



(11) **EP 2 551 072 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.09.2018 Bulletin 2018/38

(51) Int Cl.:
B26B 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12305876.0**

(22) Date de dépôt: **19.07.2012**

(54) **Couteau avec sifflet**

Messer mit Pfeife

Knife provided with a whistle

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

(30) Priorité: **29.07.2011 FR 1156940**

(43) Date de publication de la demande:
30.01.2013 Bulletin 2013/05

(73) Titulaire: **Opinel
73000 Chambery (FR)**

(72) Inventeur: **Porret Denis
73100 Aix-les-Bains (FR)**

(74) Mandataire: **Champain, Christophe
Cabinet Germain & Maureau
12, rue Boileau
69006 Lyon (FR)**

(56) Documents cités:
**GB-A- 190 701 112 US-A- 2 722 153
US-A- 4 349 960 US-A- 5 611 615**

EP 2 551 072 B1

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

Description

[0001] La présente invention concerne un couteau pourvu d'un moyen émetteur de son par passage d'air, du type sifflet, et plus particulièrement un couteau à lame repliable.

[0002] Il est des situations où il peut être opportun, voire nécessaire, ou même vital de pouvoir signaler sa présence, ou attirer l'attention de tiers. Ce peut être le cas de personnes en difficulté, dans le cadre d'activités sportives ou ludiques en extérieur dans un environnement sauvage et désert, telles que randonneur, alpiniste, plaisancier, ou autres.

[0003] Il existe depuis très longtemps des sifflets, à bille ou faisant appel à d'autres techniques, permettant par passage d'air d'émettre un son, généralement aigu.

[0004] De tels sifflets ont l'inconvénient de s'ajouter aux nombreux moyens et dispositifs de sécurité que doivent emporter les utilisateurs : loupe, couteau, lampe, boussole, etc ...

[0005] De manière connue, on a proposé de rapporter, de manière amovible ou définitive, un sifflet sur un autre ustensile et notamment sur un couteau.

[0006] Si ce système connu permet de regrouper deux fonctions (couteau et sifflet) sur un même objet, il n'apporte aucun confort additionnel à l'utilisateur en termes de poids et d'encombrement.

[0007] De plus, le fait d'utiliser un sifflet rapporté sur un manche de couteau et saillant de celui-ci, peut se révéler mal commode. Inversement, la présence d'un sifflet saillant du manche de couteau peut gêner le maniement de ce dernier.

[0008] Dans l'hypothèse où le sifflet est rapporté de manière amovible sur le manche d'un couteau, on retrouve l'inconvénient mentionné ci-dessus.

[0009] Par ailleurs, on connaît par le brevet US 2 722 153 un objet utilitaire tel qu'une cuillère ou une fourchette dont le manche est creux et comporte une ouverture à son extrémité communiquant avec l'intérieur creux dans lequel est fixé un sifflet. Des trous percés sur une face du manche et communiquant avec l'intérieur creux permettent de moduler des notes par bouchage sélectif des trous.

[0010] En outre, le brevet US 5 611 615 montre un outil multi fonctions, pourvu d'une gaine creuse cylindrique apte à recevoir par son extrémité ouverte une lame de couteau et pourvue à son autre extrémité d'un sifflet. La lame est apte à être associée à un autre corps creux pour constituer un couteau.

[0011] Enfin, le brevet GB 01112 décrit un couteau à lame repliable dont le manche comporte un sifflet lui-même comprenant une embouchure rapportée.

[0012] L'invention se propose de remédier à ces inconvénients, et propose un couteau pourvu d'un moyen émetteur de son par passage d'air, du type sifflet, la présence de ce dernier n'entraînant aucune gêne pour l'utilisateur du couteau, le sifflet étant utilisable de manière simple et confortable d'une part, et n'apportant pas de

poids supplémentaire au couteau d'autre part.

[0013] Enfin, l'invention est également applicable aux couteaux à lame repliable, sans que le sifflet n'affecte le repliement de la lame dans le manche.

[0014] A cette fin, selon l'invention, le couteau est conforme à la revendication 1.

[0015] La chambre de compression est telle que sa section, en coupe selon un plan orthogonal à l'axe longitudinal du manche (ou encore orthogonal au flux d'air), diminue, de manière linéaire de préférence, dans la direction de la chambre d'expansion.

Plus précisément, sur l'une des faces internes de la chambre de compression, est fixé un bloc à base rectangulaire et à section trapézoïdale, de manière à créer une rampe montante depuis l'embouchure jusqu'à la lumière communiquant avec d'une part la chambre d'expansion (de détente), et d'autre part la fenêtre d'évacuation.

[0016] La fenêtre d'évacuation comporte un bord biseauté du côté opposé à la chambre de compression.

[0017] La chambre de compression débouche sur deux chambres d'expansion distinctes, étanches l'une par rapport à l'autre, et débouchant chacune dans une fenêtre d'évacuation.

[0018] Les deux chambres d'expansion sont de forme longilignes, parallèles et de longueurs différentes, dans la direction du flux d'air (parallèlement à l'axe longitudinal du manche).

[0019] Les moyens émetteurs de son sont agencés dans le manche de façon que la direction du flux d'air soit parallèle, de préférence colinéaire, à l'axe longitudinal du manche.

[0020] La lame est repliable dans un logement prévu dans le manche qui sépare ce dernier en deux parties contigües face à face, selon un plan longitudinal sensiblement médian du manche, lesdits moyens émetteurs de son étant alors incorporés dans l'une desdites parties.

[0021] Dans un plan transversal à l'axe longitudinal du couteau, la chambre de compression est de section rectangulaire, tandis que la chambre d'expansion est de section carrée.

[0022] Les moyens présentent des dimensions suivantes pour un manche d'un diamètre de 20 mm :

- la section de l'embouchure est comprise entre 40 et 46 mm² ;
- la longueur de la première chambre d'expansion est de l'ordre de 30 mm ;
- la longueur de la seconde chambre d'expansion est de l'ordre de 36 mm ;
- le volume de la chambre de compression est de l'ordre de 420 mm³ ;
- la section amont de la chambre de compression est de l'ordre de 45 mm² ;
- la section aval de la chambre de compression est de l'ordre de 12 mm².

[0023] Le manche est en matière plastique, de préférence thermoplastique et pouvant comprendre des fibres

de renforcement, par exemple à base de polyamide (PA), en particulier chargé de fibres de verre, ou du polybutylène téréphtalate (PBT).

[0024] Le manche, de forme sensiblement cylindrique, est réalisé par moulage en un seul bloc, à l'aide d'un moule à tiroir afin de réserver des parties destinées à constituer les chambres, évidements et conduits.

[0025] Dans le cas d'un couteau à lame repliable, il est prévu un évidement central dans le manche pour loger la lame (au moins une majeure partie de celle-ci).

[0026] La chambre de compression, la ou les chambres d'expansion ou de détente et la ou les fenêtres, sont réalisées, lors du moulage, par réservation ou autre moyen connu pour réaliser les évidements nécessaires.

[0027] L'invention sera bien comprise à la lumière de la description qui suit, se rapportant à des exemples illustratifs, mais non limitatifs, de l'invention basée sur les dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective éclatée du couteau de l'invention à lame repliable.

La figure 2 est une vue de dessus du couteau, la lame étant repliée dans le manche.

La figure 3 est une vue de côté du couteau avec la lame déployée.

La figure 4 est une vue arrière du manche du couteau montrant l'embouche du sifflet.

La figure 5 est un schéma simplifié, montrant en coupe longitudinale, selon un plan horizontal, le principe du sifflet incorporé dans le manche du couteau.

La figure 6 est une vue simplifiée de dessus, en coupe longitudinale dans un plan vertical, d'une variante du sifflet de la figure 5.

La figure 7 est une vue schématique de côté du manche seul.

La figure 8 est une vue en coupe selon un plan H-H de la figure 7.

Les figures 9A, 9B, 9C, 9D et 9E sont des vues en coupe transversale, selon des plans verticaux correspondant à différentes sections du manche de la figure 7, incluant le sifflet montré sur les figures 6 et 8.

[0028] Les termes « horizontal », « vertical », « de dessus », et « de côté » se réfèrent à des positions naturelles d'utilisation normale du couteau, dans la main de l'utilisateur, comme par exemple selon la vue de côté de la figure 3. Un plan dit « vertical » est alors parallèle au plan de la figure et un plan « horizontal » est perpendiculaire au plan de la figure 3.

[0029] En référence à la figure 1, le couteau de l'inven-

tion est décrit en regard d'un exemple de couteau dit de poche, à lame repliable, montré en perspective éclatée.

[0030] Le couteau 1 comporte un manche longiligne 2, une lame 3 dont l'extrémité proximale comporte un talon 4 (proche du manche) monté articulé sur le manche 2 en son extrémité proximale 5 qui comporte un évidement 6 susceptible d'accueillir le talon 4.

[0031] Une bague fendue 8 recouvre l'extrémité 5 du manche 3, et dont la fente correspond et est en regard de l'évidement 6.

[0032] L'articulation de la lame 3 sur le manche est réalisée par une goupille 7 qui traverse la bague 8, l'extrémité 5 du manche 2 et le talon 4 de la lame 3.

[0033] La lame 3 peut être repliée dans le manche qui comporte un évidement correspondant (qui n'est pas visible sur la figure).

[0034] Une virole fendue 9 recouvre la bague 8 et est mobile en rotation par rapport à celle-ci. Des moyens connus en eux-mêmes et non représentés sont prévus pour empêcher tout mouvement de translation longitudinale de la virole 9.

[0035] La virole 9, en fonction de sa position en rotation, permet de laisser le passage à la lame 3 (les fentes de la virole 9 et de la bague 8 sont alors en regard), ou de bloquer la lame (la virole 9 empêchant alors le passage de la lame), en position soit ouverte déployée (figure 3), soit fermée, la lame étant repliée dans le manche (figure 2 en vue de dessus).

[0036] En référence à nouveau à la figure 1, le couteau présente de manière optionnelle, les caractéristiques additionnelles suivantes :

- Des flancs 10 et 11 sont prévus de chaque côté du manche, à but décoratif ou fonctionnel (en matériau permettant une meilleure prise en main) ; ces flancs sont en matériau plastique de nature à permettre leur fixation sur le manche par polymérisation,
- La lame 3 comporte une lumière 12 en forme de démanilleur et une partie 13 au moins de son bord actif est crantée.

- L'extrémité distale 14 (opposée à la lame) du manche 3 comporte un trou 15 traversant au travers duquel peut passer un anneau (non représenté). Le trou 15 est associé à deux méplats 16 et 17 latéraux (figure 2).

[0037] De plus, le couteau 1 de l'invention comporte des moyens émetteurs de sons, du type sifflet, incorporés dans le manche, et décrits ci-après au regard des figures 5 à 7.

[0038] La figure 5 est un schéma simplifié montrant le principe de fonctionnement du sifflet, vu en coupe longitudinale d'un bloc en forme de tube à section rectangulaire et symbolisant le manche du couteau. La coupe est réalisée selon un plan horizontal lorsque le couteau est comme montré sur la figure 3.

[0039] Le sifflet est schématisé sous forme d'un tube 18, comportant à une extrémité une embouchure ou bou-

che 19 et dont l'autre extrémité 20 est fermée. La bouche 19 est prévue sur un côté ouvert d'une chambre de compression 21, elle-même reliée à son autre extrémité (opposée à la bouche 19), par une lumière 22, à une chambre d'expansion ou de détente 23 (de forme parallélépipédique).

[0040] Cette dernière est pourvue, en sa paroi supérieure, d'une fenêtre d'évacuation 24 située à proximité de la dite lumière 22. Le bord aval de la fenêtre 23, opposé à la chambre de compression 21, comporte un biseau 25.

[0041] La chambre de compression 21 est de forme prismatique à section transversale trapézoïdale. Un bloc 26, à section carrée ou rectangle et à section trapézoïdale, est prévu dans la partie aval du tube 18. La paroi oblique 26A du bloc 26, en pente ascendante vers la lumière 22, délimite avec les autres parois du tube 18, la chambre de compression 21. Autrement dit, la section droite dans un plan vertical de la bouche 19 est supérieure à celle de la lumière 22 communiquant avec la chambre de détente 23. La pente de la paroi oblique 26A est comprise entre 5° et 20°, de préférence entre 10° et 13°, pour une longueur (dans les sens longitudinal du manche) de l'ordre de 18 mm.

[0042] La figure 6 montre une vue schématique en coupe longitudinale selon un plan horizontal d'une forme préférée de réalisation du sifflet intégré dans le manche, ladite coupe étant réalisée dans la position du couteau montrée sur la figure 3.

[0043] Cette variante de sifflet diffère de celle de la figure 5 en ce qu'il comporte deux chambres de détente 23A et 23B parallèles et séparées par une paroi mitoyenne 27, et débouchant chacune sur une fenêtre d'évacuation 24A et 24B. Les deux chambres de détente 23A et 23B sont disposées au même niveau suivant un plan vertical, côte à côte.

[0044] La première chambre de détente 23A est plus longue que la seconde 23B, et elle comporte une première partie 28 (vers la lame du couteau) qui dépasse, dans le sens longitudinal, d'une seconde partie 29 qui débouche dans la fenêtre 24A. La seconde partie 29 présente la même longueur que la seconde chambre de détente 23B. L'unique chambre de compression 21, disposée en amont, débouche dans les deux chambres de détente 23A et 23B.

[0045] Les chambres de détente 23A et 23B étant de longueurs différentes, elles émettent, par leurs fenêtres d'évacuation respectives 24A et 24B, des sons de fréquences différentes.

[0046] Comme montré sur la figure 8, les fenêtres d'évacuation 24A et 24B ont leur bord aval (proche de la lame) biseauté, pour améliorer le son.

[0047] Les chambres de détente 23A et 23B présentent, dans le plan de la figure 6, des longueurs respectivement de 30 mm et 25 mm, et une largeur de 5 mm. L'épaisseur de la cloison séparatrice 27 est de l'ordre de 1,1 mm.

[0048] La figure 7 montre une vue schématique de côté

du couteau de l'invention, dans le manche duquel est incorporé un sifflet tel que celui montré en coupe sur la figure 6, et montré aussi sur la figure 8 en coupe selon un plan horizontal H-H (voir figure 7).

[0049] La figure 8 est une vue en coupe similaire à celle de la figure 5, car toutes deux réalisées selon des plans horizontaux, alors que la figure 6 est une vue en coupe selon un plan vertical.

[0050] Les dimensions des fenêtres d'évacuation 24A et 24B sont identiques, à savoir, en vue de dessus (figure 6) : 5 mm x 5,5 mm.

[0051] Les figures 9A à 9E sont des vues en coupe transversale du manche à différents endroits du manche, selon des plans verticaux, transversaux, successifs, et référencés AA, BB, CC, DD et EE. Le plan AA est le plus proche de la lame.

[0052] Le manche comporte un évidement longitudinal 30, dans un plan vertical, à section quadrangulaire, et destiné à accueillir la lame (non représentée).

[0053] La figure 9A est une vue en coupe selon le plan AA, montrant la première partie 28 de la première chambre de détente 23A, de section carrée (4,8 mm x 4,3 mm).

[0054] La figure 9B est une vue en coupe selon le plan BB, montrant la seconde partie 29 de la première chambre de détente 23A, et la seconde chambre de détente 23B de section carrée (5,3 mm x 4,3).

[0055] La figure 9C est une vue en coupe selon le plan CC, montrant la seconde partie 29 de la première chambre de détente 23A, et la seconde chambre de détente 23B de section carrée (5,3 mm x 4,3 mm). La vue en coupe est située au niveau des fenêtres d'évacuation voisines 24A et 24B, et montre la cloison 27 séparant les deux chambres de détente 23A et 23B.

[0056] La figure 9D est une vue en coupe selon le plan DD, montrant la chambre de compression 21, de section rectangulaire (2 mm x 11,5 mm), au niveau du fond de ladite chambre (opposé à l'extrémité 14 du manche).

[0057] La figure 9E est une vue en coupe selon le plan EE, montrant la chambre de compression 21 de section rectangulaire (3,5 mm x 11,5 mm), et la lumière 15 traversante dans une direction transversale à l'axe longitudinal du manche.

[0058] Le manche 2 du couteau est en matière plastique thermo formable, telle que par exemple du polyamide (PA) ou du PBT (polybutylène téraphtalate).

[0059] Le manche est réalisé par moulage en seul bloc, et comporte deux parties 2A dite gauche et 2B dite droite (sur la base de la figure 8. L'épaisseur de l'évidement central 30 (pour la lame) est d'environ 2,2 mm.

[0060] La partie droite 2B du manche inclut le sifflet de l'invention. La chambre de compression, les chambres de détente et les fenêtres d'évacuation sont réalisées lors du moulage par réservation ou autre moyen connu pour réaliser les évidements nécessaires.

[0061] Le sifflet décrit ci-dessus est intégré au corps du manche et est réalisé à l'intérieur de celui-ci.

[0062] En soufflant dans l'embouchure 19, l'utilisateur crée un flux d'air qui pénètre dans la chambre de com-

pression 21. Du fait de la rampe 26, la pression du flux d'air augmente en sortie de la chambre 21 pour pénétrer, après passage dans la lumière 22, dans la chambre de détente 23, ou les deux chambres de détente 23A et 23B d'où s'échappe l'air ensuite par la fenêtre 24 ou par les deux fenêtres 24A et 24 B. Le fait que les chambres de détente soient de longueurs différentes permet d'émettre des sons par chaque fenêtre ayant des spectres de fréquences différentes, l'un étant plus aigu que l'autre. Le résultat final ne fait qu'accentuer la puissance du son global émit, en l'occurrence perceptible à plusieurs centaines de mètres.

Revendications

1. Couteau pourvu d'un manche (2) et d'une lame (3), associé à des moyens du type sifflet et aptes à émettre un son à l'aide d'un flux d'air, lesdits moyens comportant un évidement relié en amont à une embouchure (19), par où ledit flux d'air est introduit, et en aval à une fenêtre d'évacuation (24), et d'autre part une chambre de compression (21) de l'air en aval de l'embouchure (19), et débouchant par une lumière (22) dans une chambre d'expansion (23) ou de détente, elle-même reliée à ladite fenêtre d'évacuation, **caractérisé en ce que** lesdits moyens sifflet sont intégrés au corps du manche et incorporés à l'intérieur du corps dudit manche qui est réalisé en un seul bloc issu d'un moulage, et **en ce que** la chambre de compression, les chambres de détente et les fenêtres d'évacuation formant les évidements nécessaires auxdits moyens sifflet sont inclus dans le manche en formant avec le manche un seul bloc, et **en ce que** la lame est repliable dans un logement prévu dans le manche qui sépare ce dernier en deux parties contiguës face à face, selon un plan longitudinal sensiblement médian du manche, lesdits moyens sifflet étant alors incorporés dans l'une desdites parties.
2. Couteau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la chambre de compression (21) est telle que sa section, en coupe selon un plan orthogonal à l'axe longitudinal du manche, diminue, dans la direction de la chambre d'expansion.
3. Couteau selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la fenêtre d'évacuation (24) comporte un bord (25) biseauté du côté opposé à la chambre de compression.
4. Couteau selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la chambre de compression débouche sur deux chambres d'expansion distinctes (23A, 23B), étanches l'une par rapport à l'autre, et débouchant chacune dans une fenêtre d'évacuation, les deux chambres d'expansion étant de forme lon-

gillignes, parallèles et de longueurs différentes, dans la direction du flux d'air.

5. Couteau selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens émetteurs de son sont agencés dans le manche de façon que la direction du flux d'air soit parallèle, de préférence colinéaire, à l'axe longitudinal du manche.
6. Couteau selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la lame (3) est repliable dans un logement prévu dans le manche qui sépare ce dernier en deux parties contiguës face à face, selon un plan longitudinal sensiblement médian du manche, lesdits moyens émetteurs de son étant alors incorporés dans l'une desdites parties.
7. selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le manche est en matière plastique, de préférence thermoplastique et par exemple à base de polyamide (PA) ou du polybutylène téréphthalate (PBT).

Patentansprüche

1. Messer, das mit einem Griff (2) und einer Klinge (3) versehen ist, assoziiert mit Mitteln des Typs Pfeife und geeignet, um einen Klang mit Hilfe eines Luftstroms abzugeben, wobei die Mittel eine Aussparung umfassen, die stromaufwärts mit einer Mündung (19), durch die der Luftstrom eingeführt wird, und stromabwärts mit einem Ableitungsfenster (24) verbunden ist, umfassen, und andererseits eine Kompressionskammer (21) der Luft stromabwärts der Mündung (19), und die durch ein Langloch (22) in eine Expansionskammer (23) oder Entspannungskammer mündet, die selbst mit dem Ableitungsfenster verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pfeifenmittel in den Körper des Griffs integriert und in dem Inneren des Körpers des Griffs, der aus einem einzigen Block hergestellt ist, der aus einem Formen hervorgeht, eingebaut sind, und dass die Kompressionskammer, die Entspannungskammern und die Ableitungsfenster, die Aussparungen bilden, die für die Pfeifenmittel erforderlich sind, in dem Griff enthalten sind, indem sie mit dem Griff einen einzigen Block bilden, und dass die Klinge in eine Aufnahme, die in dem Griff vorgesehen ist, die diesen Letzteren in zwei aneinandergrenzende einander gegenüberliegende Teile, gemäß einer Längsebene, die im Wesentlichen zu dem Griff median ist, teilt, rückfaltbar ist, wobei die Pfeifenmittel in einen der Teile eingebaut sind.
2. Messer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kompressionskammer (21) dergestalt ist, dass ihr Querschnitt im Schnitt entlang einer Ebe-

ne orthogonal zu der Längsachse des Griffs in die Richtung der Expansionskammer kleiner wird.

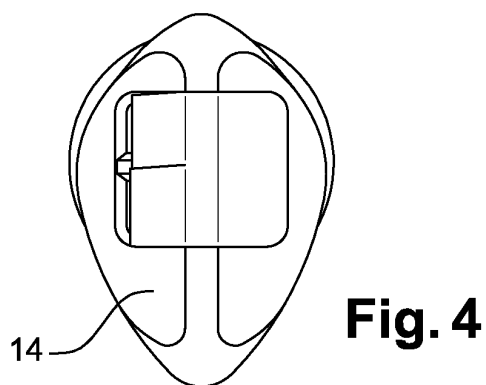
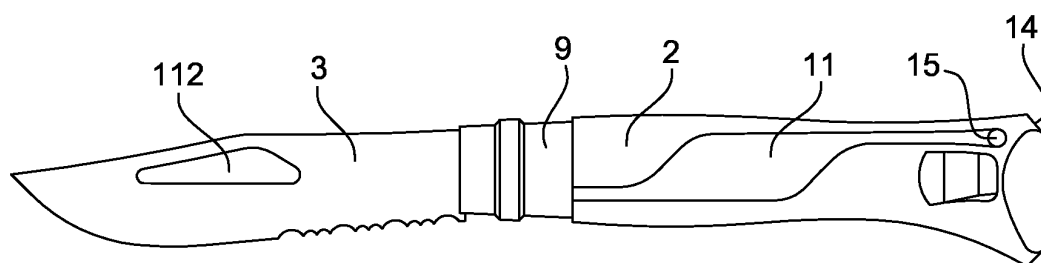
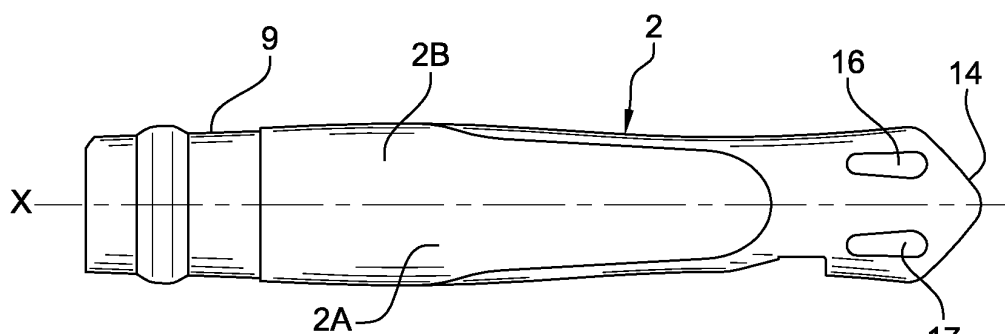
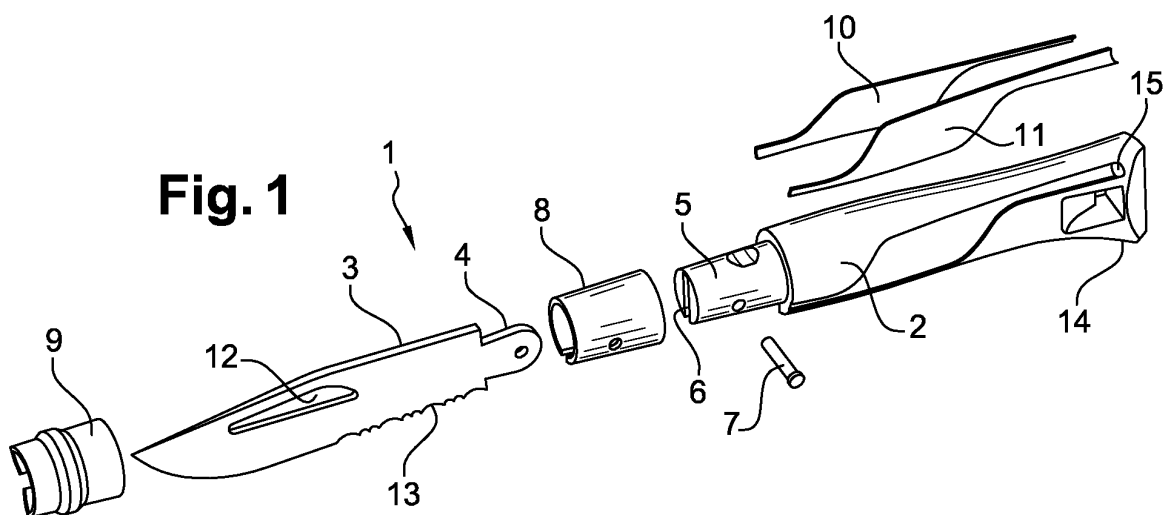
3. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ableitungsfenster (24) einen abgeschrägten Rand (25) auf der Seite, die der Kompressionskammer gegenüber liegt, umfasst. 5
4. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kompressionskammer auf zwei getrennte Expansionskammern (23A, 23B) mündet, die zueinander dicht sind und jeweils in ein Ableitungsfenster münden, wobei die zwei Expansionskammern längliche, parallele Form und mit unterschiedlichen Längen in die Richtung des Luftstroms haben. 10 15
5. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klangabgabemittel in dem Griff derart eingerichtet sind, dass die Richtung des Luftstroms zu der Längsachse des Griffs parallel, bevorzugt kollinear ist. 20
6. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (3) in eine Aufnahme, die in dem Griff vorgesehen ist, die diesen Letzteren in zwei gegenüberliegende aneinander-grenzende Teile gemäß einer im Wesentlichen Längsebene des Griffs teilt, rückfaltbar ist, wobei die Klangabgabemittel in einen der zwei Teile eingebaut sind. 25 30
7. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griff aus Kunststoff, bevorzugt Thermoplast und zum Beispiel auf Basis von Polyamid (PA) oder Polybutylenterephthalat (PBT) besteht. 35 40

Claims

1. A knife provided with a handle (2) and a blade (3), associated with means of the whistle type and capable of emitting a sound using an air flow, said means including a recess connected upstream at a mouthpiece (19), through which said air flow is introduced, and downstream at a discharge window (24), and on the other hand a compression chamber (21) of the air downstream of the mouthpiece (19), and opening through an aperture (22) in an expansion or discharge chamber (23), itself connected to said discharge window, **characterized in that** said whistle means are integrated to the body of the handle and incorporated inside the body of said handle which is formed in only one piece from a molding, and **in that** the compression chamber, the expansion chambers and the discharge windows forming the recesses 45 50 55

necessary for said whistle means are included in the handle by forming with the handle only one piece, and **in that** the blade is foldable in a housing provided in the handle which separates the latter into two contiguous parts facing each other, according to a substantially median longitudinal plane of the handle, said whistle means being then incorporated in one of said parts.

2. The knife according to claim 1, **characterized in that** the compression chamber (21) is such that its section, cut along a plane orthogonal to the longitudinal axis of the handle, decreases in the direction of the expansion chamber. 10
3. The knife according to any of claims 1 to 2, **characterized in that** the discharge window (24) includes an edge (25) beveled on the side opposite to the compression chamber. 15
4. The knife according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the compression chamber opens onto two separate expansion chambers (23A, 23B), sealed with respect to each other, and each opening into a discharge window, the two expansion chambers being of an elongate shape, parallel and of different lengths, in the direction of the airflow. 20
5. The knife according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the sound emitting means are arranged in the handle so that the direction of the airflow is parallel, preferably collinear, to the longitudinal axis of the handle. 25 30
6. The knife according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** the blade (3) is foldable in a housing provided in the handle which separates the latter into two contiguous parts facing each other, in a substantially median longitudinal plane of the handle, said sound emitting means being then incorporated in one of said parts. 35 40
7. The knife according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** the handle is made of plastic material, preferably thermoplastic material such as for example a polyamide (PA)-based material or polybutylene terephthalate (PBT)-based material. 45 50 55



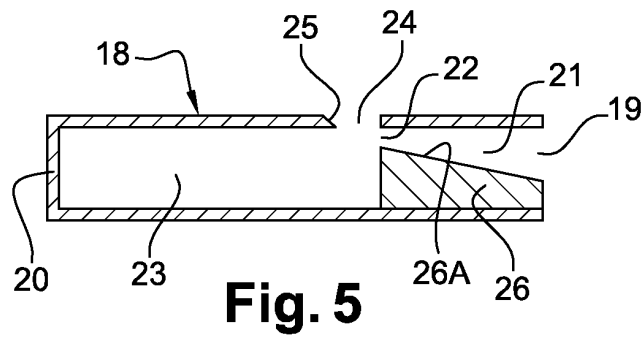


Fig. 5

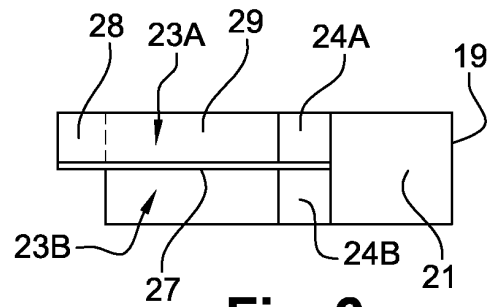


Fig. 6

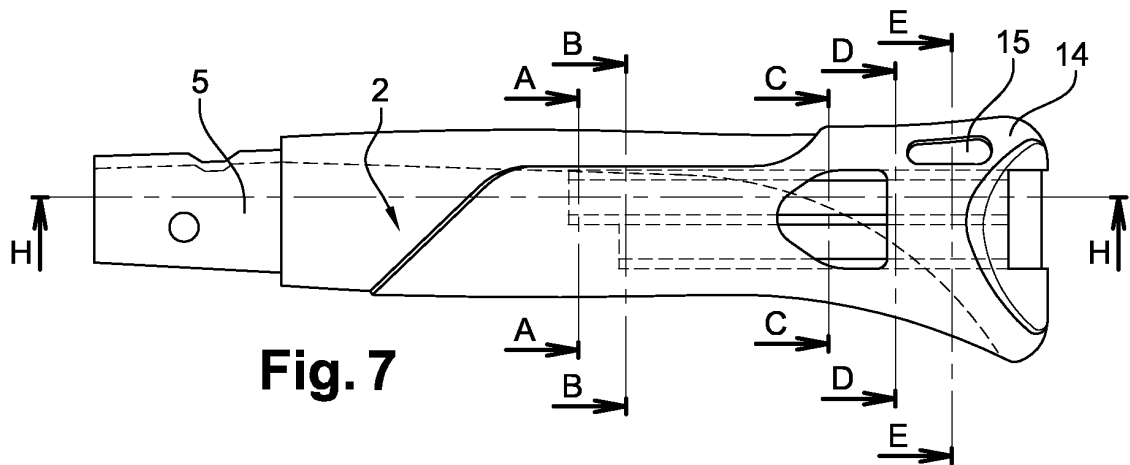


Fig. 7

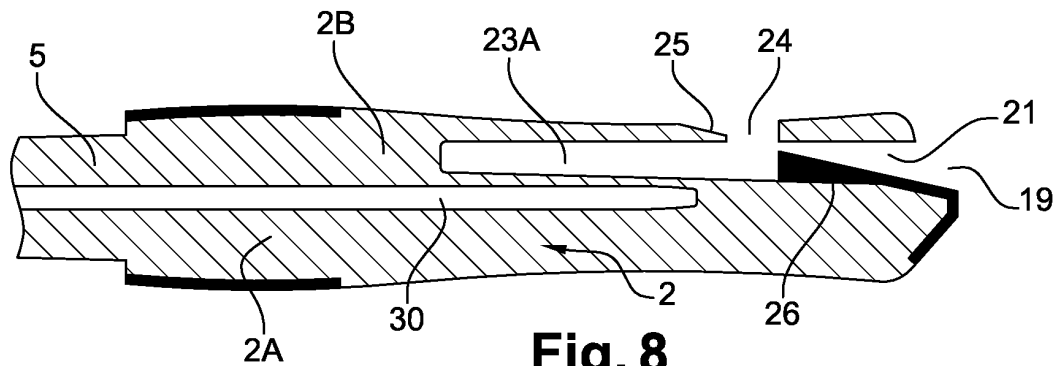


Fig. 8

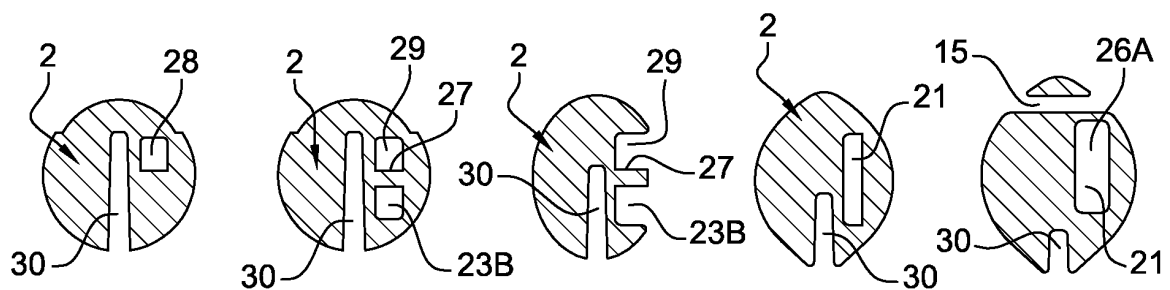


Fig. 9A

Fig. 9B

Fig. 9C

Fig. 9D

Fig. 9E

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 2722153 A [0009]
- US 5611615 A [0010]
- GB 01112 A [0011]