selon figures 1 à 3, relatifs aux moyens de verrouillage et déverrouillage, ces derniers étant dans une position intermédiaire entre leur position d'origine représentée à la figure 3, et leur position finale dans laquelle les moyens de verrouillage du bouchon sont libérés ;
- les figures 5 à 7 représentent trois phases respectivement conduisant à l'ouverture complète du bouchon, à partir de sa position rabattue

ou fermée, montrée à la figure 3 ;

- les figures 8 et 9 représentent, respectivement en perspective et en vue éclatée et en coupe axiale, les moyens d'articulation entre l'embase et le couvercle ;
- à l'instar des figures 1 et 2, les figures 10 et 11 représentent un deuxième mode d'exécution d'un bouchon selon l'invention, respectivement en position ouverte et en position rabattue ou fermée ;
- la figure 12 représente une vue en coupe axiale du bouchon représenté en figures 10 et 11 ;
- les figures 13 à 15 représentent, à partir de la position rabattue ou fermée de la figure 12, trois phases respectivement conduisant à l'ouverture complète du bouchon selon figures 10 à 12 ;
- les figures 16 et 17 représentent, respectivement en perspective et en vue éclatée, et en coupe axiale,

les moyens d'articulation appartenant au bouchon représenté selon les figures 10 à 12.

- la figure 18 représente, en perspective et avec arrachement partiel, un bouchon selon un troisième mode d'exécution de l'invention, montré en position montée sur le col d'un récipient.
- la figure 19 représente un diagramme de conception et/ou d'explication d'un bouchon conforme à la présente invention, respectivement dans trois configurations relatives, la première en position rabattue et verrouillée, la seconde en cours d'ouverture, et la troisième en position complètement ouverte.

[0027] Conformément aux figures 1 à 3, un bouchon selon l'invention est destiné à être monté (Cf. Figure 3), sur un récipient 2, dont le volume interne peut contenir un contenu susceptible de s'écouler, par exemple liquide.

[0028] Basiquement, un tel bouchon comprend :

- une embase 3 comportant des moyens de montage 4 sur le récipient 2, en particulier son col 2a,
- un couvercle 6 comprenant des moyens d'obturation 7,
- des moyens d'articulation du couvercle 6 par rapport à l'embase 3, entre une position ouverte (Cf. Figure 7) et une position rabattue (Cf. Figure 2 et 3) ; ces moyens d'articulation comprennent une charnière 10 définissant, réellement ou fictivement, un axe 11, autour duquel le couvercle 6 peut tourner ou basculer librement, sous réserve des frottements ou autres résistances intrinsèques, en rotation notamment, au moins dans le sens de l'ouverture du bouchon.

[0029] L'embase 3 est montée de manière étanche par rapport aux liquides et/ou gaz, vis-à-vis du contenu du récipient 2, sur le col 2a de ce dernier, et comporte un conduit d'évacuation 5 agencé pour évacuer le contenu précité, et comportant un orifice de sortie 5a. Les moyens d'obturation 7 du couvercle 6 sont agencés pour fermer l'orifice de sortie 5a de l'embase 3, de manière étanche vis-à-vis du contenu du récipient 2. Dans la position ouverte du couvercle 6 (Cf. Figure 7), l'orifice de sortie 5a de l'embase 3 est dégagé complètement, par exemple pour permettre son accès à la bouche, et dans la position rabattue ou fermée du couvercle 6 (Cf. Figure 3), l'orifice de sortie 5a est fermé.

[0030] Le couvercle 6 et l'embase 3 sont deux pièces distinctes, reliées l'une à l'autre, librement en rotation, par les moyens d'articulation avec charnière 10.

[0031] Comme montré plus particulièrement par les figures 8 et 9, la charnière 10 est composée, d'une part par au moins deux éléments femelles 13, disposés selon l'axe de rotation 11 de la charnière 10, appartenant respectivement au couvercle 6 ou à l'embase 3, et d'autre part par au moins deux éléments mâles 14, complémentaires, montés librement en rotation dans les deux éléments femelles précités respectivement, disposés quant à eux selon l'axe de rotation 11, appartenant respective-

ment à l'embase 3 ou au couvercle 6.

[0032] Les deux éléments mâles 14 et/ou les deux éléments femelles 13 de la charnière 10 comprennent ou sont associés à des moyens permettant leur enclavement (Cf. Figure 8), par simple poussée ou translation du couvercle 6 par rapport à l'embase 3, le couvercle 6 et l'embase 3 étant disposés parallèlement l'un au-dessus de l'autre.

[0033] Plus précisément, comme montré par la figure 8, d'un côté le couvercle 6 comporte un barillet 15 pourvu de deux tétons 14 opposés selon son axe, correspondant à l'axe de rotation 11 de la charnière 10, formant les deux éléments mâles de cette dernière ; et de l'autre côté, l'embase 3 comporte, d'une part un berceau 16 de réception libre en rotation du barillet 15, et d'autre part, de part et d'autre dudit berceau, deux oreilles 17 comportant deux logements 13 de réception libre en rotation des deux tétons 14 respectivement, ces logements 13 formant les deux éléments femelles de la charnière 10. Les deux tétons 14 et/ou les deux oreilles 17 comportent des moyens, par exemple pans coupés ou méplats, permettant leur encliquetage respectif, par exemple par simple poussée du couvercle 6 sur l'embase 3 (Cf. Figure 8).

[0034] En conséquence des moyens d'articulation 10 décrits précédemment, il existe certes une résistance intrinsèque à la rotation du couvercle 6, et vers la position ouverte et vers la position rabattue, résultant en particulier des frottements de la charnière ; mais l'énergie requise pour basculer le couvercle 6 de sa position rabattue à sa position ouverte demeure raisonnable, et peut être aisément déterminée.

[0035] Comme montré plus particulièrement à la figure 4, les moyens de verrouillage 8 entre l'embase 3 et le couvercle 6 comportent deux portées 26 et 27, en appui glissant l'une sur l'autre, appartenant respectivement à l'embase 3 et au couvercle 6. Le profil courbe de ces deux portées respectivement est déterminé pour permettre, lors du mouvement relatif de l'une sur l'autre vers une position finale, d'abord le cas échéant un déplacement relatif et limité du couvercle 6 par rapport à l'embase 3, mais sans libération des moyens de verrouillage 8, avec corrélativement une résistance opposée par une déformation élastique du bouchon 1, et en particulier de l'embase 3 et/ou du couvercle 6, et plus précisément dans ce cas une déformation plastique du conduit d'évacuation 5 au niveau de son orifice de sortie 5a, et/ou d'un pion constituant la portée 26 appartenant au couvercle 6, et enfin, dans la position finale relative des portées 26 et 27, une libération complète et brusque du couvercle 6 par rapport à l'embase 3, l'embase et/ou le couvercle, en l'occurrence le conduit d'évacuation 5 au niveau de son orifice de sortie 5a, et le pion constituant la portée 26 reprenant alors leurs formes respectives initiales.

[0036] Les moyens de verrouillage 8 du couvercle 6 sur l'embase 3, sont donc à encliquetage, dans la position rabattue du couvercle 6, et disposés entre le couvercle et l'embase, à l'opposé de la charnière 10 par rapport à

l'axe de rotation 11 de cette dernière.

[0037] En conséquence des moyens de verrouillage 8 décrits précédemment, et des choix faits par construction pour localiser la déformation élastique du bouchon 1 dans certaines parties de ce dernier, d'une part l'énergie ou effort impartit ci-après sur les moyens de déverrouillage 9 décrits ci-après devra vaincre la résistance opposée par les moyens de verrouillage 8 et le conduit d'évacuation 5, et d'autre part, cet effort supérieur à cette résistance conduira à stocker l'énergie mécanique dans ces parties (pion 26 et conduit 5), du fait de leur déformation.

[0038] Les moyens de déverrouillage 9, antagonistes par rapport aux moyens de verrouillage 8, sont disposés également entre le couvercle 6 et l'embase 3, et comprennent :

- au moins une rampe 22 appartenant respectivement au couvercle 6 ou à l'embase 3,
- un volet 23, appartenant respectivement à l'embase 3 ou au couvercle 6, mobile continuellement, par exemple selon une course en rotation

ou articulée, vers une position finale dans laquelle les moyens de verrouillage 8 sont eux-mêmes dans leur position finale et libérés ; à cette fin, le volet 23 comporte une extrémité libre 23a destinée à venir au contact de la rampe 22,

- la rampe 22 étant agencée en relation avec l'extrémité libre 23a du volet mobile 23, pour déterminer la course dudit volet 23 vers la position finale précitée.

[0039] Comme représenté à la figure 3, la rampe 22 appartient au couvercle 6, et le volet 23 à l'embase 3.

[0040] Par moulage ou injection d'une seule et même matière plastique, le volet 23 est venu de matière avec l'embase 3, et la rampe 22 est venue de matière avec le couvercle 6, et est orientée, en position rabattue du couvercle 6, vers l'extérieur et à l'opposé de l'embase 3 (Cf. Figure 3).

[0041] Comme mieux représenté à la figure 1, l'embase 3 comporte deux ailes externes 24 sensiblement parallèles, d'extension oblique, ménageant entre elles un volume protégé au sein duquel le volet 23 est susceptible de basculer autour de son extrémité 23b solidaire de l'embase 3, et opposée à l'extrémité libre 23a.

[0042] En conséquence des moyens de déverrouillage 9 décrits précédemment, ce sont ces derniers qui sont moteurs, et impartissent, par l'application de la force développée par le pouce de l'utilisateur sur toute la longueur de la course du volet 23 sur la rampe 22, l'énergie ou l'effort requis, d'abord pour vaincre la résistance du bouchon 1 à l'ouverture, du fait de la résistance opposée par les moyens de verrouillage 8 et le cas échéant d'autres parties du bouchon, telles que le conduit d'évacuation 5 en relation avec les moyens d'obturation 7, puis pour stocker l'énergie mécanique, ou de rappel, requise pour

projeter le moment venu, en rotation le couvercle 6 vers sa position ouverte, par la déformation élastique de tout ou partie dudit bouchon.

[0043] Conformément au premier mode d'exécution de la présente invention :

- d'une part le couvercle 6 est agencé, par exemple au niveau des moyens de verrouillage 8, c'est-à-dire dans une zone dudit couvercle 6 au contact de l'embase 3, pour résister élastiquement à tout déplacement relatif entre le couvercle et l'embase, et stocker en rappel de l'énergie mécanique par déformation du couvercle et/ou de l'embase ; Cf. description précédente des moyens de verrouillage 8, par référence à la figure 4 ; en pratique l'énergie mécanique ainsi stockée est suffisante pour projeter le couvercle 6 en rotation vers sa position ouverte (Cf. Figure 7,) en excédant la résistance en rotation des moyens d'articulation avec charnière 10, par exemple par frottement ou du fait de leur raideur intrinsèque,
- et d'autre part, les moyens de déverrouillage 9 précédemment décrits, (par exemple, Cf. Figure 3) sont agencés sous la forme d'une détente, ayant pour fonction sous l'action manuelle d'un doigt de l'utilisateur, et selon une course (cf Figure 4) vers la position finale dans laquelle les moyens de verrouillage 8 se trouvent libérés :
 - d'abord, le cas échéant, de déplacer de manière relative le couvercle 6 par rapport à l'embase 3, en stockant de l'énergie mécanique du fait de la déformation élastique ou plastique, par exemple des moyens de verrouillage 8,
 - puis, dans la position finale des moyens de déverrouillage 9, de libérer le couvercle 6 par rapport à l'embase 3, l'énergie mécanique libérée au niveau des moyens de verrouillage 8, permettant de projeter et projetant en rotation en pratique le couvercle 6 vers sa position ouverte (Cf. Figures 5 à 7).

[0044] Préférentiellement, la position ouverte du couvercle 6 par rapport à l'embase 3 est au moins à 100°, par exemple à 180° ou 190°, de la position rabattue ou fermée (Cf. Figure 2) par rapport à l'axe de rotation 11 de la charnière 10.

[0045] Conformément à la présente invention, il doit être entendu que l'effet ressort ou de rappel, permettant de constituer et stocker l'énergie mécanique pour projeter en rotation le couvercle 6 par rapport à l'embase 3, peut être obtenu en n'importe quelle zone ou dans plusieurs zones du bouchon 1, en particulier dudit couvercle au contact de l'embase 3, dès lors que la déformation élastique desdites zones, en pratique du couvercle et/ou de l'embase, sous l'effet de l'actionnement des moyens de déverrouillage 9, est à même de stocker une énergie mécanique, libérable instantanément, dans la position finale desdits moyens de déverrouillage, pour projeter le

couvercle 6 en rotation vers sa position ouverte, et ce sans autre sollicitation mécanique ou manuelle de ce dernier.

[0046] Dans certains cas, par exemple lorsque le bouchon permet de boire directement dans le récipient 2, des moyens 18 d'arrêt ou freinage du retour en rotation du couvercle 6 de sa position ouverte vers sa position rabattue ou fermée, sont ménagés entre l'embase 3 et le couvercle 6. Comme mieux montré par les figures 8 et 9, ces moyens 18 d'arrêt ou freinage comportent :

- du côté de l'embase 3 ou du couvercle 6, un cran d'arrêt 19, et en correspondance, du côté du couvercle 6 ou de l'embase 3, une couronne dentée 20 autour de l'axe 11 de rotation de la charnière 10, dont les dents 21 échappent au cran d'arrêt 19 dans le sens de l'ouverture du couvercle 6 à partir de sa position rabattue, et dont les dents 21 engrènent flexiblement avec le cran d'arrêt 19 dans le sens du retour du couvercle de sa position ouverte vers sa position rabattue.

[0047] L'engrenage flexible permet de toutes façons par un effort supplémentaire de désengager les dents 21 par rapport au cran 19 et de rabattre le couvercle 6.

[0048] En définitive, la conception et le fonctionnement d'un bouchon conforme à la présente invention peuvent être modélisés comme décrit ci-après, par références à la figure 19.

[0049] De manière générale, selon l'invention, d'un côté les moyens "moteur" que constituent les moyens de déverrouillage 9 génèrent une énergie (E), égale à peu de choses près à la force appliquée sur le volet 23, multipliée par la longueur de la course du volet contre la rampe 22, jusqu'à la position finale dans laquelle les moyens de verrouillage 8 sont libérés.

[0050] De l'autre côté, par rapport à l'axe du moyen d'articulation 10, il existe une résistance, et donc une énergie requise pour libérer cette résistance, à savoir (E1) pour libérer les moyens de verrouillage 8 ou 26/27, et/ou (E2) pour libérer le moyen d'obturation 7 par rapport à l'orifice de sortie 5a.

[0051] Comme indiqué, par conception et/ou construction, le bouchon 1, c'est-à-dire tout ou partie de ce dernier, par exemple le couvercle 6 et/ou l'embase 3, sont agencés pour pouvoir se déformer élastiquement, dans la position rabattue et verrouillée du couvercle 6, et donc fermée du bouchon 1, et corrélativement absorber par déformation au moins l'énergie (E) développée au niveau du poussoir.

[0052] Compte tenu de la liberté en rotation du couvercle 6 par rapport à l'embase 3, autour des moyens d'articulation 10, aux frottements en rotation près, il faut appliquer une énergie cinétique (E3) pour projeter en rotation le couvercle 6 vers sa position ouverte.

[0053] Selon la présente invention, l'énergie (E) est au moins égale à (E1)+(E2)+(E3). Cette énergie se trouve stockée, dans la même position verrouillée du couvercle,

dans tout ou partie du bouchon 1 déformé élastiquement, et libérée dès la libération des moyens de verrouillage 8, et/ou du moyen d'obturation 7. L'énergie ainsi libérée permet alors de projeter le couvercle 6 en position ouverte, automatiquement vers l'arrière.

[0054] Le deuxième mode d'exécution de l'invention, représenté par référence aux figures 10 à 18, par différence au premier mode d'exécution, présente encore les caractéristiques suivantes :

- s'agissant des moyens d'articulation avec charnière 10, comme montré par les figures 16 et 17, d'un côté le couvercle 6 comporte un barillet 15 pourvu d'au moins deux logements 13 disposés selon son axe, formant les deux éléments femelles de la charnière, et de l'autre côté, l'embase 3 comporte au moins deux oreilles 17 comportant deux tétons 14 prenant place librement en rotation dans les deux logements 13 respectivement, formant les deux éléments mâles de la charnière 10. Comme montré plus particulièrement à la figure 16, les deux tétons 14 et/ou les deux extrémités du barillet 15 comportent des moyens, par exemple pans coupés ou méplats, permettant l'encliquetage des deux tétons dans les deux logements respectivement, par simple poussée du couvercle 6 sur l'embase 3.

[0055] Par ailleurs, le conduit d'évacuation 5 est fermé par une cupule 50 ménagée en son centre, dans l'axe du conduit d'évacuation 5, une ouverture 50a à bord droit (voir figures 13,14,15), coopérant de manière étanche, dans la position rabattue du couvercle 6, avec les moyens d'obturation 7, lesquels consistent en un doigt cylindrique 7. Cette disposition présente l'avantage de concilier, d'un côté l'appui des lèvres sur l'embase du bouchon dans la cupule 50, pour favoriser un retour d'air vers le récipient 2, et de l'autre côté une bonne étanchéité, nonobstant la pression interne exercée sur l'embase 3, à partir du récipient 2.

[0056] Conformément à la figure 18, le troisième mode d'exécution de l'invention diffère du premier mode ou du deuxième mode d'exécution, par le fait que :

- l'embase 3 comporte, du côté de sa bordure 3a, une bague 60 d'inviolabilité comportant des crochets 61 venant en prise avec le col 2a du récipient, dans le sens du dévissage du bouchon par rapport au récipient 2, et échappant audit col dans le sens de la mise en place, par exemple par poussée, du bouchon sur ledit col, ladite bague étant reliée au reste de l'embase par des ponts sécables 62 dans le sens du dévissage du bouchon.
- la bague d'inviolabilité 60 s'étend circonférentiellement selon la moitié de la circonférence de l'embase,
- les crochets 62 au nombre de deux sont disposés respectivement aux deux extrémités respectivement de la bague 60 pour une mise en place sous une collerette 2b ménagée sur le col 2a du récipient 2.

Revendications

1. Bouchon (1) destiné à être monté sur un récipient (2), dont le volume interne peut contenir un contenu ou charge, par exemple un contenu liquide, ledit bouchon comprenant :

- une embase (3) comportant des moyens de montage (4) sur le récipient (2), en particulier son col (2a),
- un couvercle (6)
- des moyens d'articulation (10) du couvercle (6) par rapport à l'embase (3), entre une position ouverte et une position rabattue, définissant un axe de rotation (11), autour duquel le couvercle (6) peut tourner, au moins dans le sens de l'ouverture du bouchon,
- des moyens de verrouillage (8) du couvercle (6) par rapport à l'embase (3), dans sa position rabattue,
- des moyens de déverrouillage (9) du couvercle (6) par rapport à l'embase (3), antagonistes auxdits moyens de verrouillage (8), agencés pour être actionnés manuellement, selon une course vers une position finale dans laquelle les moyens de verrouillage (8) sont libérés,

caractérisé en ce que, en combinaison, de première part les moyens d'articulation (10) sont agencés pour permettre librement, au-delà de leur résistance en rotation, la projection en rotation du couvercle (6) vers une position ouverte, de deuxième part, le couvercle (6) et/ou l'embase (3) sont agencés pour résister élastiquement dans leur position verrouillée, dans un premier temps, lors de l'actionnement des moyens de déverrouillage, à tout déplacement relatif en rotation entre le couvercle et l'embase, et stocker corrélativement une énergie mécanique par déformation élastique ou plastique dudit bouchon, l'énergie mécanique stockée étant en pratique suffisante pour projeter en rotation le couvercle (6) vers une position ouverte une fois les moyens de déverrouillage arrivés dans leur position finale, et de troisième part, les moyens de déverrouillage (9) sont agencés sous la forme d'une détente, ayant pour fonction, selon la course vers la position finale dans laquelle les moyens de verrouillage (8) sont libérés, de déformer élastiquement ou plastiquement le bouchon, sans libération des moyens de verrouillage (8), et stocker l'énergie mécanique suffisante pour projeter en rotation le couvercle (6) vers sa position ouverte.

2. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'articulation (10) ne comprennent aucun moyen de rappel élastique en rotation vers la position ouverte du couvercle (6), par exemple aucun élément en matériau visco-élastique, contraint en rotation dans la position rabattue du couver-

- cle.
3. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'articulation (10) ne sont pas agencés, par exemple quant à leur matériau constitutif et/ou leur forme, pour générer un couple de rappel élastique en rotation vers la position ouverte du couvercle (6), par exemple en étant contraint en rotation dans la position rabattue du couvercle.
4. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est agencé par construction pour localiser la déformation élastique dans au moins l'un des éléments suivants, à savoir l'embase (3), le couvercle (6), les moyens de verrouillage (8), et les moyens d'articulation (10).
5. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'énergie mécanique stockée est supérieure, par construction du bouchon, à l'énergie requise pour libérer le verrouillage du couvercle (6) par rapport à l'embase (3), plus l'énergie requise pour vaincre la résistance en rotation des moyens d'articulation (10).
6. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'énergie mécanique stockée est suffisante, par construction du bouchon, pour projeter le couvercle (6) en rotation dans une position rabattue, par rapport à l'axe de rotation (11) des moyens d'articulation (10).
7. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de déverrouillage (9) comprennent :
- au moins une rampe (22) appartenant au couvercle (6) ou à l'embase (3),
 - un volet (23) appartenant à l'embase (3) ou au couvercle (6), mobile continuellement contre la rampe (22) vers une position finale
- dans laquelle les moyens de verrouillage (8) sont libérés, et comportant une extrémité libre (23a) destinée à venir au contact de la rampe (22),
- la rampe (22) étant agencée en relation avec l'extrémité libre (23a) du volet mobile (23), pour déterminer la course du volet (23) vers sa position finale.
8. Bouchon selon la revendication 7, **caractérisé en ce que**, la rampe (22) appartient au couvercle (6), et le volet (23) à l'embase (3).
9. Bouchon selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le volet (23) est venu de matière avec l'embase (3), et la rampe (22) est venue de matière avec le couvercle (6), et est orientée, en position rabattue du couvercle, vers l'extérieur et à l'opposé de l'embase (3).
10. Bouchon selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, l'embase (3) comporte deux ailes externes (24) sensiblement parallèles, d'extension oblique, ménageant entre elles un volume protégé au sein duquel le volet (23) est susceptible de basculer autour d'une extrémité (23b) solidaire de l'embase (3), et opposée à l'extrémité libre (23a).
11. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage (8) du couvercle (6) sur l'embase (3), dans la position rabattue, sont à encliquetage, et disposés entre le couvercle (6) et l'embase (3).
12. Bouchon selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** est agencé pour localiser la déformation élastique dans les moyens de verrouillage (8).
13. Bouchon selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage (8) comportent deux portées (26, 27) en appui glissant l'une sur l'autre, appartenant respectivement à l'embase (3) et au couvercle (6), dont le profil respectif est déterminé pour permettre, lors de leur mouvement relatif vers une position relative finale, d'abord un déplacement contraint élastiquement, non libre, du couvercle par rapport à l'embase, et enfin dans la position finale une libération du couvercle par rapport à l'embase, l'embase et/ou ledit couvercle reprenant alors leurs formes respectives initiales.
14. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** :
- l'embase (3) est montée de manière étanche, vis-à-vis du contenu du récipient, sur un col (2a) du récipient (2), et comporte un conduit d'évacuation (5) agencé avec un orifice de sortie pour évacuer ledit contenu,
 - le couvercle (6) comporte des moyens d'obturation (7) agencés pour fermer l'orifice de sortie (5a) de l'embase (3), de manière étanche vis-à-vis du contenu dudit récipient,
 - dans la position ouverte du couvercle (6), l'orifice de sortie de l'embase (3) est dégagé, et dans la position rabattue dudit couvercle (6), ledit orifice de sortie (5a) est fermé par les moyens d'obturation (7).
15. Bouchon selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** :
- l'embase (3) comporte une ouverture pour le passage d'un col (2a) du récipient (2),

- le couvercle (6) comporte des moyens d'obturation (7) agencés pour fermer le col (2a) du récipient, de manière étanche vis-à-vis du contenu dudit récipient,
- dans la position ouverte du couvercle (6), le col (2a) du récipient (1) est dégagé, et dans la position rabattue dudit couvercle (6), le col (2a) du récipient (2) est fermé par les moyens d'obturation (7).
16. Bouchon selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** les moyens d'obturation (7) sont agencés pour une fermeture étanche, en requérant une énergie antagoniste pour être libérés.
17. Bouchon selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** les moyens d'obturation (7) servent de moyens de verrouillage du couvercle (6) par rapport à l'embase (3), dans sa position rabattue
18. Bouchon selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'énergie mécanique stockée est supérieure, par construction du bouchon, à l'énergie requise pour libérer les moyens d'obturation (7) et/ou verrouillage du couvercle (6) par rapport à l'embrase (3), plus l'énergie requise pour vaincre la résistance en rotation des moyens d'articulation (10).
19. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des moyens (18) d'arrêt ou freinage de la course de retour en rotation du couvercle (6) de sa position ouverte vers sa position rabattue, sont ménagés entre l'embase (3) et ledit couvercle (6).
20. Bouchon selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** les moyens (18) d'arrêt ou freinage comportent, du côté de l'embase (3) ou du couvercle (6), un cran d'arrêt (19), et en correspondance, du côté du couvercle (6) ou de l'embase (3), une couronne dentée (20) autour de l'axe de rotation de la charnière (10), dont les dents (21) échappent au cran d'arrêt (19) dans le sens de l'ouverture du couvercle à partir de sa position rabattue, et dont les dents (21) engrènent flexiblement avec le cran d'arrêt (19) dans le sens du retour du couvercle de sa position ouverte vers sa position rabattue.
21. Bouchon selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la charnière (10) comprend au moins un élément reliant l'embase (3) et le couvercle (6), venu de matière avec le couvercle (6) et l'embase (3), agencé, par exemple suffisamment mince, pour permettre un mouvement en rotation du couvercle (6) de sa position rabattue à sa position ouverte, avec une résistance intrinsèque en rotation limitée.
22. Bouchon selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le couvercle (6) et l'embase (3) sont deux pièces distinctes, reliées l'une à l'autre librement en rotation, par les moyens d'articulation (10).
23. Bouchon selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** la charnière (10) est composée, d'une part par au moins deux éléments femelles (13), disposés selon l'axe de rotation (11), appartenant au couvercle (6) ou à l'embase (3), et d'autre part par au moins deux éléments mâles (14), complémentaires, montés librement en rotation dans les deux éléments femelles respectivement, disposés selon l'axe de rotation appartenant à l'embase (3) ou au couvercle (6).
24. Bouchon selon la revendication 23, **caractérisé en ce que** les deux éléments mâles (14) et/ou les deux éléments femelles (13) de la charnière (10) comprennent ou sont associés à des moyens permettant leur enclavement par simple poussée ou translation du couvercle (6) par rapport à l'embase (3), le couvercle (6) et l'embase (3) étant disposés parallèlement l'un au-dessus de l'autre.
25. Bouchon selon la revendication 23, **caractérisé en ce que**, d'un côté le couvercle (6) comporte un barillet (15) pourvu de deux tétons (14) opposés selon son axe, formant les deux éléments mâles de la charnière, et de l'autre côté, l'embase (3) comporte, d'une part un berceau (16) de réception libre en rotation du barillet, et d'autre part, de part et d'autre du berceau, deux oreilles (17) comportant deux logements (13) de réception libre en rotation des deux tétons (14) respectivement, formant les deux éléments femelles de la charnière (10).
26. Bouchon selon les revendications 24 et 25, **caractérisé en ce que** les deux tétons (14) et/ou les deux oreilles (17) comportent des moyens, par exemple pans coupés ou méplats, permettant leur encliquetage respectif, par simple poussée du couvercle (6) sur l'embase (3).
27. Bouchon selon la revendication 23, **caractérisé en ce que**, d'un côté, le couvercle comporte un barillet (15) pourvu d'au moins deux logements (13) disposés selon son axe, formant les deux éléments femelles de la charnière (10), et de l'autre côté, l'embase (3) comporte au moins deux oreilles (17) comportant deux tétons (14) prenant place librement en rotation dans les deux logements (13) respectivement, formant les deux éléments mâles de la charnière (10).
28. Bouchon selon les revendications 24 et 27, **caractérisé en ce que** les deux tétons (14) et/ou les deux extrémités du barillet (15) comportent des moyens, par exemple pans coupés ou méplats, permettant l'encliquetage des deux tétons dans les deux logements respectivement, par simple poussée du cou-

vercle (6) sur l'embase (3).

29. Récipient (2) comprenant ou intégrant un bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, ledit bouchon étant par exemple disposé sur le col (2a) dudit récipient.

30. Récipient selon la revendication 29, dont le volume interne est rempli avec un contenu susceptible de s'écouler, par exemple un liquide.

Claims

1. A cap (1) intended to be mounted on a container (2), the internal volume of which may contain a content or load, for example a liquid content, said cap comprising:

- a base (3) including means (4) for mounting it onto the container (2), in particular its neck (2a),
- a lid (6)
- hinge means (10) of the lid (6) relatively to the base (3), between an open position and a closed down position, defining an axis of rotation (11), around which the lid (6) may rotate, at least in the direction for opening the cap,
- locking means (8) of the lid (6) relatively to the base (3), in its closed down position,
- unlocking means (9) of the lid (6) relatively to the base (3), antagonistic to said locking means (8), arranged so as to be manually actuated, along a path towards a final position in which the locking means (8) are released,

characterized in that, as a combination, firstly the hinge means (10) are arranged in order to freely allow, beyond their rotational resistance, the rotational projection of the lid (6) towards an open position, secondly the lid (6) and/or the base (3) are arranged in order to elastically resist in their locked position, in a first phase, upon actuation of the unlocking means, to any relative rotational displacement between the lid and the base, and to correlatively store mechanical energy by elastic or plastic deformation of said cap, the stored mechanical energy being practically sufficient for rotationally projecting the lid (6) towards an open position, once the unlocking means have arrived in their final position, and thirdly, the unlocking means (9) are arranged as a detent having the function, depending on the path towards the final position in which the unlocking means (8) are released, of elastically or plastically deforming the cap, without releasing the locking means (8), and of storing sufficient mechanical energy to rotationally project the lid (6) towards its open position.

2. The cap according to claim 1, **characterized in that**

the hinge means (10) do not comprise any means for elastically and rotationally returning to the open position of the lid (6), for example no visco-elastic material component, constrained in rotation in the closed down position of the lid.

3. The cap according to claim 1, **characterized in that** the hinge means (10) are not arranged, for example as to their constitutive material and/or their shape, for generating an elastic return rotational torque towards the open position of the lid (6), for example while being constrained in rotation in the closed down position of the lid.

4. The cap according to claim 1, **characterized in that** it is arranged by design in order to localize the elastic deformation in at least one of the following components, i.e., the base (3), the lid (6), the locking means (8) and the hinge means (10).

5. The cap according to claim 1, **characterized in that** the stored mechanical energy by design of the cap, is larger than the required energy for releasing the locking of the lid (6) relatively to the base (3), plus the energy required for overcoming the rotational resistance of the hinge means (10).

6. The cap according to claim 1, **characterized in that** the stored mechanical energy by design of the cap, is sufficient for projecting the lid (6) into rotation in a closed down position, relatively to the axis of rotation (11) of the hinge means (10).

7. The cap according to claim 1, **characterized in that** the unlocking means (9) comprise:

- at least one ramp (22) belonging to the lid (6) or to the base (3),
- a flap (23) belonging to the base (3) or to the lid (6), continuously mobile against the ramp (22) towards a final position in which the locking means (8) are released, and including a free end (23a) intended to come into contact with the ramp (22),
- the ramp (22) being arranged in relationship with the free end (23a) of the mobile flap (23), in order to determine the path of the flap (23) towards its final position.

8. The cap according to claim 7, **characterized in that** the ramp (22) belongs to the lid (6) and the flap (23) to the base (3).

9. The cap according to claim 8, **characterized in that** the flap (23) is materially integral with the base (3), and the ramp (22) is materially integral with the lid (6), and is oriented, in the closed down position of the lid, outward and opposite to the base (3).

10. The cap according to claim 8, **characterized in that** the base (3) includes two substantially parallel external wings (24) with an oblique extension, providing between them a protected space within which the flap (23) is able to swing around one end (23b) integral with the base (3), and opposed to the free end (23a). 5
11. The cap according to claim 1, **characterized in that** the locking means (8) of the lid (6) on the base (3), in the closed down position, are snap-on means, and positioned between the lid (6) and the base (3). 10
12. The cap according to claim 11, **characterized in that** it is arranged so as to localize the elastic deformation in the locking means (8). 15
13. The cap according to claim 12, **characterized in that** the locking means (8) include two bearing extensions (26, 27) sliding on each other, belonging to the base (3) and to the lid (6), respectively, the respective profile of which is determined in order to allow, upon their relative movement towards a final relative position, first and elastically constrained displacement, not free, of the lid, relatively to the base, and finally in the final position, release of the lid relatively to the base, the base and/or said lid, then resuming their initial respective shapes. 20 25
14. The cap according to claim 1, **characterized in that:** 30
- the base (3) is sealably mounted, with respect to the contents of the container, on a neck (2a) of the container (2), and includes a discharge conduit (5) arranged with an outlet port for discharging said contents, 35
 - the lid (6) includes blocking means (7) arranged in order to close the outlet port (5a) of the base (3), sealably with respect to the contents of said container, 40
 - in the open position of the lid (6), the outlet port of the base (3) is clear, and in the closed down position of said lid (6), said outlet (5a) is closed by the blocking means (7). 45
15. The cap according to claim 1, **characterized in that:** 50
- the base (3) includes an aperture for letting through a neck (2a) of the container (2),
 - the lid (6) includes blocking means (7) arranged in order to close the neck (2a) of the container, sealably with respect to the contents of said container, 55
 - in the open position of the lid (6), the neck (2a) of the container (1) is clear, and in the closed down position of said lid (6), the neck (2a) of the container (2) is closed by blocking means (7).
16. The cap according to claim 14 or 15, **characterized in that** the blocking means (7) are arranged for a sealed closure, while requiring antagonistic energy in order to be released.
17. The cap according to claim 16, **characterized in that** the blocking means (7) are used as means for locking the lid (6) relatively to the base (3), in its closed down position.
18. The cap according to claim 16, **characterized in that** the stored mechanical energy by design of the cap is larger than the required energy for releasing the blocking (7) and/or locking means of the lid (6) relatively to the base (3), plus the energy required for overcoming the rotational resistance of the hinge means (10).
19. The cap according to claim 1, **characterized in that** means (18) for stopping or braking the rotational return travel of the lid (6) from its open position to its closed down position, are provided between the base (3) and said lid (6).
20. The cap according to claim 19, **characterized in that** the stopping or breaking means (18) include, on the side of the base (3) or of the lid (6), a stop catch (19), and correspondingly, on the side of the lid (6) or of the base (3), a toothed crown (20) around the axis of rotation of the hinge (10), the teeth (21) of which escape from the stop catch (19) in the direction for opening the lid from its closed down position, and the teeth (21) of which flexibly mesh with the stop catch (19) in the direction of return of the lid from its open position to its closed down position.
21. The cap according to claim 1, **characterized in that** the hinge (10) comprises at least one component connecting the base (3) and the lid (6), materially integral with the lid (6) and the base (3), arranged for example so as to be sufficiently thin, to allow rotational movement of the lid (6) from its closed down position to its open position, with limited intrinsic rotational resistance.
22. The cap according to claim 1, **characterized in that** the lid (6) and the base (3) are two distinct parts, freely connected to each other in rotation by the hinge means (10).
23. The cap according to claim 22, **characterized in that** the hinge (10) is made up by at least two female components (13) positioned along the axis of rotation (11), belonging to the lid (6) or to the base (3) on the one hand, and by at least two complementary male components (14) freely mounted in rotation in both female components respectively, positioned along the axis of rotation, belonging to the base (3) or to

the lid (6) on the other hand.

24. The cap according to claim 23, **characterized in that** both male components (14) and/or both female components (13) of the hinge (10) comprise means or are associated therewith allowing them to be enclosed by simply pushing or translating the lid (6) relatively to the base (3), the lid (6) and the base (3) being positioned parallel one above the other.
25. The cap according to claim 23, **characterized in that** on one side, the lid (6) includes a barrel cylinder (15) provided with two opposite nipples (14) along its axis, forming both male components of the hinge and on the other side, the base (3) including a rotationally free receiving cradle (16) of the barrel cylinder, on the one hand, and on either side of the cradle, two lugs (17) including two rotationally free housings (13) for receiving both nipples (14) respectively, forming both female components of the hinge (10) on the other hand.
26. The cap according to claims 24 and 25, **characterized in that** both nipples (14) and/or both lugs (17) include means, cut-off corners or flats, so that they may be snapped on respectively, by simply pushing the lid (6) on the base (3).
27. The cap according to claim 23, **characterized in that**, on one side, the lid includes a barrel cylinder (15) provided with at least two housings (13) positioned along its axis, forming both of the female components of the hinge (10), and on the other side, the base (3) includes at least two lugs (17) including two nipples (14) freely fitting in rotation into both housings (13) respectively, forming both of the male components of the hinge (10).
28. The cap according to claims 24 and 27, **characterized in that** both nipples (14) and/or both ends of the barrel cylinder (15) include means, for example cut-off corners or flats, allowing both nipples to be snapped into both housings respectively, by simply pushing the lid (6) on the base (3).
29. A container (2) comprising or integrating a cap according to any of claims 1 to 28, said cap being for example positioned on the neck (2a) of said container.
30. The container according to claim 29, the internal volume of which is filled with flowable contents, for example a liquid.

Patentansprüche

1. Verschluss (1) zum Anbringen an einem Behältnis

(2), dessen Innenvolumen einen Inhalt oder eine Füllung, beispielsweise einen flüssigen Inhalt, enthalten kann, mit:

- 5 - einem Sockelteil (3), das Anbringungsmittel (4) zum Anbringen an dem Behältnis (2), insbesondere seinem Hals (2a), aufweist,
- einer Kappe (6)
- 10 - Gelenkmitteln (10) zur gelenkigen Anordnung der Kappe (6) bezüglich des Sockelteiles (3) zwischen einer Offenstellung und einer umgeklappten Stellung, die eine Drehachse (11) definieren, um die die Kappe (6) zumindest in Öffnungsrichtung des Verschlusses drehen kann,
- 15 - Verriegelungsmitteln (8) zum Verriegeln der Kappe (6) bezüglich des Sockelteiles (3) in ihrer umgeklappten Stellung,
- Entriegelungsmitteln (9) zum Entriegeln der Kappe (6) bezüglich des Sockelteiles (3), die den Verriegelungsmitteln (8) entgegenwirken und dazu ausgelegt sind, manuell entlang eines Wegs in Richtung einer Endstellung betätigt zu werden, in der die Verriegelungsmittel (8) freigegeben sind,

dadurch gekennzeichnet, dass in Kombination miteinander erstens die Gelenkmittel dazu ausgelegt sind, die Drehbewegung der Kappe (6) in eine Offenstellung über ihren Drehwiderstand hinaus frei zu ermöglichen, zweitens die Kappe (6) und/oder das Sockelteil (3) dazu ausgelegt sind, in ihrer Verriegelungsstellung zunächst elastisch jeder Relativedrehbewegung zwischen der Kappe und dem Sockelteil zu widerstehen, und sich wechselseitig bedingend mechanische Energie durch eine elastische oder plastische Verformung des Verschlusses zu speichern, wobei die gespeicherte mechanische Energie praktisch ausreicht, um die Kappe (6) in die Offenstellung drehzubewegen, sobald die Entriegelungsmittel in ihrer Endstellung angekommen sind, und drittens die Entriegelungsmittel (9) in Form eines Abzugs ausgestaltet sind, der die Funktion hat, bei dem Weg in die Endstellung, in der die Verriegelungsmittel (8) freigegeben sind, den Verschluss ohne Freigabe der Verriegelungsmittel (8) elastisch oder plastisch zu verformen, und die mechanische Energie zu speichern, die zur Drehbewegung der Kappe (6) in ihre Offenstellung ausreicht.

- 50 2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkmittel (10) kein Mittel zur elastischen Drehrückstellung in die Offenstellung der Kappe (6) aufweisen, beispielsweise kein Element aus Viskoelastischem Material, das zur Drehung in die umgeklappte Stellung der Kappe gezwungen wird.

- 55 3. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** die Gelenkmittel (10) beispielsweise bezüglich ihres sie bildenden Materials und/oder ihrer Form nicht dazu ausgelegt sind, ein Drehmoment zur elastischen Drehrückstellung in die Offenstellung der Kappe (6) zu erzeugen, beispielsweise **dadurch**, dass sie zur Drehung in die umgeklappte Stellung der Kappe gezwungen werden.
4. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er durch seine Bauart dazu ausgelegt ist, die elastische Verformung in zumindest einem der folgenden Elemente zu lokalisieren, nämlich dem Sockelteil (3), der Kappe (6), den Verriegelungsmitteln (8) und den Gelenkmitteln (10).
5. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gespeicherte mechanische Energie durch die Bauart der Kappe größer als die Energie ist, die erforderlich ist, um die Verriegelung der Kappe (6) bezüglich des Sockelteiles (3) freizugeben, zuzüglich der Energie, die erforderlich ist, um den Drehwiderstand der Gelenkmittel (10) zu überwinden.
6. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gespeicherte mechanische Energie durch die Bauart der Kappe ausreicht, um die Kappe (6) in eine umgeklappte Stellung bezüglich der Drehachse (11) der Gelenkmittel (10) drehzubewegen.
7. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entriegelungsmittel (9) aufweisen:
- zumindest eine Rampe (22), die zur Kappe (6) oder zum Sockelteil (3) gehört,
 - eine Klappe (23), die zum Sockelteil (3) oder zur Kappe (6) gehört und die kontinuierlich gegen die Rampe (22) in eine Endstellung beweglich ist, in der die Verriegelungsmittel (8) freigegeben sind, und wobei sie ein freies Ende (23a) aufweist, das dazu bestimmt ist, mit der Rampe (22) in Berührung zu kommen,
 - wobei die Rampe (22) in Verbindung mit dem freien Ende (23a) der beweglichen Klappe (23) dazu ausgelegt ist, den Weg der Klappe (23) in ihre Endstellung zu bestimmen.
8. Verschluss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (22) zur Kappe (6) und die Klappe (23) zum Sockelteil (3) gehört.
9. Verschluss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (23) aus dem Material des Sockelteiles (3) ist, und dass die Rampe (22) aus dem Material der Kappe (6) ist und in der umgeklappten Stellung der Kappe nach außen und dem Sockelteil (3) entgegengesetzt orientiert ist.
10. Verschluss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sockelteil (3) zwei äußere, im Wesentlichen parallele Flügel (24) von schräger Erstreckung aufweist, die zwischen sich ein in sich abgeschlossenes Volumen bilden, dessen Klappe (23) geeignet ist, um ein mit dem Sockelteil (3) fest verbundenes Ende (23b) zu schwenken, das dem freien Ende (23a) gegenüberliegt.
11. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsmittel (8) zum Verriegeln der Kappe (6) an dem Sockelteil (3) in der umgeklappten Stellung vom Typ einer Verrastung und zwischen der Kappe (6) und dem Sockelteil (3) angeordnet sind.
12. Verschluss nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** er dazu ausgelegt ist, die elastische Verformung in den Verriegelungsmitteln (8) zu lokalisieren.
13. Verschluss nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsmittel (8) zwei Auflagebereiche (26, 27) aufweisen, die abgestützt aufeinander gleiten und jeweils zum Sockelteil (3) und zur Kappe (6) gehören, deren jeweiliges Profil dazu bestimmt ist, bei ihrer Relativbewegung in eine Relativendstellung zunächst eine elastisch erzwungene, nicht freie, Verschiebung der Kappe bezüglich des Sockelteiles und schließlich in der Endstellung die Freigabe der Kappe bezüglich des Sockelteiles zu ermöglichen, wobei das Sockelteil und/oder die Kappe dann ihre jeweiligen anfänglichen Formen wieder einnehmen.
14. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**:
- das Sockelteil (3) dicht gegenüber dem Inhalt des Behältnisses an dem Hals (2a) des Behältnisses (2) angebracht ist und eine Entleerleitung (5) aufweist, die mit einer Ausgangsöffnung zum Entleeren des Inhalts ausgestaltet ist,
 - die Kappe (6) Verstopfmittel (7) aufweist, die dazu ausgelegt sind, die Ausgangsöffnung (5a) des Sockelteiles (3) dicht gegenüber dem Inhalt des Behältnisses zu schließen,
 - die Ausgangsöffnung des Sockelteiles (3) in der Offenstellung der Kappe (6) frei ist, und die Ausgangsöffnung (5a) in der umgeklappten Stellung der Kappe (6) durch die Verstopfmittel (7) geschlossen ist.
15. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**:

- das Sockelteil (3) eine Öffnung für den Durchgang eines Halses (2a) des Behältnisses (2) aufweist,
- die Kappe (6) Verstopfmittel (7) aufweist, die dazu ausgelegt sind, den Hals (2a) des Behältnisses dicht gegenüber dem Inhalt des Behältnisses zu schließen,
- der Hals (2a) des Behältnisses (1) in der Offenstellung der Kappe (6) frei ist, und der Hals (2a) des Behältnisses (2) in der umgeklappten Stellung der Kappe (6) durch die Verstopfmittel (7) geschlossen ist.
- 5
- 10
16. Verschluss nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstopfmittel (7) für ein dichtes Schließen ausgelegt sind, wobei sie eine entgegenwirkende Energie benötigen, um freigegeben zu werden.
17. Verschluss nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstopfmittel (7) als Verriegelungsmittel zum Verriegeln der Kappe (6) bezüglich des Sockelteiles (3) in ihrer umgeklappten Stellung dienen.
- 20
18. Verschluss nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gespeicherte mechanische Energie durch die Bauart des Verschlusses größer als die Energie ist, die erforderlich ist, um die Verstopfmittel (7) und/oder die Verriegelungsmittel der Kappe (6) bezüglich des Sockelteiles (3) freizugeben, zuzüglich zur Energie, die erforderlich ist, um den Drehwiderstand der Gelenkmittel (10) zu überwinden.
- 30
19. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Sockelteil (3) und der Kappe (6) Mittel zum Halten oder Bremsen (18) des Rückdrehwegs der Kappe (6) aus ihrer Offenstellung in ihre umgeklappte Stellung angeordnet sind.
- 40
20. Verschluss nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Halten oder Bremsen (18) auf Seiten des Sockelteiles (3) oder der Kappe (6) eine Halteraste (19) und entsprechend auf Seiten der Kappe (6) oder des Sockelteiles (3) einen Zahnkranz (20) um die Drehachse des Scharniers (10) herum aufweisen, dessen Zähne (21) in Öffnungsrichtung der Kappe von ihrer umgeklappten Stellung ausgehend der Halteraste (19) entweichen, und dessen Zähne (21) sich in Rückwärtsrichtung der Kappe aus ihrer Offenstellung in ihre umgeklappte Stellung flexibel mit der Halteraste (19) verzahnen.
- 50
21. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnier (10) zumindest ein Element aufweist, das das Sockelteil (3) und die Kappe (6) verbindet, das aus dem Material der Kappe (6) und des Sockelteiles (3) ist, und, indem es beispielsweise ausreichend dünn ist, dazu ausgelegt ist, eine Drehbewegung der Kappe (6) aus ihrer umgeklappten Stellung in ihre Offenstellung mit einem begrenzten, intrinsischen Drehwiderstand zu ermöglichen.
22. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (6) und das Sockelteil (3) zwei verschiedene Teile sind, die frei drehbar jeweils mit dem anderen durch die Gelenkmittel (10) verbunden sind.
23. Verschluss nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnier (10) einerseits aus zumindest zwei weiblichen Elementen (13), die entlang der Drehachse (11) angeordnet sind und zur Kappe (6) oder zum Sockelteil (3) gehören, und andererseits aus zumindest zwei komplementären männlichen Elementen (14) gebildet ist, die frei drehbar in den zwei jeweiligen weiblichen Elementen frei angebracht und entlang der Drehachse zum Sockelteil (3) oder zur Kappe (6) gehörend angeordnet sind.
- 25
24. Verschluss nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei männlichen Elemente (14) und/oder die zwei weiblichen Elemente (13) des Scharniers (10) Mittel aufweisen oder diesen zugeordnet sind, die ihre Einpassung durch einfachen Druck oder durch eine Verschiebung der Kappe (6) bezüglich des Sockelteiles (3) ermöglichen, wobei die Kappe (6) und das Sockelteil (3) parallel übereinander angeordnet sind.
- 35
25. Verschluss nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** einerseits die Kappe (6) eine Trommel (15) aufweist, die mit zwei Zapfen (14) versehen ist, die entlang ihrer Achse entgegengesetzt angeordnet sind und die zwei männlichen Elemente des Scharniers bilden, und andererseits das Sockelteil (3) einerseits eine Aufnahmewiege (16) zur frei drehbaren Aufnahme der Trommel und andererseits beidseits der Wiegen zwei Ohren (17) aufweist, die zwei Aufnahmen (13) zur frei drehbaren Aufnahme der zwei Zapfen (14) aufweisen und die zwei weiblichen Elemente des Scharniers (10) bilden.
- 45
26. Verschluss nach Anspruch 24 und 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Zapfen (14) und/oder die zwei Ohren (17) Mittel aufweisen, beispielsweise abgeschrägte oder abgeflachte Flächen, die ihre jeweilige Verrastung durch einfaches Andrücken der Kappe (6) an das Sockelteil (3) ermöglichen.
- 55
27. Verschluss nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** einerseits die Kappe eine Trommel (15) aufweist, die mit zumindest zwei Aufnahmen (13) versehen ist, die entlang ihrer Achse angeord-

net sind und die zwei weiblichen Elemente des Scharniers (10) bilden, und andererseits das Sockelteil (3) zumindest zwei Ohren (17) aufweist, die zwei Zapfen (14) aufweisen, die frei drehbar in die jeweiligen zwei Aufnahmen (13) eingreifen und die zwei männlichen Elemente des Scharniers (10) bilden.

5

28. Verschluss nach Anspruch 24 und 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Zapfen (14) und/oder die zwei Enden der Trommel (15) Mittel aufweisen, beispielsweise abgeschrägte oder abgeflachte Flächen, die die Verrastung der zwei Stößel in die zwei Aufnahmen durch einfaches Andrücken der Kappe (6) an das Sockelteil (3) ermöglichen.

10

15

29. Behältnis (2), das einen Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 28 aufweist oder in sich vereint, wobei der Verschluss beispielsweise auf dem Hals (2a) des Behältnisses angeordnet ist.

20

30. Behältnis nach Anspruch 29, dessen Innenvolumen mit einem gießfähigen Inhalt gefüllt ist, beispielsweise mit einer Flüssigkeit.

25

30

35

40

45

50

55

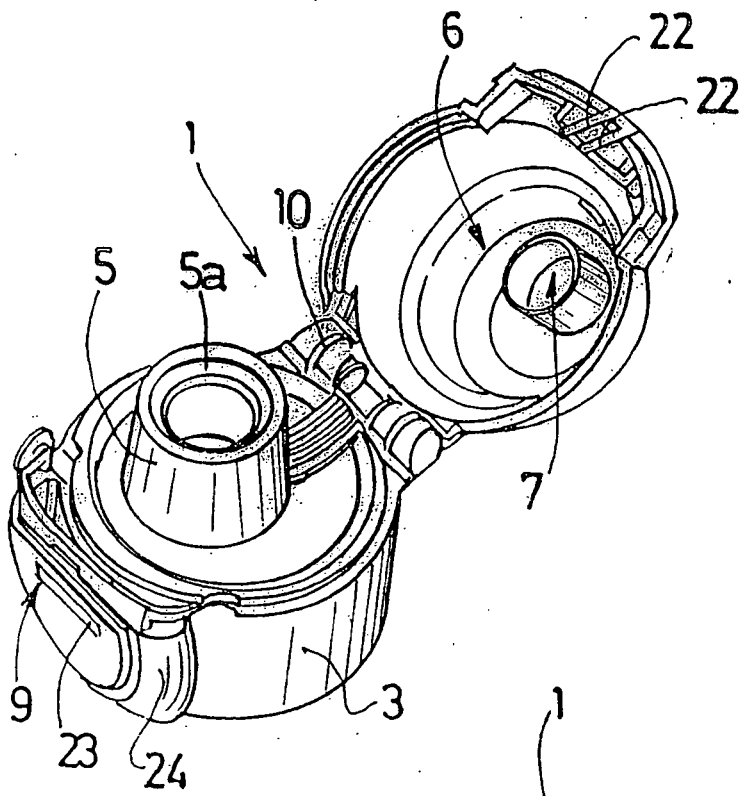


FIG.1

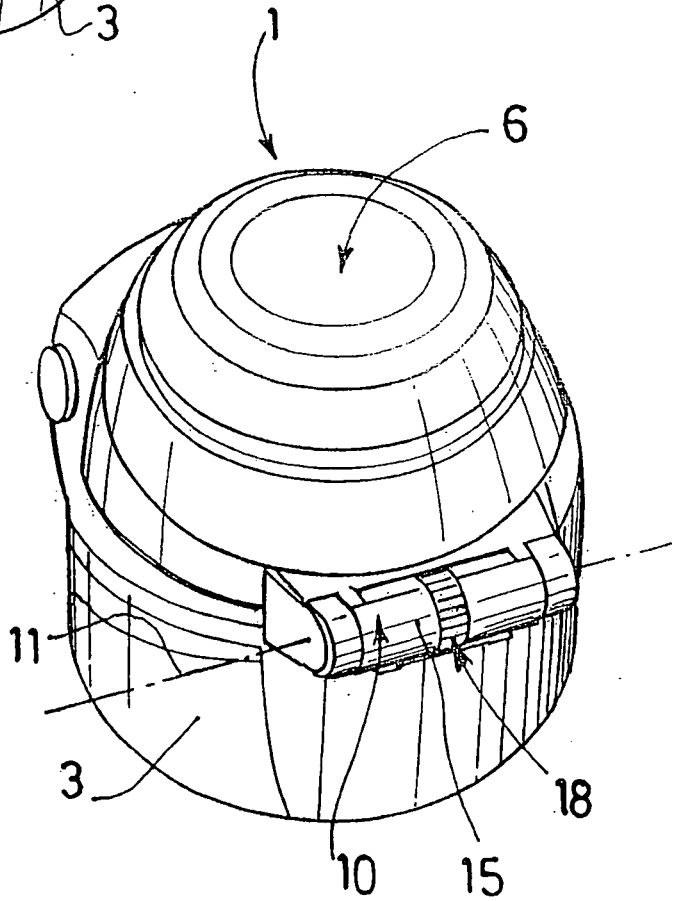


FIG.2

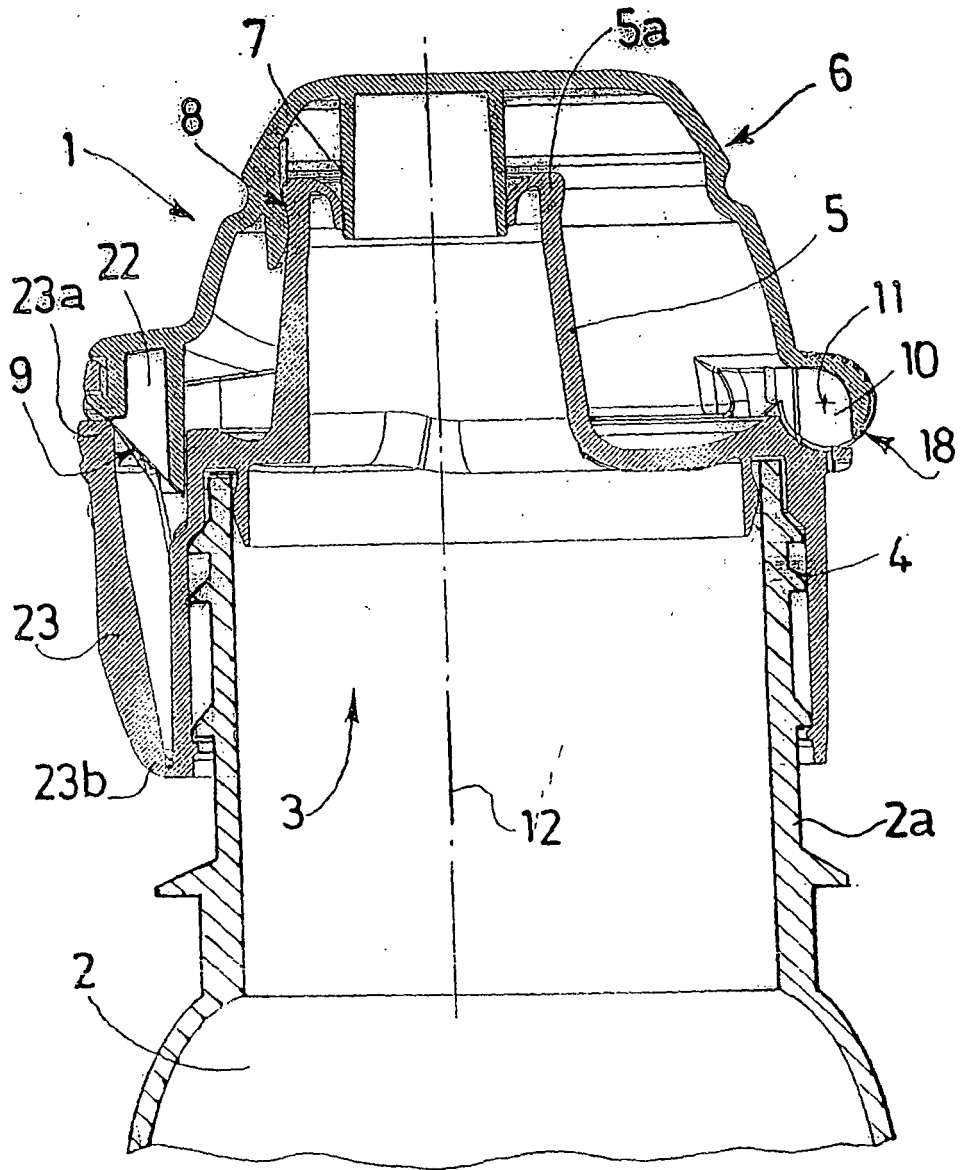


FIG.3

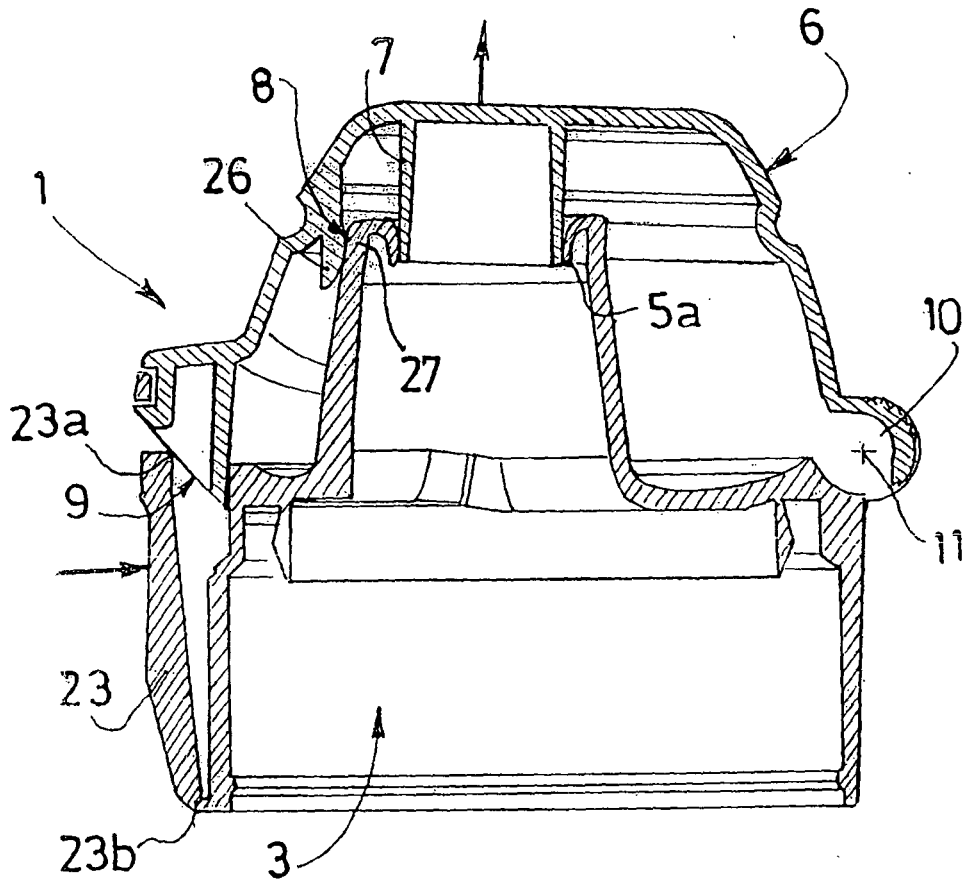


FIG.4

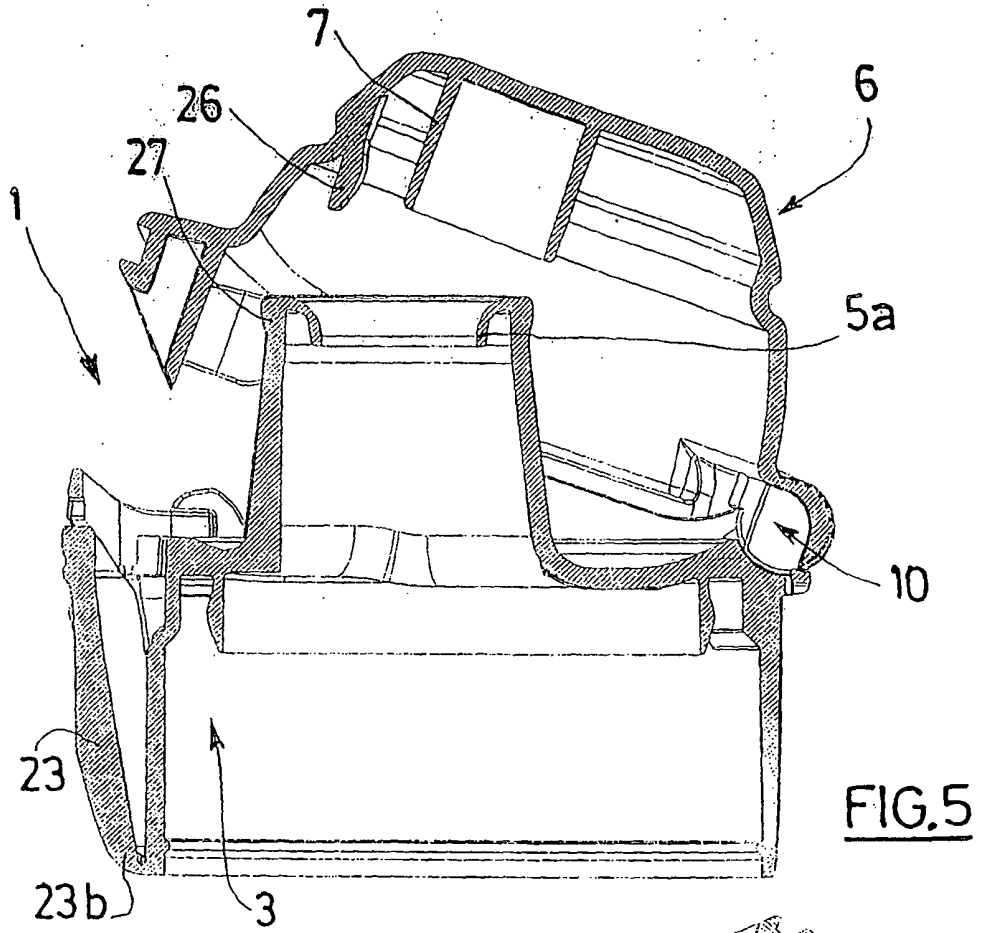


FIG. 5

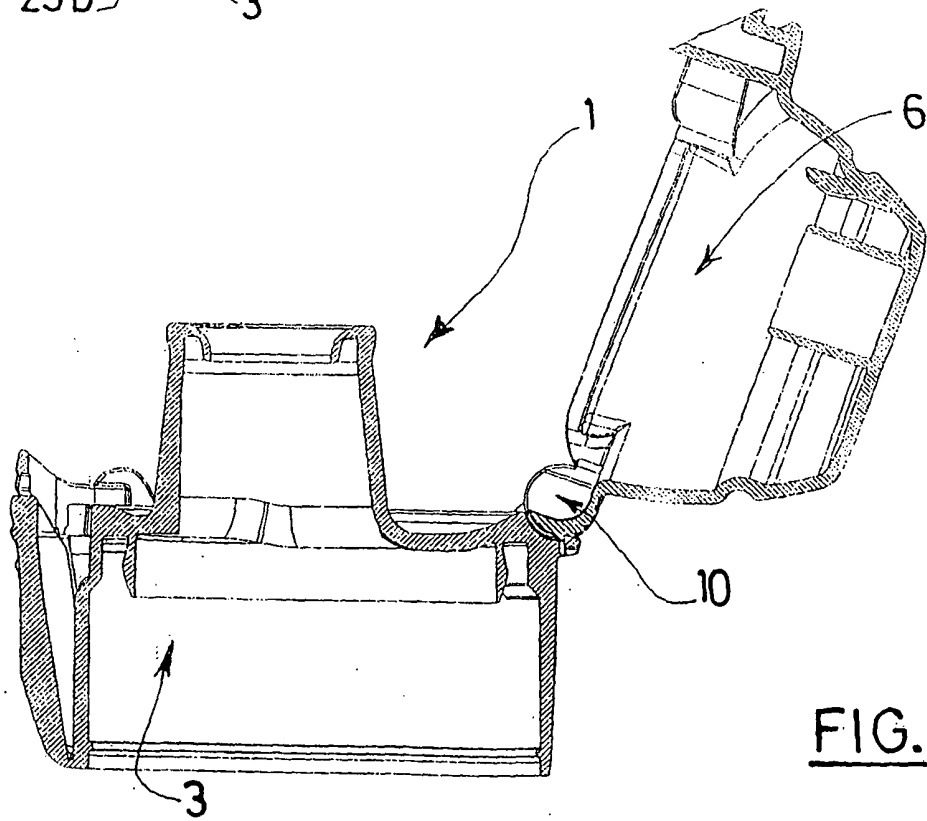


FIG. 6

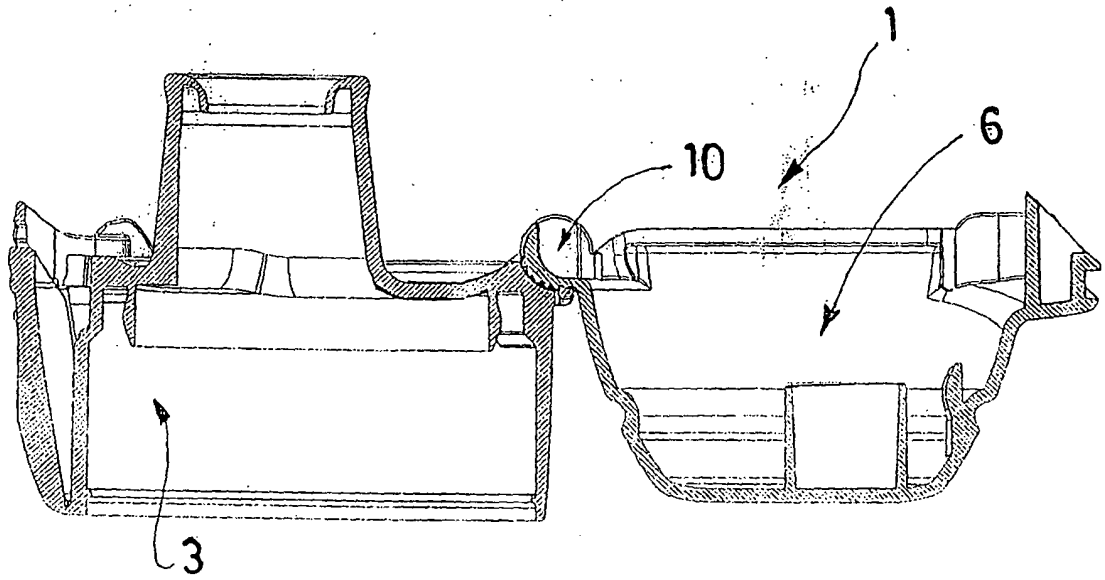


FIG. 7

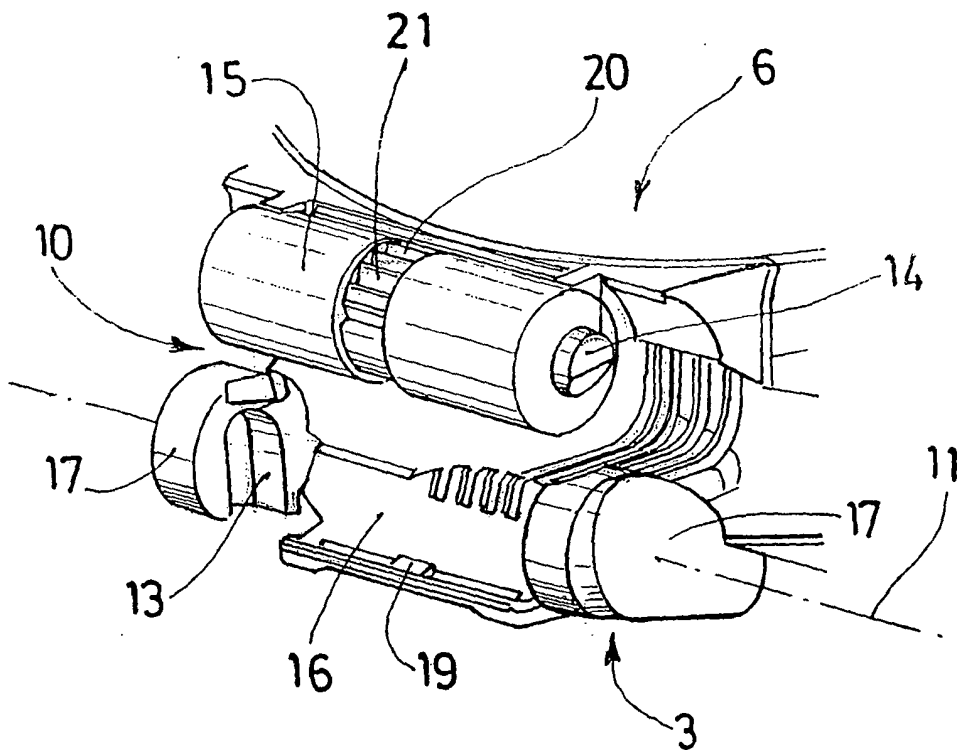


FIG. 8

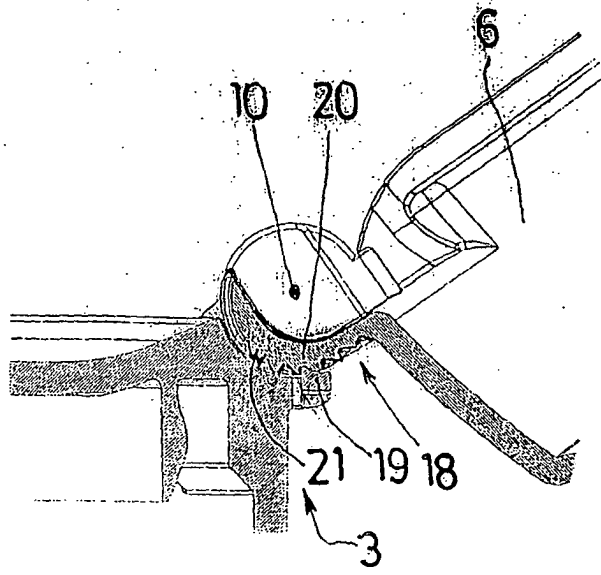


FIG.9

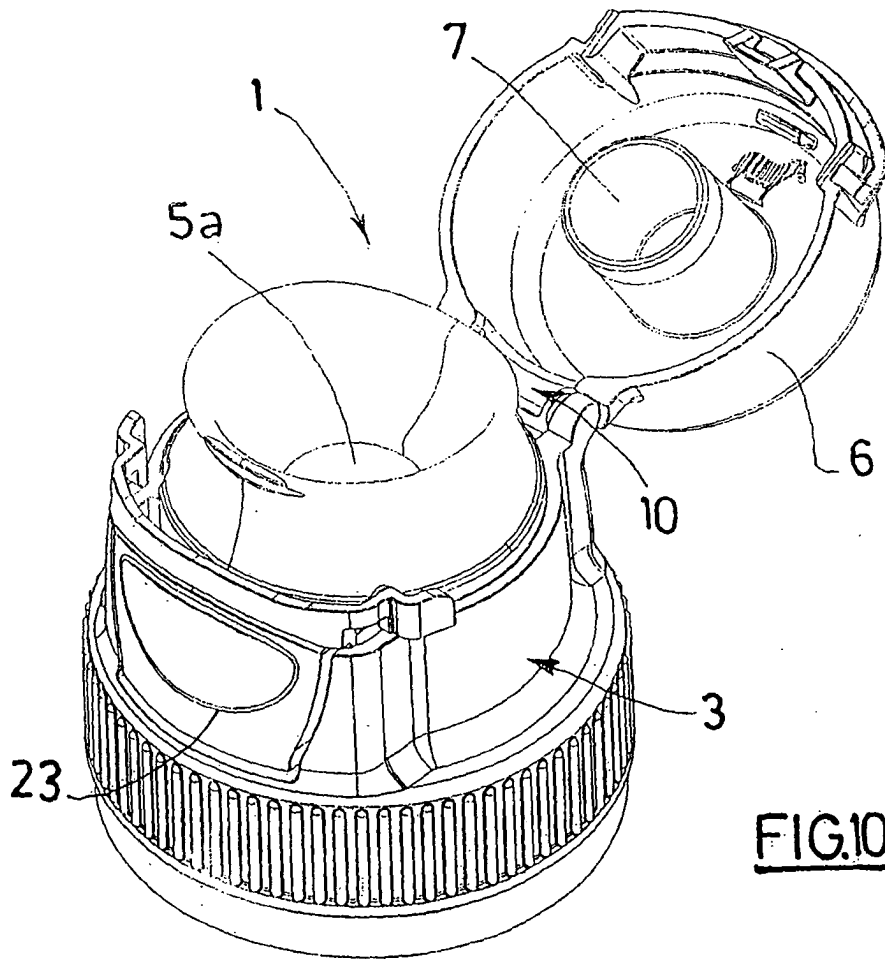
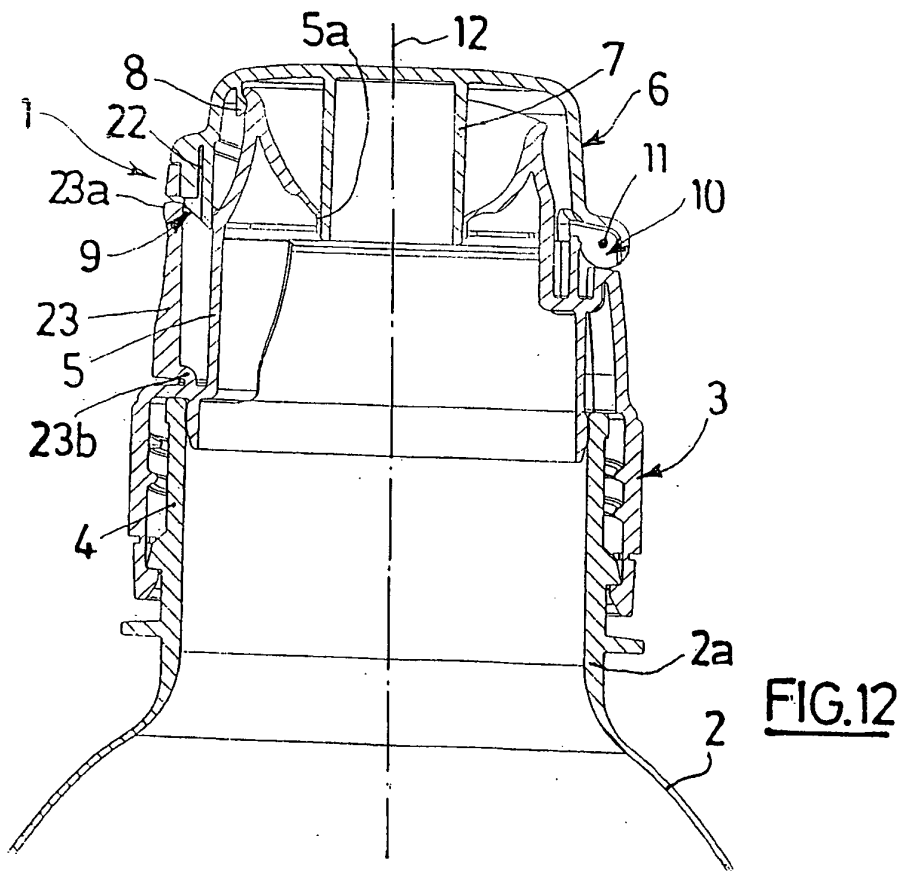
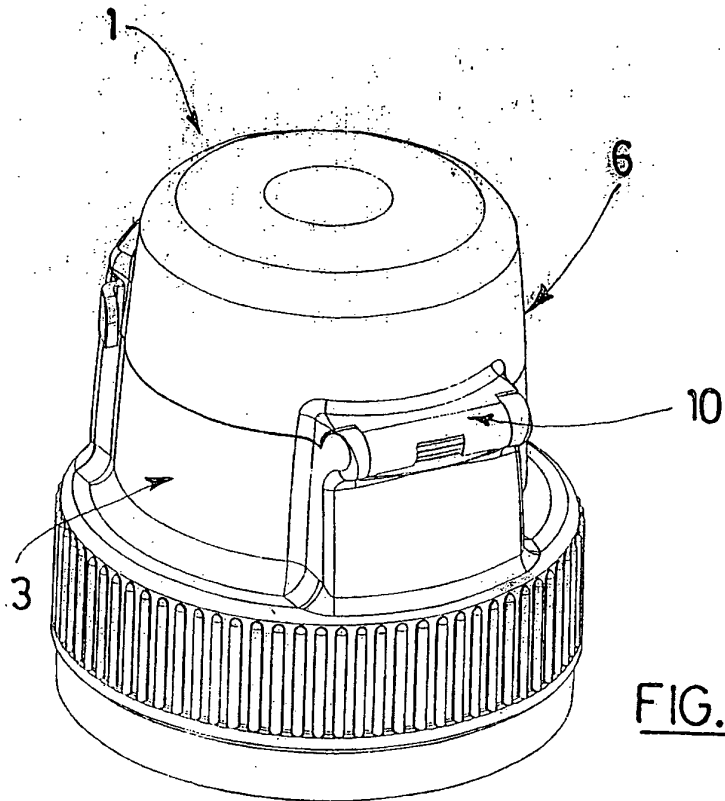
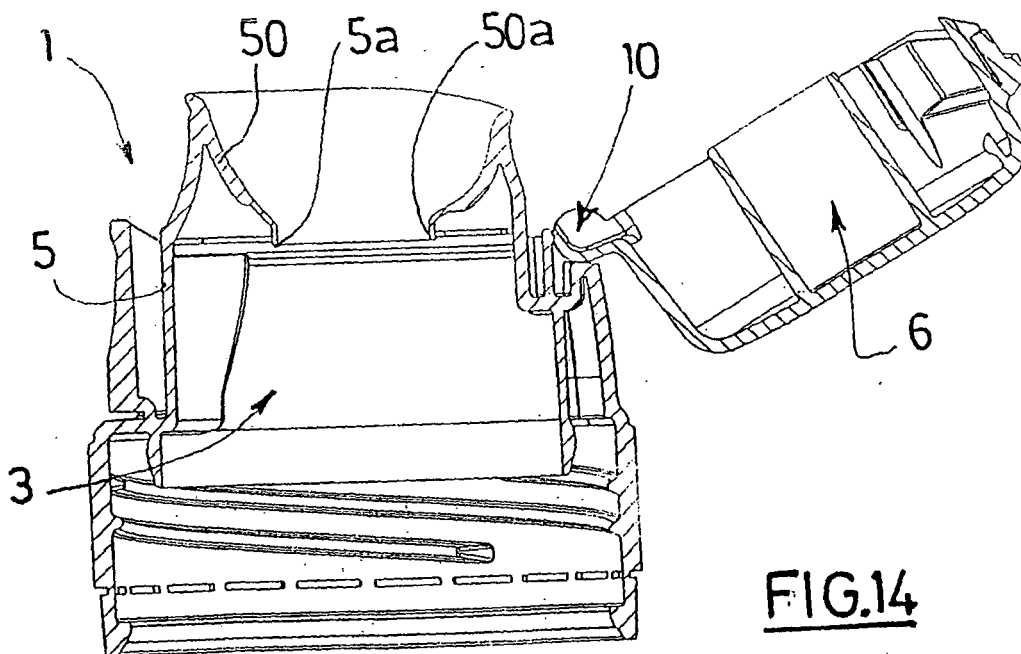
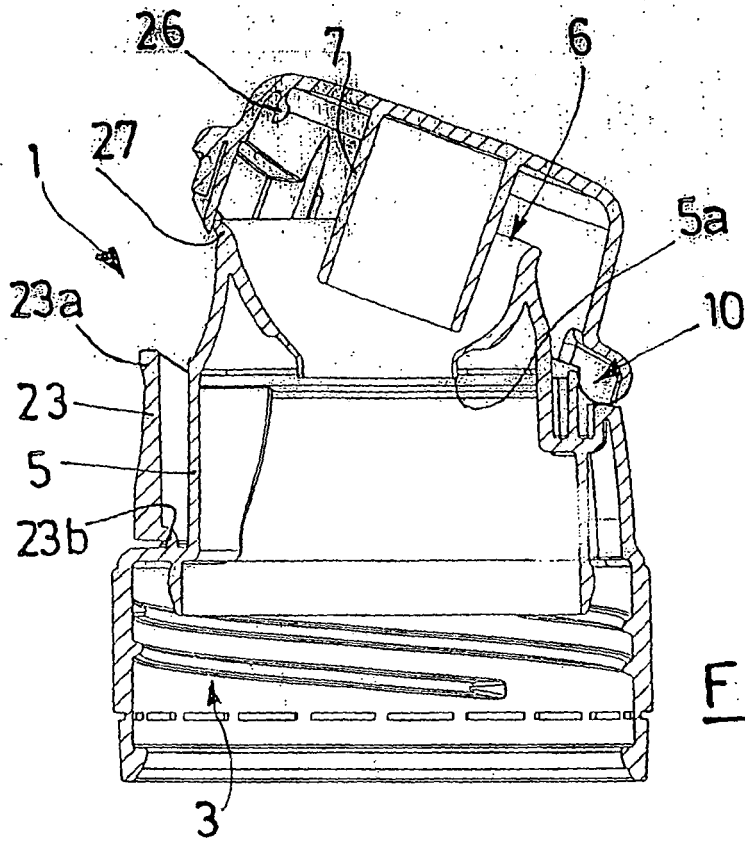


FIG.10





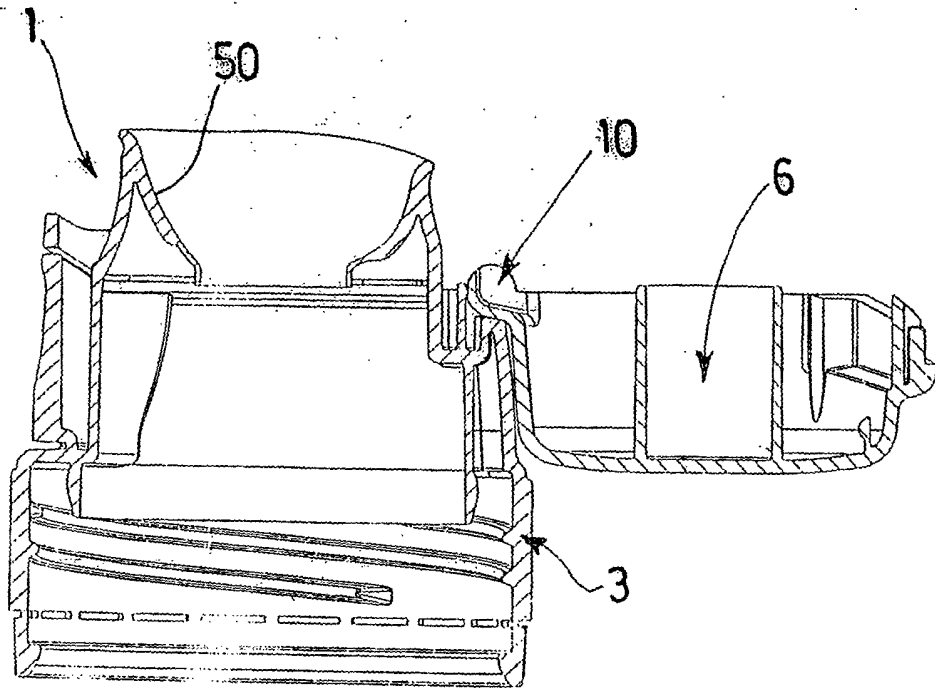


FIG.15

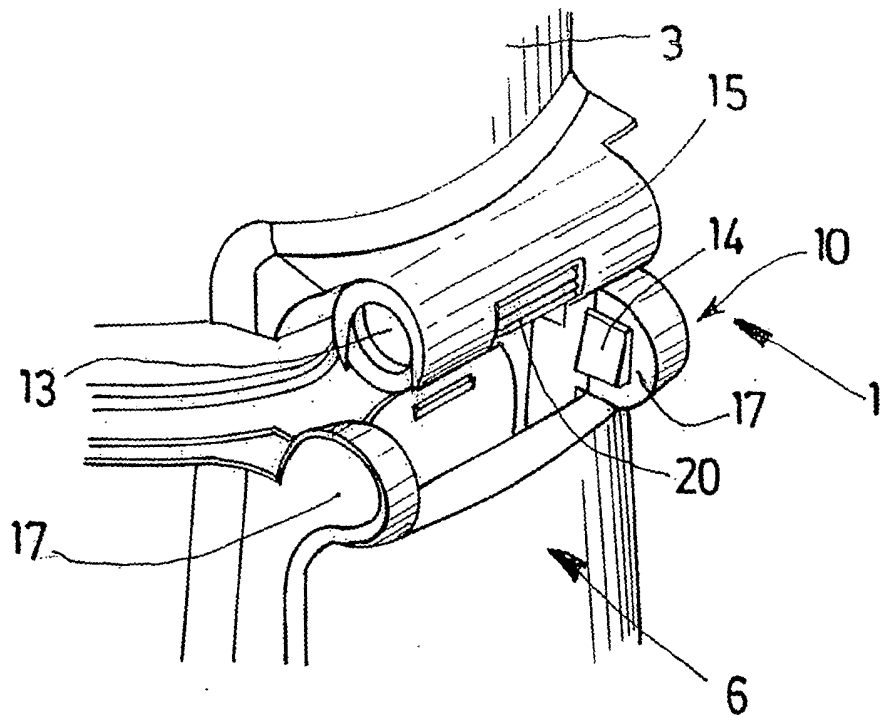


FIG.16

