



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.05.2023 Bulletin 2023/21

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B67B 7/08 (2006.01) **B67B 7/04** (2006.01)
B67B 7/44 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21208767.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B67B 7/08; B67B 7/44; B67B 2007/0458

(22) Date de dépôt: **17.11.2021**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **DUMUR, Philippe**
74652 CHAVANOD (FR)
• **BLAVOT, Corentin**
74540 MURES (FR)

(74) Mandataire: **KATZAROV S.A.**
Geneva Business Center
12 Avenue des Morgines
1213 Petit-Lancy (CH)

(71) Demandeur: **Better Life SA**
1201 Geneve (CH)

(54) **DISPOSITIF POUR EXTRAIRE UN ÉLÉMENT D'OBTURATION**

(57) Dispositif (1) pour extraire un élément d'obturation disposé au niveau d'une ouverture d'un récipient, le dispositif (1) comprenant un corps (2) et une aiguille (3), l'aiguille (3) comprenant une extrémité proximale (8) fixée sur ledit corps (2) et une extrémité distale (9) opposée à ladite extrémité proximale (8) et agencée pour être introduite dans ledit récipient à travers ledit élément d'obturation, l'aiguille (3) comprenant un canal central (10) s'étendant entre l'extrémité proximale (8) et l'extrémité distale (9), des moyens de pression (14) agencés pour générer un fluide et introduire ledit fluide dans le récipient par l'intermédiaire de l'aiguille (3), de façon à ce que, lorsque l'aiguille (3) est introduite à travers l'élément d'obturation disposé au niveau de l'ouverture, le fluide est guidé jusqu'au canal (10) de l'aiguille (3) pour être introduit dans le récipient par le canal (10) débouchant à l'extrémité distale (9) de l'aiguille (3) et permettre l'extraction de l'élément d'obturation. Les moyens de pression (14) du dispositif comprennent un actuateur (19) pour déclencher la libération de fluide et sont configurés pour permettre une arrivée radiale de fluide sur l'actuateur (19).

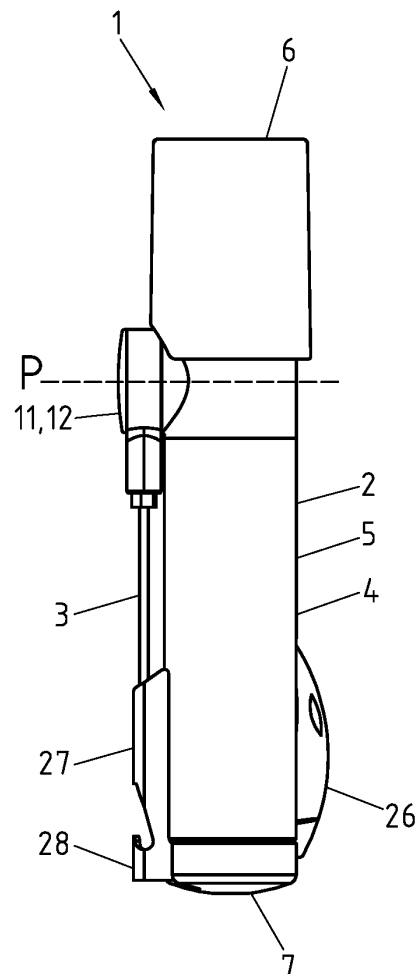


Fig. 1a

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne un dispositif pour extraire un élément d'obturation, par exemple un ouvre bouteille ou tire-bouchon.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Le bouchon est l'élément qui ferme un contenant et qui permet d'éviter que le liquide ne s'écoule hors du contenant lors de sa manipulation.

[0003] Le bouchon est traditionnellement utilisé pour fermer les bouteilles contenant une boisson alcoolisée, généralement du vin, même il est tout à fait possible d'utiliser un bouchon pour fermer d'autres contenants, par exemple un flacon de parfum ou une bouteille d'huile.

[0004] Cependant, le bouchon est généralement associé au vin. Malgré l'avènement des capsules à vis et des vins en vrac de type « bag in box », la grande majorité des bouteilles de vins commercialisées dans le monde sont des bouteilles fermées par un bouchon cylindrique inséré dans le col de la bouteille. Traditionnellement, les bouchons cylindriques sont en liège même s'ils peuvent aussi être en matière synthétique, la part de ces derniers étant d'ailleurs en constante augmentation ces dernières années.

[0005] Le bouchon en liège demeure pour beaucoup un gage de conservation optimale tout en permettant les échanges gazeux indispensables entre le vin et l'environnement extérieur qui permettent un vieillissement optimal du vin, bien que certaines études récentes suggèrent que les capsules à vis permettraient elles aussi un vieillissement intéressant voir équivalent selon certains.

[0006] Les ouvre bouteilles ou tire-bouchons traditionnels sont généralement constitués d'une hélice hélicoïdale fixée perpendiculairement sur un support. L'utilisateur empoigne le support pour insérer l'aiguille dans le bouchon, puis exerce une force de traction sur le support pour extraire le bouchon de la bouteille.

[0007] Alternativement, l'aiguille peut être montée sur un arbre à crémaillère sur lequel vient s'engrener de part et d'autre deux roues dentées fixées chacune sur les extrémités distales de deux leviers sur lesquelles l'utilisateur appuie pour entraîner la crémaillère et extraire le bouchon (tire bouchon dit « Général de Gaulle »).

[0008] On connaît également des ouvre bouteilles dits automatiques qui permettent une extraction du bouchon par injection de gaz dans la bouteille à travers le bouchon. L'injection de gaz dans la bouteille génère une surpression qui, due à l'incompressibilité du liquide et à l'étanchéité du contenant, exerce une force sur le bouchon depuis l'intérieur de la bouteille permettant ainsi son extraction.

[0009] Un ouvre bouteille automatique comprend une aiguille creuse qui s'insère dans le bouchon et à travers laquelle circule le gaz ou autre fluide. Le fluide est sous

pression pour permettre son introduction dans la bouteille et génère la surpression qui permettra l'extraction du bouchon. La présence de fluide sous pression pose d'évidents problèmes de sécurité pour l'utilisateur qui manipule l'ouvre bouteille automatique.

[0010] Les ouvre bouteilles automatiques existants qui utilisent une cartouche de gaz sont configurés pour supporter des pressions entre 6 et 8 bars. Dans certaines situations, il serait avantageux de pouvoir utiliser des cartouches à hautes pressions, typiquement de l'ordre de 160 bars, par exemple pour extraire des bouchons particulièrement anciens ou anormalement collés à la bouteille ou pour améliorer l'efficacité (vitesse, qualité) d'extraction du bouchon.

[0011] Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une cartouche à haute pression, il n'est pas possible d'utiliser les appareils existants. En effet, le système pneumatique des appareils existants n'est pas conçu pour résister à de telle pression. L'utilisation de cartouche haute pression engendre généralement des fuites de gaz notamment lors de la première utilisation de la cartouche, voire une destruction au moins partielle de l'appareil, compromettant ainsi la sécurité de l'utilisateur.

[0012] Par conséquent, il est nécessaire d'améliorer les ouvre bouteilles automatiques existants pour permettre une utilisation de source de fluide haute pression.

OBJET DE L'INVENTION

[0013] Un objet de la présente invention est donc de résoudre, ou au moins de minimiser les inconvénients des dispositifs d'extraction d'élément d'obturation existants décrits cidessus, par exemple les tire bouchons ou ouvre bouteilles, en particulier les ouvre bouteilles automatiques.

[0014] Ces objets sont au moins partiellement atteints par la présente invention.

[0015] La présente invention concerne un dispositif pour extraire un élément d'obturation disposé au niveau d'une ouverture d'un récipient, le dispositif comprenant un corps et une aiguille, l'aiguille comprenant une extrémité proximale fixée sur ledit corps et une extrémité distale opposée à ladite extrémité proximale et agencée pour être introduite dans ledit récipient à travers ledit élément d'obturation, l'aiguille comprenant un canal central s'étendant entre l'extrémité proximale et l'extrémité distale,

des moyens de pression agencés pour générer un fluide et introduire ledit fluide dans le récipient par l'intermédiaire de l'aiguille,

de façon à ce que, lorsque l'aiguille est introduite à travers l'élément d'obturation disposé au niveau de l'ouverture, le fluide est guidé jusqu'au canal de l'aiguille pour être introduit dans le récipient par le canal débouchant à l'extrémité distale de l'aiguille et permettre l'extraction de l'élément d'obturation,

le dispositif est caractérisé en ce que les moyens de pression comprennent un actuateur pour déclencher la libération de fluide, et en ce que les moyens de pression sont configurés pour permettre une arrivée radiale de fluide sur l'actuateur.

[0016] Dans la présente invention, les moyens de pression comprennent un actuateur pour déclencher la libération de fluide, et ces moyens de pression sont configurés pour permettre une arrivée radiale de fluide sur l'actuateur. Cette caractéristique permet au dispositif d'être compatible avec une source de fluide dite haute pression, à savoir présentant une pression allant jusqu'à 180 bars.

[0017] La pression des sources de fluide compatibles avec le dispositif selon la présente invention s'étend d'environ 1 bar (supérieur à la pression atmosphérique - 1,013 bars) à environ 180 bars. Le dispositif est par conséquent compatible avec les sources de fluide basse pression (typiquement entre 6 et 8 bars) et haute pression (jusqu'à 180 bars).

[0018] Dans un dispositif à configuration basse pression comme représenté sur la figure 6, le fluide exerce une grande majorité de l'effort en axial sur l'actuateur. Ce dispositif fonctionne avec une source de fluide basse pression. Lorsque la pression est trop forte, l'effort axial du fluide est trop important sur l'actuateur ce qui peut provoquer des fuites de fluide.

[0019] Dans la présente invention, les moyens de pression sont configurés pour permettre une arrivée radiale de fluide sur l'actuateur. Autrement dit, la grande majorité de l'effort exercé par le fluide sur l'actuateur est effectuée en radial et non en axial. Ainsi, cela permet de limiter au maximum l'effort axial sur l'actuateur. Le risque de fuite de fluide est ainsi minimisé. Cela permet de fournir un dispositif compatible avec des sources de fluide à haute pression.

[0020] De préférence, les moyens de pression sont configurés pour être compatibles avec un fluide pressurisé à une pression allant jusqu'à 180 bars. Les moyens de pression des dispositifs existants ne sont pas compatibles avec ce type de source de fluide dit à haute pression. L'arrivée du fluide en radial sur l'actuateur permet d'utiliser les sources de fluide à haute pression.

[0021] De préférence, les moyens de pression comprennent un conduit pour acheminer le fluide jusqu'à l'extrémité proximale de l'aiguille, ledit conduit étant agencé pour permettre une arrivée radiale de fluide sur l'actuateur. De préférence, le conduit est issu de l'assemblage de plusieurs pièces. L'étanchéité entre ces pièces est assurée par un ou plusieurs éléments d'étanchéité, par exemple un joint.

[0022] Dans un mode de réalisation préféré, l'actuateur comprend un piston, ledit conduit étant agencé pour acheminer le fluide dans une direction radiale sur le piston.

[0023] De préférence, les moyens de pression comprennent une source de fluide agencée pour générer ledit

fluide, la libération de fluide de la source étant actionnée par l'actuateur. Avantagusement, grâce à l'actuateur, l'utilisateur choisit à quel moment il veut déclencher l'injection de fluide dans le récipient, par exemple une fois qu'il estime que l'aiguille est bien positionnée dans l'élément d'obturation.

[0024] Le dispositif peut également comprendre des protections autour de l'actuateur permettant la protection de celui-ci, cela évite un appui accidentel ou non voulu lorsque que le dispositif est par exemple rangé dans un tiroir ou dans une poche.

[0025] De préférence, la source de fluide est une cartouche, de préférence une cartouche qui vient se visser dans le support de fluide. Le fluide est de préférence sous pression ou pressurisé, par exemple affichant une pression supérieure à la pression atmosphérique (environ 1,013 bars) et inférieur ou égale à 180 bars, de préférence entre 160 bars et 180 bars.

[0026] Le fluide est de préférence un gaz, par exemple un gaz neutre comme l'argon ou l'azote ou un mélange de gaz.

[0027] De préférence, le conduit permet d'acheminer le fluide depuis la source jusqu'à l'extrémité proximale de l'aiguille. De préférence le conduit comprend première portion entre la source et l'actuateur et une deuxième portion entre l'actuateur et l'extrémité distale de l'aiguille.

[0028] De préférence, le corps comprend un support de fluide dans lequel vient se loger la source de fluide. Le support de fluide est la pièce dans laquelle se loge la source de fluide. De préférence, la source de fluide est fixée dans le corps par des moyens d'attache, par exemple on visse la source de fluide dans le support de fluide. Le support de fluide ajoute une sécurité lors du montage et démontage de la source de fluide, par exemple lors du remplacement de la source de fluide. Dans le cas où la source, par exemple une cartouche de gaz, n'est pas vide lors du démontage, cela évite que celle-ci se vide d'un coup et selon la quantité de gaz, explose lors du démontage. Le dévissage de la source de fluide permet de libérer le fluide restant au fur et à mesure, ce qui confère pour l'utilisateur une sécurité lors du démontage.

[0029] De préférence, les moyens de pression comprennent un limiteur de pression pour limiter la pression du fluide libéré dans le récipient. Le limiteur a l'avantage de permettre une restriction du fluide libéré ce qui permet d'améliorer le contrôle du flux de fluide.

[0030] De préférence, les moyens de pression comprennent un activateur pour activer la libération de fluide par la source de fluide, par exemple un percutateur, ledit activateur est couplé à l'actuateur, et de préférence au limiteur.

[0031] De préférence, le dispositif comprend des moyens de décompression pour libérer au moins une partie du fluide contenu dans le récipient lorsque la pression dans le récipient dépasse une valeur seuil. L'injection de fluide génère une surpression dans le récipient et cela pose des problèmes de sécurité pour l'utilisateur. Les moyens de décompression permettent de limiter la

pression à l'intérieur du récipient. La plupart des récipients, par exemple les bouteilles de vin « tranquille » c'est-à-dire non effervescent, ne sont pas agencées pour supporter une surpression interne. L'augmentation de la pression dans le récipient est temporaire, c'est-à-dire entre l'injection du fluide et l'extraction du bouchon. Les récipients sont généralement capables de résister à cette surpression temporaire. Mais si la surpression perdure, par exemple parce que l'élément d'obturation est coincé, il peut y avoir un risque d'éclatement du récipient. Les moyens de décompression permettent d'éviter, ou au moins de minimiser, ce risque d'éclatement. Ce dispositif assure une très grande sécurité pour l'utilisateur, car il lui assure une protection contre tous risques d'éclatement d'un élément en verre.

[0032] De préférence les moyens de décompression comprennent une soupape de décompression dont l'ouverture est contrôlée par un ressort, la dureté du ressort définissant la valeur seuil. Ainsi, il est possible d'ajuster le niveau de pression maximale dans le récipient en choisissant le ressort approprié. Par exemple, on peut modifier la compression du ressort, de préférence avec une molette, pour augmenter ou diminuer la valeur seuil.

[0033] Par exemple, les moyens de décompression comprennent une soupape constituée par un ensemble bille/ressort :

- le ressort pousse la bille afin d'obturer la sortie du fluide lorsque la pression interne (intérieur du récipient) est inférieure à la valeur seuil pour empêcher la sortie de fluide depuis le récipient, autrement dit la soupape est fermée ;
- au-delà de la valeur seuil, la pression interne de fluide pousse la bille qui comprime le ressort et permet l'ouverture de la soupape.

[0034] Par exemple la valeur seuil est comprise entre 4 bars et 8 bars, de préférence entre 5 bars et 7 bars, par exemple 6 bars.

[0035] De préférence, la valeur seuil V est ajustée en fonction de la pression de la source de fluide.

[0036] De préférence, le corps comprend une bague de serrage pour ajuster la longueur (L) dudit corps. Autrement dit, la bague de serrage permet d'allonger le corps lorsqu'on l'ajoute, ou de raccourcir le corps lorsqu'on l'enlève. Par exemple, l'ajustement peut se faire en fonction de la longueur de l'aiguille.

[0037] Dans un mode de réalisation préféré, l'aiguille est pivotable par rapport au corps autour d'un axe de pivotement passant par l'extrémité proximale, le passage de la position fermée à la position ouverte permettant de positionner l'aiguille de façon à ce que l'extrémité distale puisse être insérée dans l'élément d'obturation. Dans ce mode de réalisation, la présente invention comprend un corps et une aiguille où l'aiguille est montée en pivot ou pivotable par rapport au corps. Cette fonction pivot permet de conférer deux positions :

- une position ouverte où l'aiguille est agencée pour pouvoir être insérée dans l'élément d'obturation ; et
- une position fermée où l'aiguille n'est pas agencée pour pouvoir être insérée dans l'élément ;

[0038] Autrement dit, la position ouverte est la position où le dispositif est opérationnel, c'est à dire apte à réaliser sa fonction, i.e. extraire un élément d'obturation. Dans cette position ouverte, l'extrémité distale de l'aiguille est en saillie du corps, autrement dit l'aiguille s'étend depuis le corps vers l'extérieur, ce qui permet de l'insérer dans un élément d'obturation. De préférence, l'extrémité distale de l'aiguille est éloignée au maximum du corps.

[0039] En position fermée, le dispositif est dans une position de repos où l'aiguille n'est pas agencée pour être insérée dans un élément d'obturation. Autrement dit, l'aiguille est positionnée selon l'axe longitudinal du corps et ne peut pas être insérée dans un élément d'obturation disposé au niveau de l'ouverture d'un récipient, par exemple un bouchon d'une bouteille de vin.

[0040] L'aiguille comprend une extrémité proximale fixée sur le corps et une extrémité distale opposée à l'extrémité proximale. L'axe de pivotement de l'aiguille passe par l'extrémité proximale, autrement dit, lors du pivotement de l'aiguille entre la position ouverte et la position fermée, l'extrémité proximale reste fixée sur le corps, alors que l'extrémité distale s'éloigne du corps.

[0041] Le dispositif selon la présente invention améliore la sécurité de l'utilisateur car le passage de la position fermée à la position ouverte se fait sans que la main de l'utilisateur ne passe à proximité de l'extrémité distale de l'aiguille (autrement dit la pointe de l'aiguille). L'utilisateur manipule uniquement la portion de l'aiguille entre les deux extrémités. Par exemple, l'utilisateur peut maintenir le corps dans sa main, et induire le pivotement en appliquant le pouce sur une portion de l'aiguille entre les deux extrémités entre faire pivoter l'aiguille. Autrement dit, le pivot permet de passer de la position ouverte à la position fermée (et vice versa) en maintenant une distance de sécurité entre l'utilisateur (plus précisément son pouce par exemple) et la pointe de l'aiguille (extrémité distale). La sécurité du dispositif selon l'invention est ainsi améliorée par rapport aux dispositifs existants.

[0042] Avantagusement, dans la position fermée, l'aiguille est alignée le long du corps. Autrement dit, l'aiguille n'est pas en saillie du corps, mais positionnée le long du corps, ce qui améliore également la sécurité du dispositif. Cela permet également de réduire le volume du dispositif en position fermée par rapport au volume des dispositifs existants. Cela permet par exemple de glisser le dispositif selon l'invention plus facilement dans une poche pour un sommelier, et également de le sortir plus facilement.

[0043] L'élément d'obturation est par exemple un bouchon, en particulier un bouchon cylindrique plein. L'invention est compatible avec tous types d'éléments d'obturation. L'élément d'obturation est au niveau d'une ouverture du récipient, par exemple inséré dans l'ouver-

ture, par exemple inséré dans le col d'une bouteille de vin si le récipient est une bouteille de vin.

[0044] L'aiguille a de préférence une longueur supérieure à la longueur de l'élément d'obturation selon l'axe longitudinal de ce dernier. Ainsi, l'aiguille traverse l'élément d'obturation de part en part selon l'axe longitudinal de ce dernier de façon à ce que l'extrémité distale par laquelle sort le fluide soit hors de l'élément d'obturation. Les bouchons peuvent varier en longueur selon les diamètres, par exemple selon les producteurs. De préférence la longueur minimale d'un bouchon cylindrique est de $38 \text{ mm} \pm 0.7 \text{ mm}$ et la longueur maximale d'un bouchon cylindrique est de $53 \text{ mm} \pm 0.7 \text{ mm}$. Ces valeurs sont les plus couramment utilisées par les bouchonniers. Il est aussi possible de réaliser un bouchon sur-mesure en dehors de ces plages de valeur.

[0045] De préférence, l'extrémité proximale de l'aiguille est montée dans un élément de pivot couplé au corps et agencé pour pivoter autour de l'axe de pivotement, ledit élément comprenant des moyens de blocage agencés pour venir en appui sur le corps de façon à limiter le pivotement autour de l'axe de pivotement entre la position ouverte et la position fermée sur une amplitude déterminée. Les moyens de blocage permettent de limiter l'amplitude (on parle aussi de débattement) entre la position ouverte et la position fermée. Le pivotement de l'aiguille est limité à l'amplitude autorisée par les moyens de blocage, l'aiguille ne peut pas aller au-delà de l'amplitude autorisée. Ainsi, les moyens de blocage permettent de sécuriser le pivotement sur une amplitude déterminée. Les moyens de blocage évitent à l'utilisateur d'endommager le dispositif lors de son utilisation. Ces moyens de blocage permettent en outre une utilisation confortable du dispositif.

[0046] De préférence, l'amplitude est comprise entre 0° et 200° , de préférence entre 0° et 180° , par exemple entre 0° et $\pm 90^\circ$. Si l'on considère la position 0° comme la position fermée ou l'aiguille est alignée le long du corps du dispositif, une ouverture à 90° en position ouvert permettrait une utilisation droitier, et une ouverture à -90° en position ouvert permettrait une utilisation gaucher, de sorte que dans ce cas l'amplitude est de 180° .

[0047] De préférence, le dispositif comprend un élément de protection pivotable par rapport au corps pour recouvrir l'extrémité distale de l'aiguille en position fermée. L'élément de protection recouvre l'extrémité distale de l'aiguille, ou au moins la portion comprenant la pointe, pour éviter que l'aiguille, en particulier la pointe, entre en contact avec l'utilisateur en position fermée, par exemple avec les doigts de l'utilisateur, lors de la manipulation, notamment lors du rangement du dispositif.

[0048] De préférence, le dispositif comprend un élément de protection fixé solidairement au corps, ledit élément de protection étant arrangé pour recouvrir partiellement l'aiguille de façon à recouvrir l'extrémité distale en position fermée, le dispositif comprenant en outre une gorge en biseau entre le corps et ledit élément de protection destinée à permettre le passage de l'aiguille, de

préférence de l'extrémité distale. Ce mode de réalisation permet d'améliorer la sécurité du dispositif lors de sa manipulation et permet d'éviter les sorties d'aiguilles accidentelles. L'utilisateur doit exercer une pression suffisante sur l'aiguille pour permettre la sortie de l'aiguille (autrement dit de l'extrémité distale) à travers la gorge. En particulier, l'utilisateur doit exercer une pression sur l'aiguille dans une direction transversale à l'axe longitudinale du dispositif pour dégager l'aiguille de l'élément de protection puis pivoter l'aiguille et la faire passer à travers la gorge. En position fermée, lors du pivotement l'aiguille bute sur l'élément de protection. La pression exercée selon la direction transversale permet de positionner l'aiguille au regard de la gorge de manière à ce que l'aiguille soit apte à s'engager à travers la gorge par pivotement.

[0049] Dans ce dernier mode de réalisation, l'élément de protection cache l'extrémité distale lorsque le dispositif est en position fermée. Pour passer en position ouverte, l'aiguille doit passer à travers la gorge aménagée entre l'élément de protection et le corps. La gorge ou ouverture est en forme de biseau où la pointe du biseau est à proximité de l'extrémité distale de l'aiguille lorsque le dispositif est en position fermée. Autrement dit, l'extrémité distale et la pointe du biseau pointent dans la même direction. La forme biseautée de la gorge confère une ouverture progressive ou multi-étape du dispositif. L'utilisateur doit effectuer plusieurs actions successives (par exemple au moins deux, deux ou trois) sur une portion de l'aiguille entre les deux extrémités (distale et proximale) pour passer de la position fermée à la position ouverte (et vice versa) :

- Pour passer de la position fermée à la position ouverte : une pression sur la portion selon une direction transversale à l'axe longitudinal du corps pour rapprocher l'aiguille du corps ; puis un pivotement de l'aiguille selon l'axe de pivotement pour faire passer l'aiguille à travers la gorge et atteindre la position ouverte ;
- Pour passer de la position ouverte à la position fermée : un pivotement de l'aiguille selon l'axe de pivotement jusqu'à ce que l'aiguille vienne buter sur l'élément de protection ; puis une pression selon la direction transversale (mentionnée cidessus) pour rapprocher l'extrémité distale du corps ; et enfin un pivotement de l'aiguille à travers la gorge jusqu'à ce que l'élément de protection recouvre l'extrémité distale de l'aiguille.

[0050] De préférence, le dispositif comprend des moyens de sécurité qui permette de bloquer la libération de fluide lorsque l'aiguille est en position fermée. Cela permet d'éviter une libération accidentelle du fluide. Par exemple, lorsque le dispositif comprend un actuateur, l'actuateur est bloqué lorsque l'aiguille est en position fermée ce qui empêche la libération de fluide.

[0051] De préférence, l'aiguille est amovible. Cela per-

met de changer l'aiguille si nécessaire, par exemple si elle est endommagée, ou si on doit monter une autre aiguille pour s'adapter à l'élément d'obturation, par exemple monter une aiguille plus longue.

[0052] Par exemple, l'aiguille est faite dans un matériau permettant une perforation de l'élément d'obturation optimale. L'aiguille doit de préférence présenter une durabilité optimale. L'aiguille est par exemple en acier trempé.

[0053] De préférence, les éléments constitutifs du dispositif sont dans un matériau apte à résister à la pression de fluide, par exemple en acier.

[0054] De préférence, l'aiguille est une aiguille droite ou une aiguille hélicoïdale, de préférence droite. L'aiguille est apte conduire le fluide, de préférence l'aiguille est creuse, autrement dit elle comprend un canal central.

[0055] De préférence, le corps comprend une lame arrangée pour découper l'opercule qui recouvre le col d'un récipient bouché par un élément d'obturation, par exemple une lame pivotable par rapport au corps. Dans un autre mode de réalisation, la lame est fixée dans une cavité aménagée dans le corps du dispositif, le diamètre de la cavité étant de préférence complémentaire avec le diamètre du col du récipient. La lame permet de découper les protections de l'élément d'obturation (opercule aluminium ou cire par exemple) souvent présents sur les contenants comme les bouteilles de vin ou spiritueux. Par exemple, cette lame possède un certain nombre de petites dents pour une meilleure durée de vie et une meilleure coupe des opercules.

[0056] De préférence, le corps comprend des moyens pour décapsuler une capsule, par exemple les moyens pour décapsuler étant couplés à l'élément de protection, par exemple une capsule métallique. Dans un autre mode de réalisation, le décapsuleur est formé par un renforcement aménagé dans le corps et par une butée affleurant au bord du renforcement sur laquelle vient buter la capsule permettant par effet de levier de décapsuler la capsule. Ainsi, le dispositif peut également servir de décapsuleur.

[0057] Pour extraire un élément d'obturation en utilisant le dispositif selon l'invention, l'utilisateur :

- empoigne le dispositif, de préférence place le corps dans sa main ;
- déploie l'aiguille pour passer de la position fermée à la position ouverte, par exemple en la manipulant avec un doigt, par exemple le pouce, pour dégager l'extrémité distale du corps de façon à ce que l'extrémité distale de l'aiguille pointe vers l'extérieur ;
- insère ensuite l'aiguille dans l'élément d'obturation jusqu'à ce que l'extrémité distale ait traversé de part en part l'élément d'obturation et soit libre dans le récipient ;
- injecte alors le fluide dans le récipient ce qui provoque une augmentation de la pression à l'intérieur du récipient ; l'élément d'obturation se désolidarise de

l'ouverture du récipient, l'élément d'obturation est couplé à l'aiguille, ce permet l'extraction de l'élément d'obturation ;

[0058] L'invention selon la présente invention peut comprendre un mode de réalisation ou plusieurs modes de réalisation en combinaison.

[0059] Selon la présente invention, l'expression un "moyen" (singulier ou pluriel) précédé ou suivi d'une fonction ("moyen pour/ moyen de") peut être remplacé par l'expression "module pour" ou "module de" ou "unité pour" ou "unité de". Par exemple, "un moyen de pression" peut être remplacé par un "module de pression".

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0060] D'autres avantages, buts et caractéristiques particulières de l'invention ressortiront de la description non limitative qui suit d'au moins un mode de réalisation particulier du dispositif objet de la présente invention, en regard des figures annexées, dans lesquels

- Les figures 1a,b,c (de gauche à droite) représentent trois vues d'un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- Les figures 2a,b représentent deux vues respectivement de dessus et dessous du premier mode de réalisation du dispositif ;
- Les figures 3a,b représentent le premier mode de réalisation du dispositif respectivement en position fermée et ouverte ;
- Les figures 4a,b,c,d (de gauche à droite) représentent quatre vues d'un deuxième mode de réalisation du dispositif selon l'invention, la figure 4d étant un agrandissement de la figure 4a sur l'élément protecteur ;
- Les figures 5a-f (de gauche à droite) représentent six vues d'un troisième mode de réalisation du dispositif selon l'invention, la figure 5f étant un agrandissement de la figure 6e sur l'élément de pivot ;
- La figure 6 représente la circulation du fluide dans les premier et deuxième mode de réalisation ;
- La figure 7 représente la circulation du fluide dans le troisième mode de réalisation ;

DESCRIPTION D'EXEMPLES DE RÉALISATION DE L'INVENTION

[0061] La présente description est donnée à titre non limitatif, chaque caractéristique d'un mode de réalisation pouvant être combinée à toute autre caractéristique de tout autre mode de réalisation de manière avantageuse. On note dès à présent que les figures ne sont pas à l'échelle. Les figures 1 à 4 représentent un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, mais l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation.

[0062] Le dispositif 1 est un dispositif 1 pour extraire un élément d'obturation disposé au niveau d'une ouver-

ture d'un récipient. Par exemple, l'élément d'obturation est un bouchon en liège (non représenté sur les figures) qui ferme le col d'une bouteille (ledit récipient) de vin (non représentée sur les figures).

[0063] Comme représenté sur les figures 1a,b,c, dans le premier mode de réalisation du dispositif 1 selon l'invention, le dispositif 1 comprend un corps 2 et une aiguille 3. Dans cet exemple, le corps 2 est un élément cylindrique 4 dont la paroi 5 s'étend le long de l'axe longitudinal de l'élément depuis une première face circulaire 6 vers une deuxième face circulaire 7, la distance entre la première face 6 et la deuxième face 7 définissant la longueur « L » du dispositif 1, le diamètre de la première face 6 et de la deuxième face 7 définissant la largeur « I » du dispositif 1.

[0064] La figure 2a représente une vue de coupe du dispositif 1 depuis la première face 6 (vue depuis le « haut » ou « dessus ») alors que la figure 2b représente une vue de coupe depuis la deuxième face 7 (vue depuis le « bas » ou « dessous »).

[0065] Dans cet exemple, le dispositif 1 a une longueur L de 171.3 mm, et une largeur I de 47.7 mm

[0066] Dans cet exemple, l'aiguille 3 est droite, d'une longueur totale de 73 mm et d'une longueur pouvant transpercer un bouchon de 60mm. L'aiguille 3 comprend une extrémité proximale 8 fixée sur ledit corps 2 et une extrémité distale 9 opposée à ladite extrémité proximale 8. L'aiguille 3 comprenant un canal central 10 s'étendant entre l'extrémité proximale 8 et l'extrémité distale 9.

[0067] L'extrémité proximale 8 de l'aiguille est couplée au corps 2 par un élément de pivot 11, ici une molette 12, qui assure le pivotement de l'aiguille 3 par rapport au corps 2 autour d'un axe de pivotement P qui passe par l'extrémité proximale 8 et le centre de la molette 12.

[0068] La figure 3a représente le dispositif 1 en position fermé où l'aiguille 3 est positionnée le long du corps 2 selon un axe parallèle à l'axe longitudinal du corps 2.

[0069] La figure 3b représente le dispositif 1 en position ouverte où l'aiguille 3 est positionnée le long du corps 2 selon un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps 2.

[0070] Dans cet exemple, l'élément de pivot 11 comprend des moyens de blocage 13 pour limiter le pivotement autour de l'axe de pivotement P à une amplitude de 90°. Les moyens de blocage 13 viennent en appui le corps 2 pour empêcher un pivotement au-delà de 90°. Les moyens de blocage comprennent par exemple un ensemble de butées ou protrusions qui viennent en appui sur le corps 2 ou sur une partie du corps complémentaires des dites butées ou protrusions.

[0071] Le dispositif 1 comprend des moyens de pression 14 agencés pour générer un fluide et introduire ledit fluide dans la bouteille par l'intermédiaire de l'aiguille 3. Dans cet exemple, le fluide est un gaz neutre.

[0072] Les moyens de pression 14 comprennent une source de fluide 15 agencée pour générer ledit fluide. Dans cet exemple, la source de fluide 15 est une cartouche de gaz 16. La cartouche est logée dans un support

de fluide qui est vissé dans le corps 2.

[0073] Le gaz est acheminé depuis la cartouche 16 jusqu'à l'extrémité proximale 9 de l'aiguille 3 (plus précisément jusqu'au canal central 10 qui commence à l'extrémité proximale) par un conduit 18.

[0074] Les moyens de pression 14 comprennent un actuateur 19, par exemple un bouton à presser, positionné sur la première face 6 du corps pour déclencher la libération de fluide. L'actuateur 19 peut comprendre un bouton à presser 19 et un piston actionné par ledit actuateur 19.

[0075] Les moyens de pression 14 comprennent un percuteur 20 qui active la libération du gaz de la cartouche 16 (i.e. activateur). Un limiteur de pression 21 est aussi positionné à la sortie de la cartouche 16 pour limiter la pression de gaz libéré.

[0076] Le dispositif comprend également une lame 26 pivotable par rapport au corps 2. La lame est fixée à proximité de la deuxième face circulaire 7 du corps et s'étend selon l'axe longitudinal du corps 2.

[0077] Avantageusement, le dispositif 1 comprend en outre un élément de protection 27 pivotable pour recouvrir l'extrémité distale 9 de l'aiguille en position fermée, en particulier la pointe de l'extrémité distale 9. L'élément de protection 27 est fixé à proximité de la deuxième face circulaire 7 du corps et s'étend selon l'axe longitudinal du corps 2. L'axe de pivotement de l'élément de protection 27 est parallèle à celui de la lame 26, ces deux axes de pivotement étant perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps 2 selon la longueur L.

[0078] L'élément de protection de la lame 27 comprend sur sa partie la plus proche de la deuxième face 7 un décapsuleur 28.

[0079] Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1a-c, l'utilisateur effectue les manipulations suivantes pour passer de la position fermée à la position ouverte et vice versa:

- Pivoter l'élément de protection de façon à le dégager de l'extrémité distale 9 ;
- Exercer une première pression sur une portion de l'aiguille 2 entre l'extrémité distale 9 et l'extrémité proximale 8 de façon à faire pivoter l'aiguille selon l'axe de pivotement P sur une amplitude de 90° selon une première direction pour arriver à la position ouverte;
- Exercer une deuxième pression sur une portion de l'aiguille 2 entre l'extrémité distale 9 et l'extrémité proximale 8 de façon à faire pivoter l'aiguille 3 selon l'axe de pivotement P sur une amplitude de 90° selon une deuxième direction opposée à la première direction pour arriver à la position fermée ou l'aiguille 3 est alignée selon l'axe longitudinale du corps 2;
- Pivoter l'élément de protection de façon à recouvrir l'extrémité distale 9 ;

[0080] Dans un autre mode de réalisation représenté sur les figures 5a-d, l'élément de protection 27 est fixé

solidairement au corps 2.

[0081] On trouve un espace appelé gorge 29 entre le corps 2 et l'élément de protection 27 destiné à laisser passer l'aiguille lorsque l'utilisateur exerce une pression sur cette dernière.

[0082] Dans le mode de réalisation (2^{ème} mode de réalisation) représenté sur les figures 4a-c, l'utilisateur effectue la manipulation suivante pour utiliser le dispositif :

- Exercer une pression sur une portion de l'aiguille 3 entre l'extrémité distale 9 et l'extrémité proximale 8 selon une première direction pour rapprocher l'extrémité distale 9 du corps 2 et placer l'aiguille 3 au regard de la gorge 29; par exemple, l'utilisateur place le dispositif 1 entre le pouce et l'index et pince l'aiguille 3 sur le corps 2 ;
- Exercer une pression sur une portion (identique ou différente de celle de l'étape précédente) de l'aiguille 3 entre l'extrémité distale 9 et l'extrémité proximale 8 pour faire pivoter l'aiguille 3 selon l'axe de pivotement P pour faire passer l'aiguille 3 à travers la gorge 29 ;
- Continuer le mouvement de pivotement sur une amplitude de 90° pour arriver à la position ouverte;
- Exercer une pression sur une portion (identique ou différente de celle de l'étape précédente) de l'aiguille 3 entre l'extrémité distale 9 et l'extrémité proximale 8 pour faire pivoter l'aiguille selon l'axe de pivotement P jusqu'à ce que l'extrémité distale 9 bute sur l'élément de protection 27 ;
- Exercer une pression sur une portion de l'aiguille 3 entre l'extrémité distale 9 et l'extrémité proximale 8 de façon pour selon la première direction pour rapprocher l'extrémité distale 9 du corps 2 et placer l'aiguille 3 au regard de la gorge 29, puis faire pivoter l'aiguille à travers la gorge 29 jusqu'à ce que l'élément de protection recouvre l'aiguille 3 ;
- Relâcher la pression sur la portion de l'aiguille 3 pour arriver à la position fermée ;

[0083] Dans un autre mode de réalisation (3^{ème} mode de réalisation) représenté sur les figures 5, l'élément de protection 27 est fixé solidairement au corps 2. L'élément de protection 27 comprend un côté ouvert 30 et un côté fermé 31 qui délimitent une chambre 32:

- L'aiguille 3 sort dans la chambre 32 par le côté ouvert 30 par pivotement dans la première direction;
- L'aiguille 3 entre dans la chambre 32 par pivotement à travers le côté ouvert par pivotement dans la deuxième direction;

[0084] Dans ce mode de réalisation, la lame 26 est fixée dans une cavité 33 aménagée dans le corps 2 du dispositif 1, le diamètre de la cavité 33 étant de préférence complémentaire avec le diamètre du col du récipient.

[0085] Dans ce mode de réalisation, le décapsuleur 28

est formé par un renforcement 34 aménagé dans le corps 1 et par une butée 35 affleurant au bord du renforcement 34 sur laquelle vient buter la capsule permettant de décapsuler la capsule (non représentée) par effet de levier.

[0086] Dans ce mode de réalisation, comme représenté sur les figures 6^e et f, les moyens de décompression 22 sont placés dans la molette 12 pour libérer au moins une partie du gaz contenu dans le récipient lorsque la pression dans le récipient dépasse une valeur seuil V. Autrement dit, les moyens de décompression 22 sont placés en aval de l'actuateur 19 ce qui permet de limiter les fuites de fluide après percussion. Cela permet aussi une meilleure résistance à la pression (haute pression), contribuant à une amélioration de la sécurité du dispositif 1.

[0087] Dans cet exemple, les moyens de décompression 22 comprennent une soupape de décompression 23 constituée par un ensemble bille 24/ressort 25, la durée du ressort 25 définissant la valeur seuil V.

[0088] Dans ce mode de réalisation, la valeur seuil V est ajustée à la haute pression de la source : la valeur seuil V le dispositif 1 est configuré pour des sources de fluide à haute pression, par exemple au-delà de 100 bars, notamment 160 bars.

[0089] Dans ce mode de réalisation, le dispositif 1 comprend une bague de serrage 38.

[0090] Les figures 6 et 7 comparent la circulation du fluide entre d'une part un dispositif existant configuré pour des sources de fluide basse pression (configuration dite basse pression), et d'autre part un dispositif selon l'invention (figure 8) dans une configuration haute pression (la circulation de fluide est représentée par les flèches sur les figures 6 et 7).

[0091] Pour libérer le fluide de la source, la première étape est commune à la configuration basse pression et haute pression. L'utilisateur actionne l'actuateur 19 en pressant sur le bouton 36 qui permet de faire coulisser le piston 37 solidaire du bouton et actionne le percuteur 20. La percussion de la source, ici une cartouche, libère le fluide, ici du gaz sous pression.

[0092] Dans la configuration basse pression, le dispositif 1 est compatible avec une source de fluide basse pression, par exemple une cartouche de gaz entre 6 et 8 bars. Dans une configuration haute pression, le dispositif est compatible avec une source de fluide à une pression supérieure à celle compatible en configuration basse pression, typiquement jusqu'à 160 bars ou 180 bars.

[0093] En configuration basse pression représentée sur la figure 7, le fluide sort en axiale de la source et exerce par conséquent une grande majorité de l'effort en axial sur l'actuateur 19 (ici constitué par le piston 37 et le bouton 36). Sur la figure 7, après percussion, le gaz de la cartouche exerce un effort très important en axial sur le piston 37 couplé au bouton 36. Ce système fonctionne avec une source de fluide basse pression. Lorsque la pression est trop forte, l'effort axial du fluide est trop important sur l'actuateur 19 ce qui peut provoquer

des fuites de fluide.

[0094] En configuration haute pression représentée sur la figure 8, la grande majorité de l'effort exercé par le fluide sur l'actuateur 19 se fait en radial. Après percussio

NUMÉRO DE RÉFÉRENCES

[0095]

1	dispositif
2	corps
3	aiguille
4	Élément cylindrique
5	paroi
6	Première face
7	Deuxième face
8	Extrémité proximale
9	Extrémité distale
10	Canal central
11	Élément de pivot
12	molette
P	Axe de pivotement
13	Moyens de blocage.
14	Moyens de pression
15	Source de fluide
16	Cartouche de gaz
17	Support de fluide
18	conduit
19	actuateur
20	percuteur
21	Limiteur de pression
22	Moyens de décompression
23	Soupape de décompression
24	bille
25	ressort
26	lame
27	Élément de protection
28	Décapsuleur
29	Gorge
30	Coté ouvert de l'élément d'obturation
30	Coté ouvert de l'élément d'obturation
31	Coté fermé de l'élément d'obturation
32	Chambre
33	Cavité
34	Renforcement
35	Butée
36	Bouton
37	Piston
38	Bague de serrage

Revendications

- Dispositif (1) pour extraire un élément d'obturation disposé au niveau d'une ouverture d'un récipient, le dispositif (1) comprenant

un corps (2) et une aiguille (3), l'aiguille (3) comprenant une extrémité proximale (8) fixée sur ledit corps (2) et une extrémité distale (9) opposée à ladite extrémité proximale (8) et agencée pour être introduite dans ledit récipient à travers ledit élément d'obturation, l'aiguille (3) comprenant un canal central (10) s'étendant entre l'extrémité proximale (8) et l'extrémité distale (9), des moyens de pression (14) agencés pour générer un fluide et introduire ledit fluide dans le récipient par l'intermédiaire de l'aiguille (3), de façon à ce que, lorsque l'aiguille (3) est introduite à travers l'élément d'obturation disposé au niveau de l'ouverture, le fluide est guidé jusqu'au canal (10) de l'aiguille (3) pour être introduit dans le récipient par le canal (10) débouchant à l'extrémité distale (9) de l'aiguille (3) et permettre l'extraction de l'élément d'obturation, le dispositif (1) est **caractérisé en ce que** les moyens de pression (14) comprennent un actuateur (19) pour déclencher la libération de fluide, et **en ce que** les moyens de pression (14) sont configurés pour permettre une arrivée radiale de fluide sur l'actuateur (19).
- Dispositif (1) selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de pression (14) sont configurés pour être compatibles avec un fluide pressurisé à une pression allant jusqu'à 180 bars.
- Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel les moyens de pression (14) comprennent un conduit (18) pour acheminer le fluide jusqu'à l'extrémité proximale (8) de l'aiguille (3), ledit conduit étant agencé pour permettre une arrivée radiale de fluide sur l'actuateur (19).
- Dispositif (1) selon la revendication 3, dans lequel l'actuateur comprend un piston (36), ledit conduit (18) étant agencé pour acheminer le fluide dans une direction radiale sur le piston (36).
- Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les moyens de pression (14) comprennent une source de fluide (15) agencée pour générer ledit fluide, la libération de fluide de la source étant actionnée par l'actuateur (19).
- Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les moyens de pression (14) comprennent un limiteur de pression (21) pour limiter la pres

sion du fluide libéré.

7. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel les moyens de pression (14) comprennent un activateur pour activer la libération de fluide par la source de fluide (15), par exemple un percuteur (20), ledit activateur est couplé à l'actuateur, et de préférence au limiteur (21). 5
8. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel le dispositif (1) comprend des moyens de décompression (22) pour libérer au moins une partie du fluide contenu dans le récipient lorsque la pression dans le récipient dépasse une valeur seuil. 10
9. Dispositif (1) selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de décompression (22) comprennent une soupape de décompression (23) dont l'ouverture est contrôlée par un ressort (25), la dureté du ressort (25) définissant la valeur seuil. 15
10. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel l'aiguille (3) est pivotable par rapport au corps (2) autour d'un axe de pivotement (P) passant par l'extrémité proximale (8), le passage de la position fermée à la position ouverte permettant de positionner l'aiguille (3) de façon à ce que l'extrémité distale (9) puisse être insérée dans l'élément d'obturation. 20
11. Dispositif (1) selon la revendication précédente, dans lequel l'extrémité proximale (8) de l'aiguille (3) est montée dans un élément de pivot (11) couplé au corps (2) et agencé pour pivoter autour de l'axe de pivotement (P), ledit élément (11) comprenant des moyens de blocage (13) agencés pour venir en appui sur le corps (2) de façon à limiter le pivotement autour de l'axe de pivotement (P) entre la position ouverte et la position fermée sur une amplitude déterminée. 25
12. Dispositif (1) selon l'une des revendications 10 à 11, dans lequel le dispositif comprend un élément de protection (27) pivotable par rapport au corps (2) pour recouvrir l'extrémité distale (9) de l'aiguille (3) en position fermée. 30
13. Dispositif (1) selon l'une des revendications 10 à 12, dans lequel le dispositif (1) comprend un élément de protection (27) fixé solidairement au corps (2), ledit élément de protection (27) étant arrangé pour recouvrir partiellement l'aiguille (2) de façon à recouvrir l'extrémité distale (9) en position fermée, le dispositif (1) comprenant en outre une gorge (29) en biseau entre le corps (2) et ledit élément de protection (27) destinée à permettre le passage de l'aiguille (3), de préférence de l'extrémité distale (9). 35
14. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 13, 40

dans lequel le corps (2) comprend une lame (26) arrangée pour découper l'opercule qui recouvre le col d'un récipient bouché par un élément d'obturation.

15. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel le corps (2) comprend des moyens pour décapsuler une capsule. 45

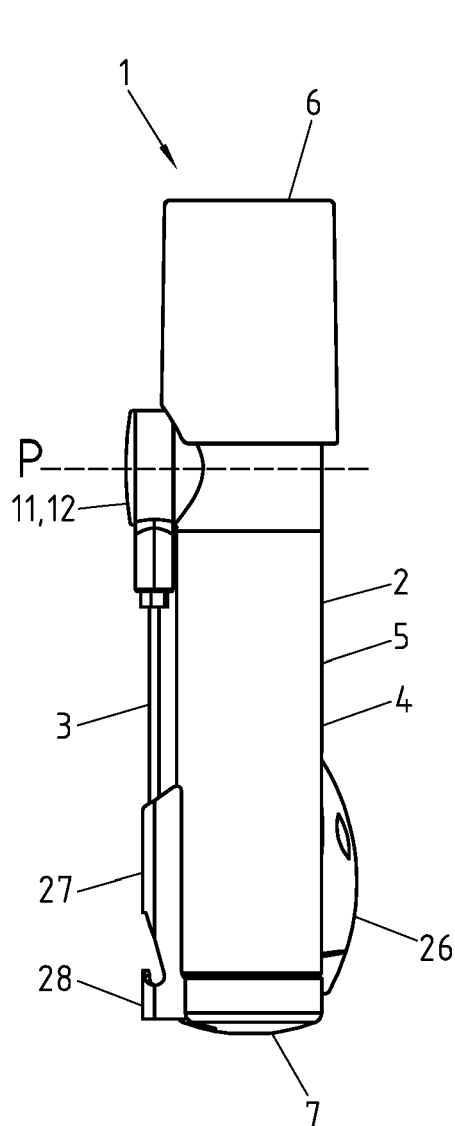


Fig. 1a

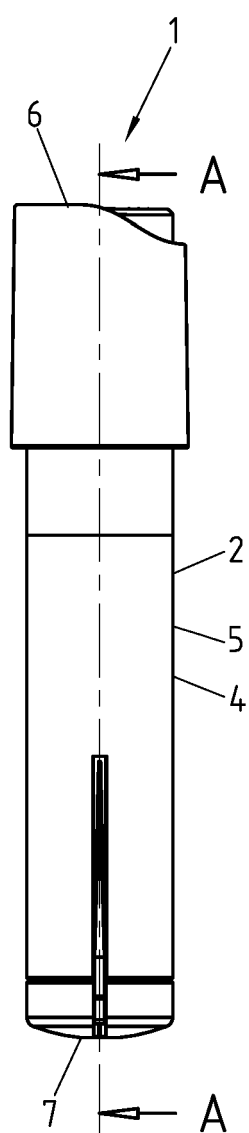


Fig. 1b

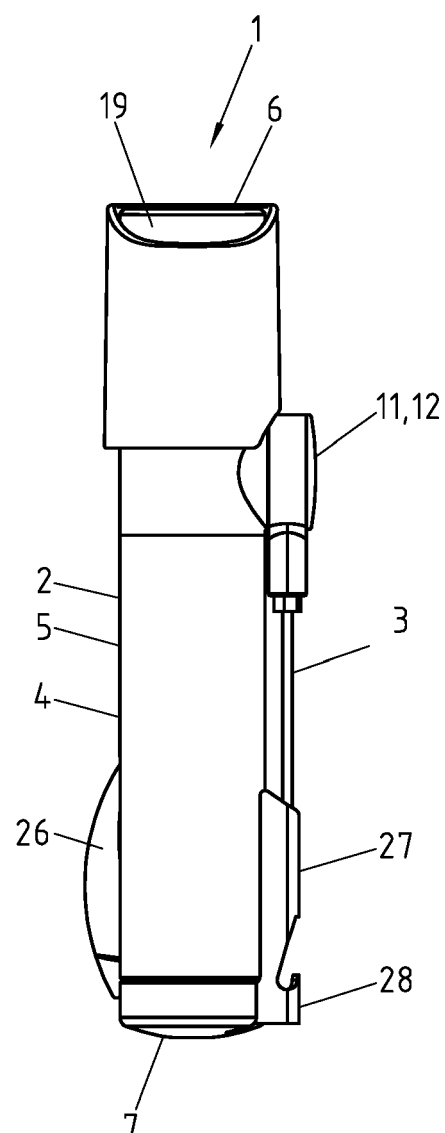


Fig. 1c

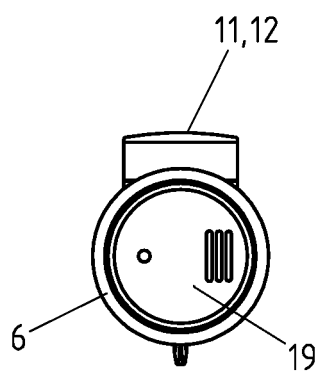


Fig. 2a

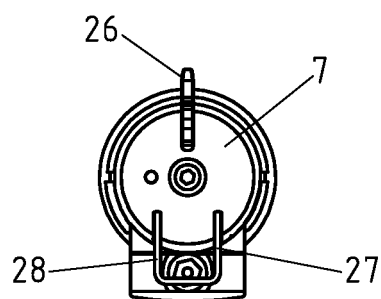


Fig. 2b

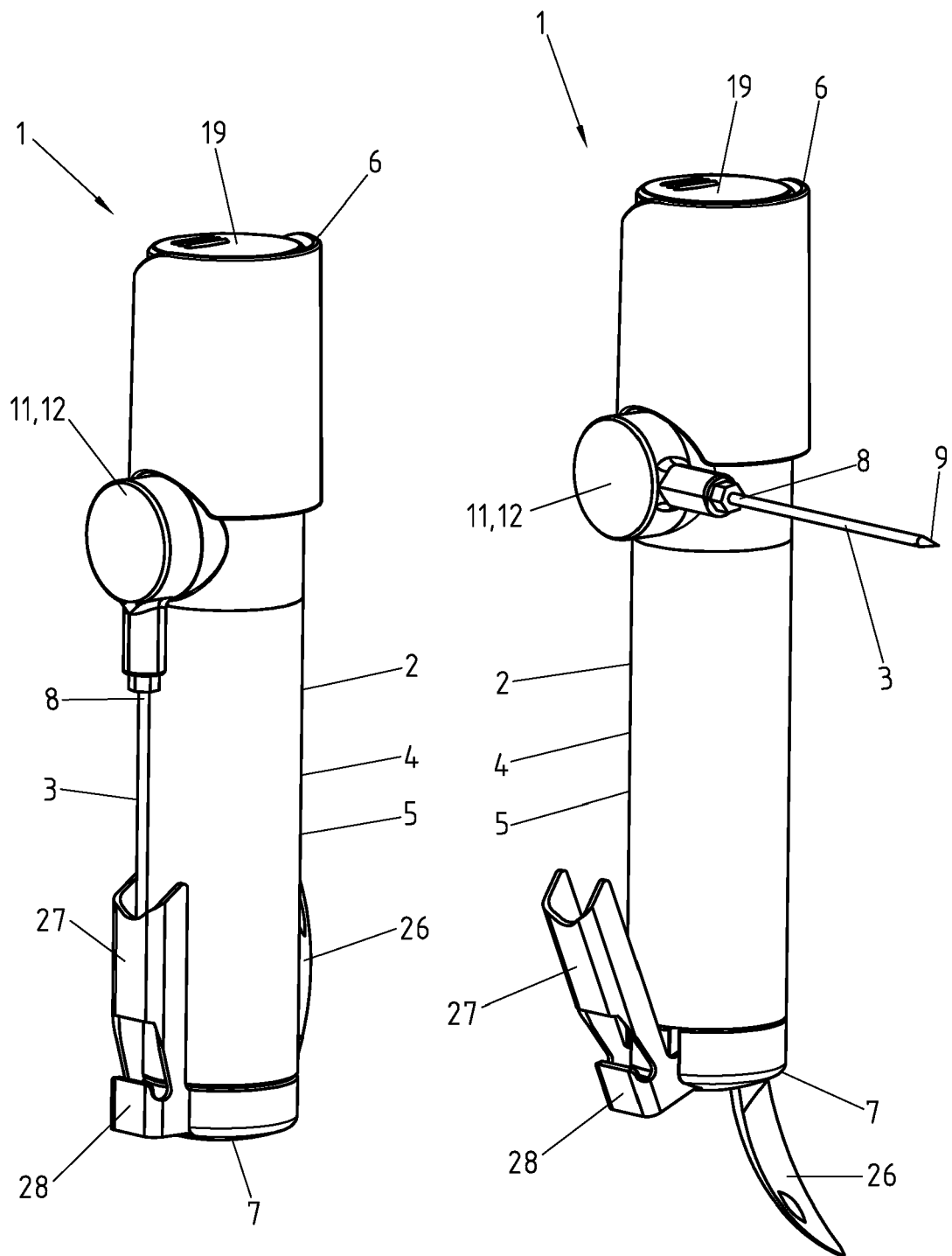


Fig. 3a

Fig. 3b

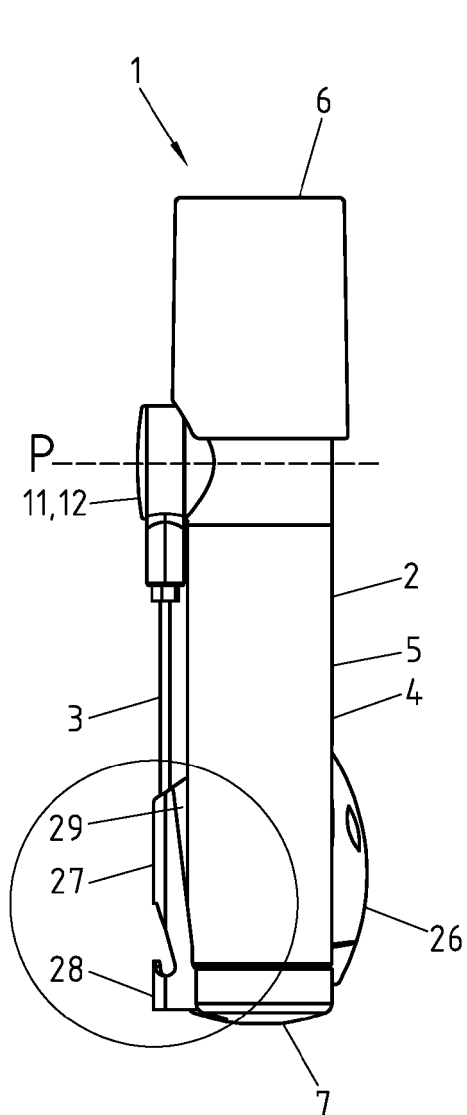


Fig. 4a

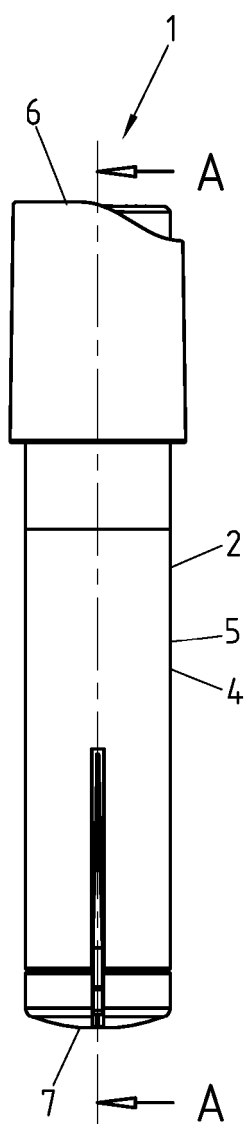


Fig. 4b

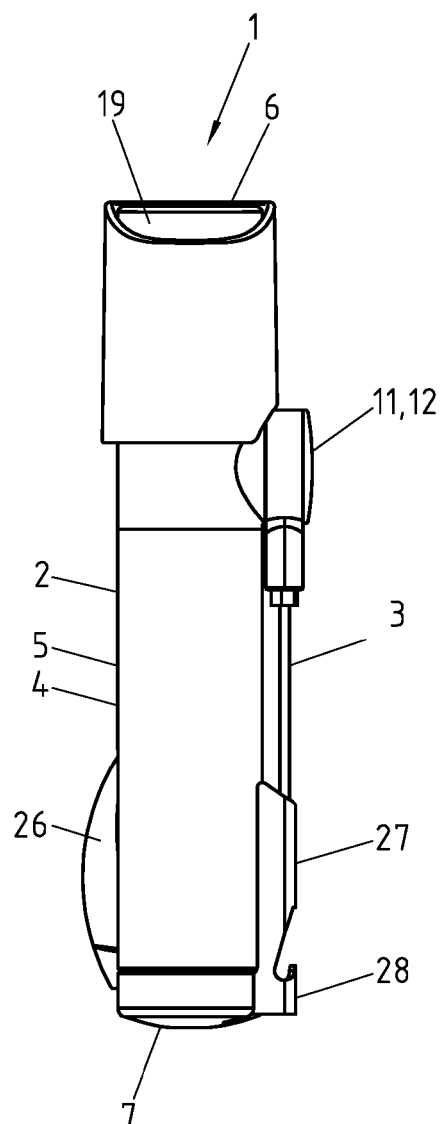


Fig. 4c

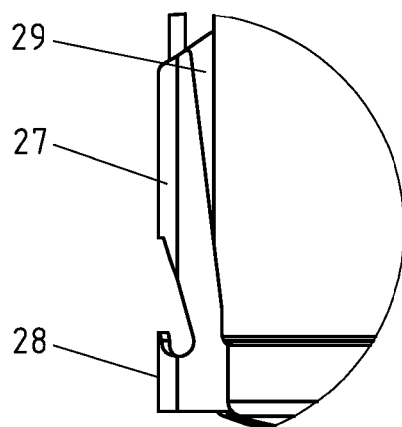
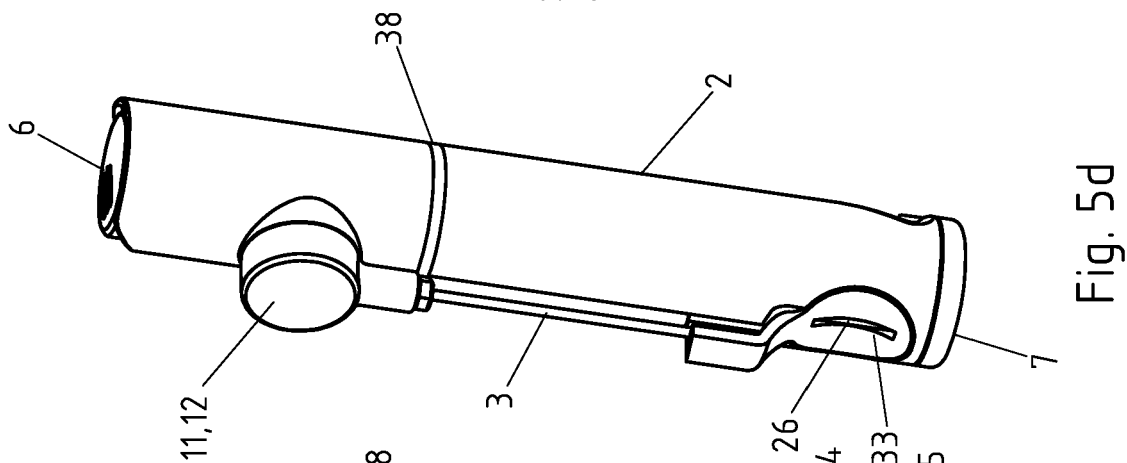
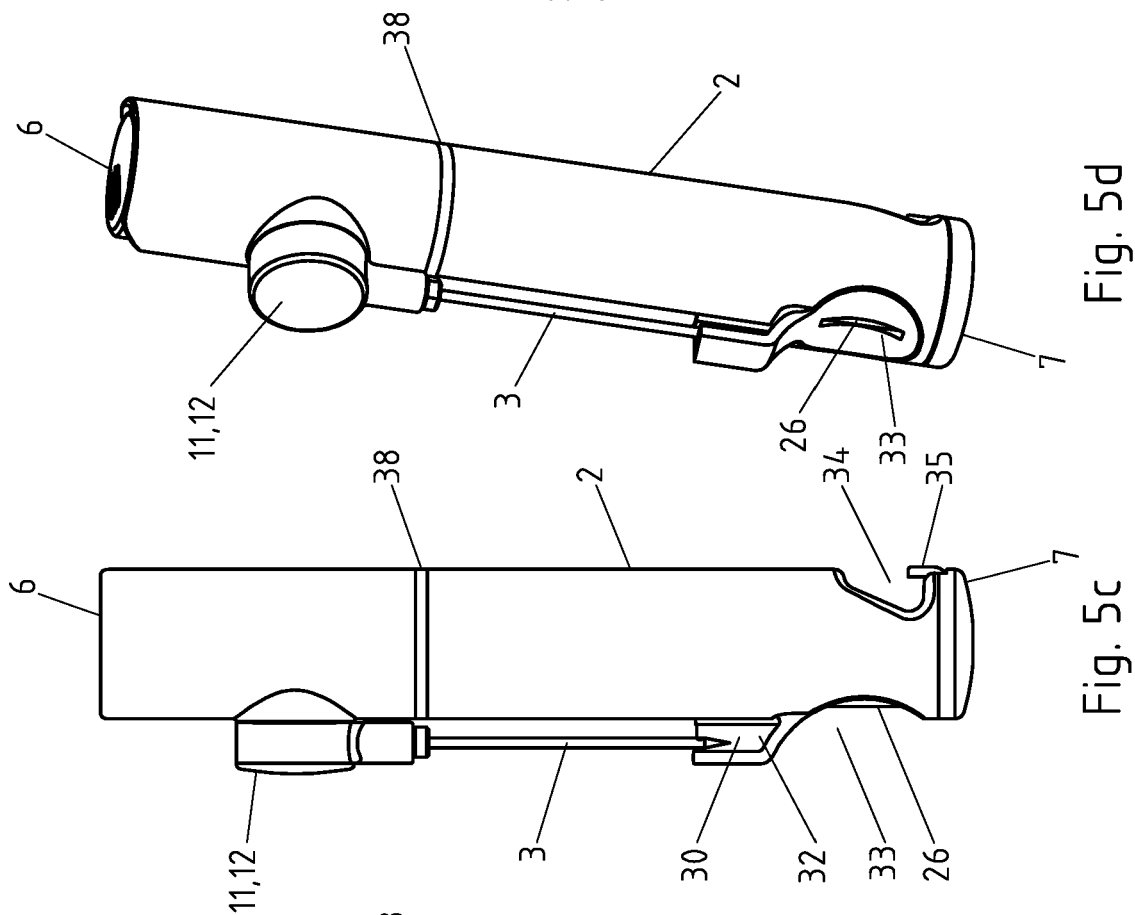
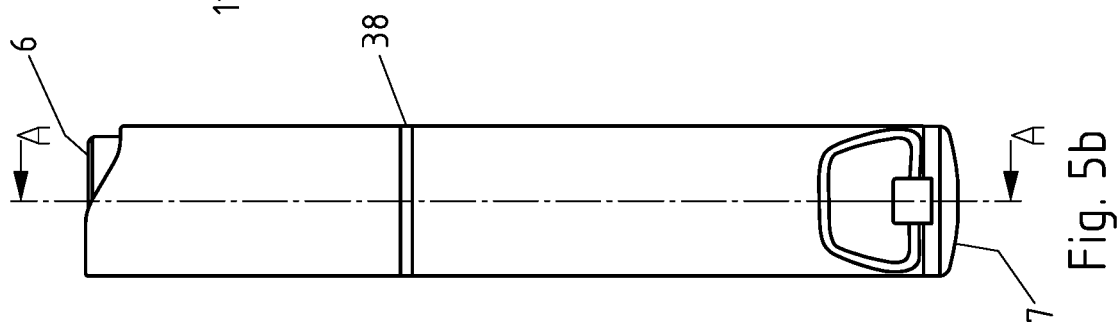
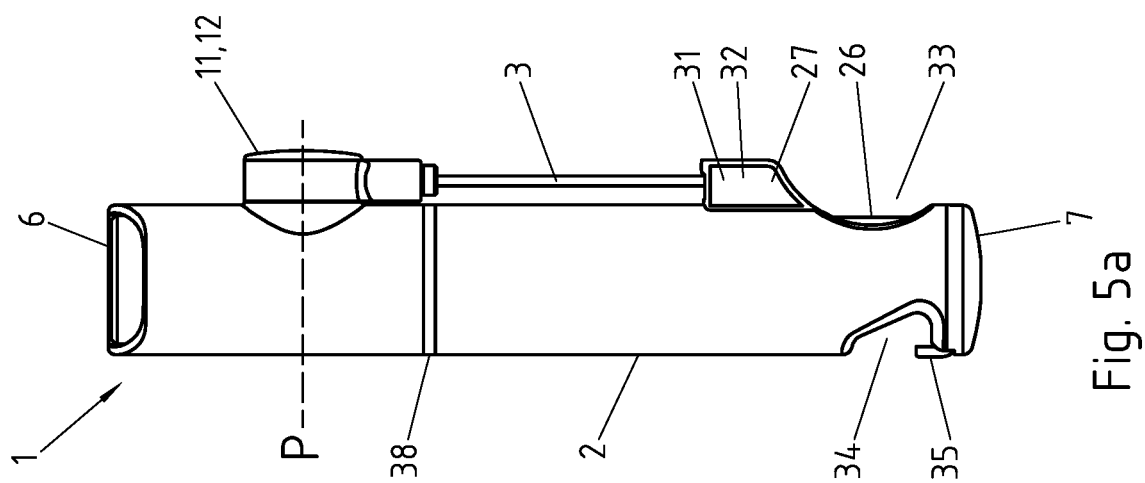


Fig. 4d



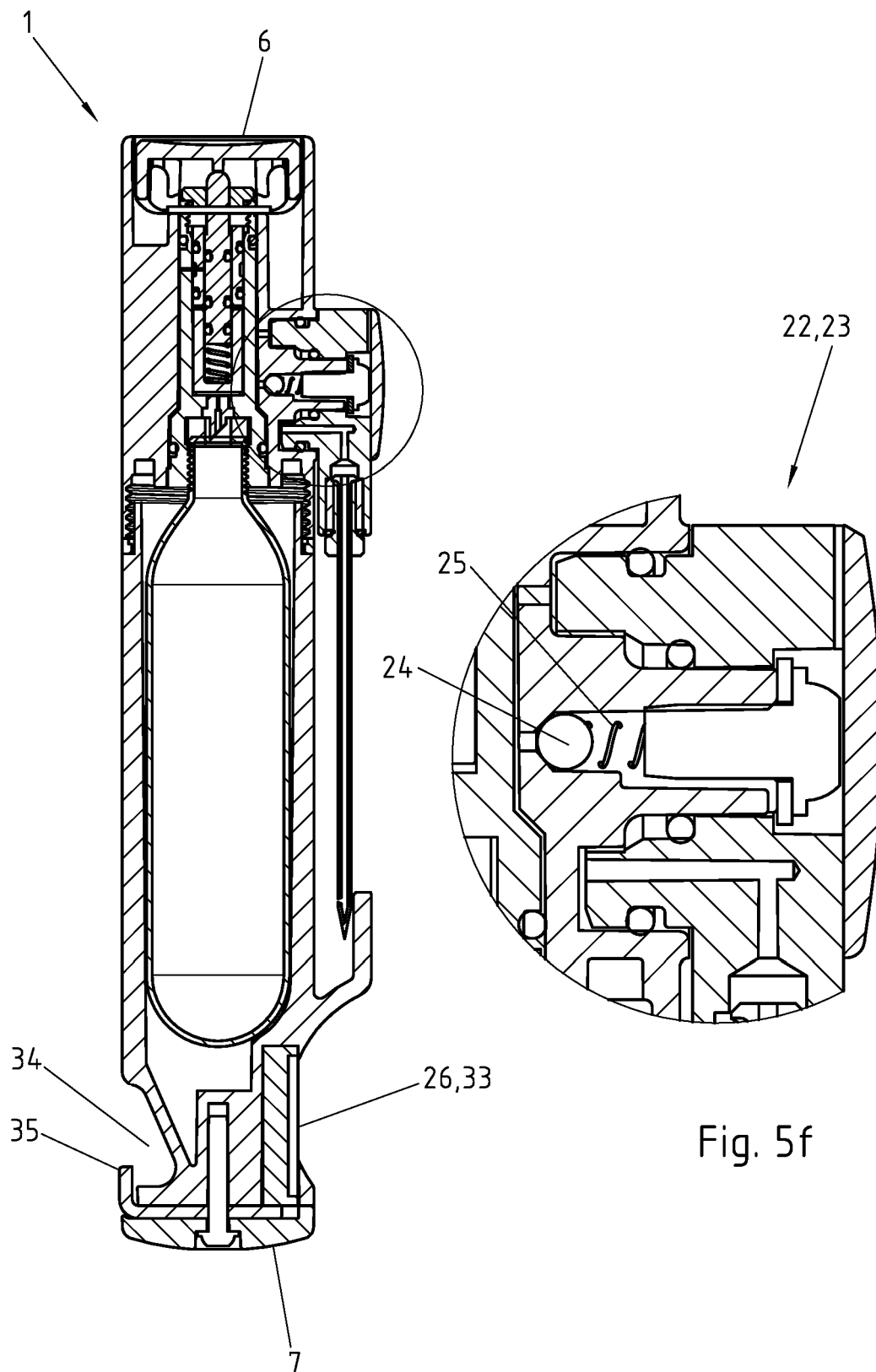


Fig. 5e

Fig. 5f

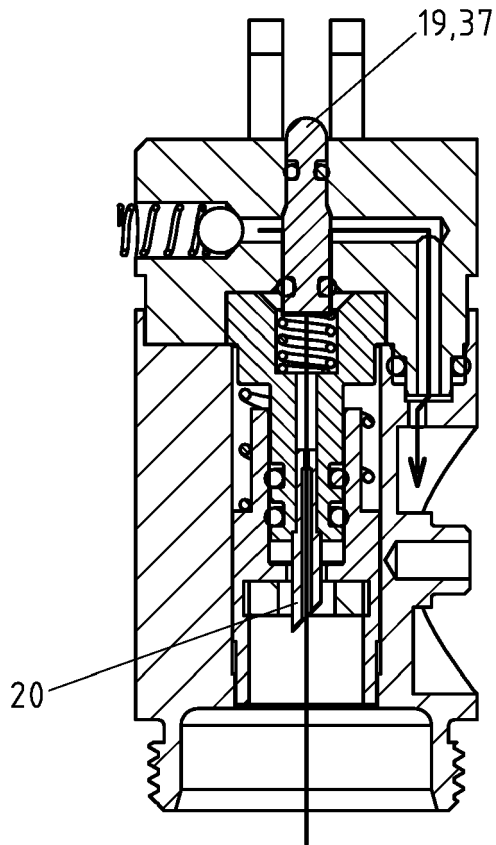


Fig. 6

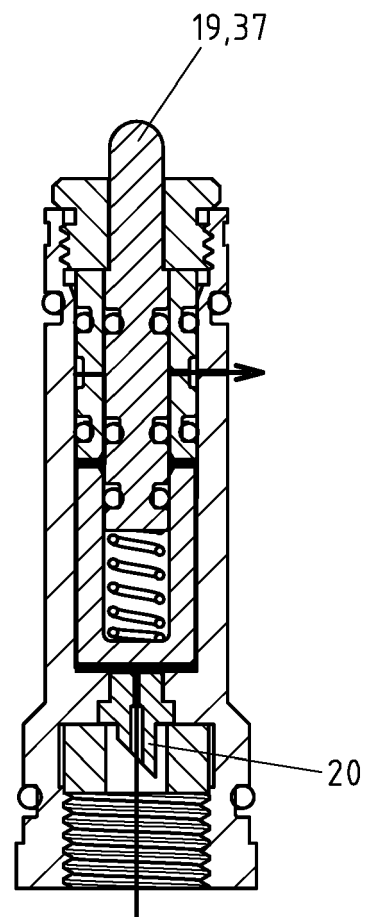


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 20 8767

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 9 790 071 B2 (LEMPER BRIAN [US]) 17 octobre 2017 (2017-10-17)	1-7, 14, 15	INV. B67B7/08
Y	* figures 1-8 * * colonne 5, ligne 26 - colonne 9, ligne 33 *	8-13	ADD. B67B7/04 B67B7/44
X	GB 2 468 646 A (HOP SHING METAL & PLASTIC MANU [HK]) 22 septembre 2010 (2010-09-22) * figures 1-7, 9 * * page 10, lignes 8-20 *	1-3, 5, 7, 14, 15	
X	DE 36 30 650 A1 (KNOFF KARL HORST [DE]) 5 novembre 1987 (1987-11-05) * figures 1-4 * * colonne 5, ligne 53 - colonne 8, ligne 53 *	1-8, 14, 15	
X	US 2019/031481 A1 (SOUSSAN NAHMAN [IL] ET AL) 31 janvier 2019 (2019-01-31) * figures 11-13 * * alinéas [0080] - [0089] *	1-3, 5, 7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Y	FR 85 033 E (BRITISH OXYGEN CO LTD) 28 mai 1965 (1965-05-28) * figure unique * * page 2 *	8, 9	B67B
Y	CN 2 813 577 Y (WU GUOBIN [CN]) 6 septembre 2006 (2006-09-06) * figures 1-3 *	10-13	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13 mai 2022	Examineur Pardo Torre, Ignacio
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

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

EP 21 20 8767

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

13-05-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 9790071	B2	17-10-2017	AUCUN
GB 2468646	A	22-09-2010	AUCUN
DE 3630650	A1	05-11-1987	AUCUN
US 2019031481	A1	31-01-2019	AR 112767 A1 11-12-2019
		AU 2018208754 A1 14-02-2019	
		BR 102018015346 A2 19-03-2019	
		CA 3012535 A1 27-01-2019	
		CL 2018002029 A1 08-03-2019	
		CN 109305643 A 05-02-2019	
		EP 3444223 A1 20-02-2019	
		JP 2019055818 A 11-04-2019	
		RU 2018127400 A 27-01-2020	
		SG 10201806402T A 27-02-2019	
		US 2019031481 A1 31-01-2019	
		ZA 201805030 B 27-11-2019	
FR 85033	E	28-05-1965	AUCUN
CN 2813577	Y	06-09-2006	AUCUN

EPO FORM P0460

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