



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.12.2010 Bulletin 2010/51

(51) Int Cl.:
F23D 14/38 (2006.01) F23D 14/46 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10163806.2**

(22) Date de dépôt: **25.05.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(72) Inventeurs:
• **Guillou, Yves**
77500 Chelles (FR)
• **Le Drappier, Christophe**
93500 Pantin (FR)

(30) Priorité: **25.05.2009 FR 0953423**

(74) Mandataire: **Texier, Christian et al**
Cabinet Régimbeau
20, rue de Chazelles
75847 Paris Cedex 17 (FR)

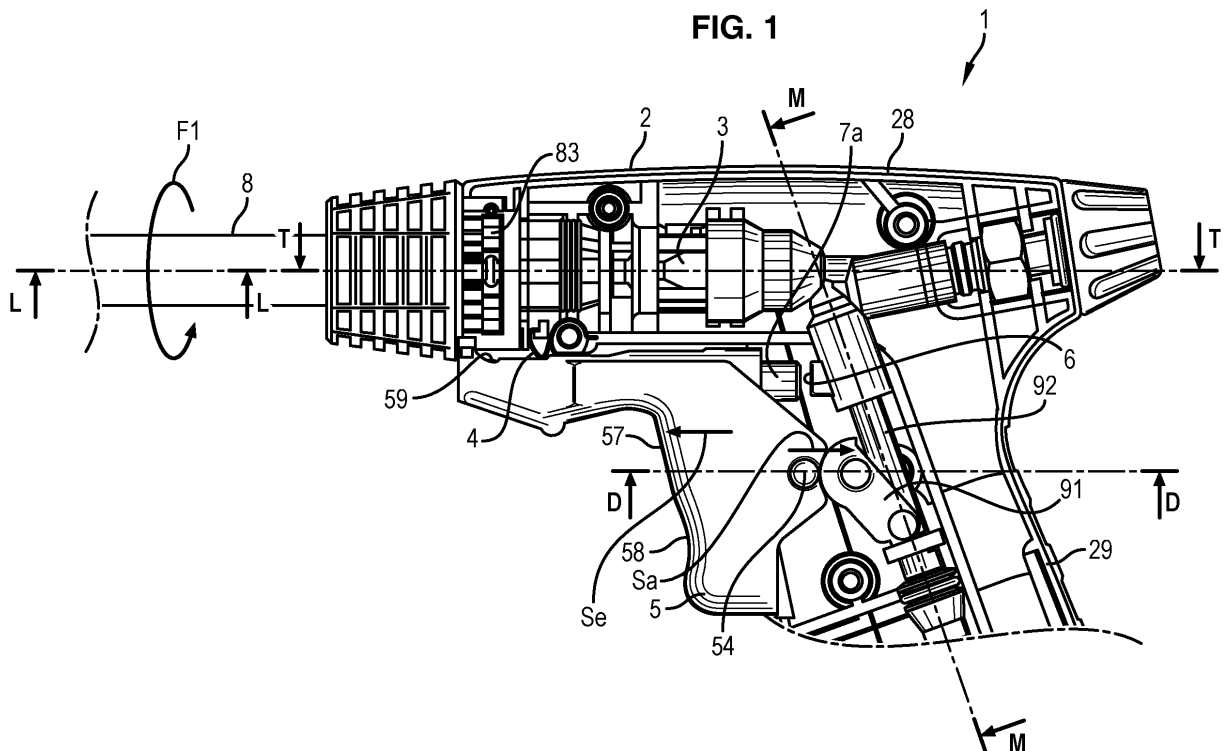
(71) Demandeur: **Guilbert Express**
94120 Fontenay sous Bois (FR)

(54) **Outil à main avec brûleur incorporé et ensemble détente-allumeur piézoélectrique démontable.**

(57) L'invention concerne un outil à main (1) avec brûleur (3) incorporé comprenant :
- un carter (2) ;
- un brûleur (3) logé dans le carter (2) et relié à un élément (4) électriquement conducteur ;
- une détente (5) portée à déplacement sur le carter ;

- une butée (6) d'allumage ; et
- un allumeur (7a) piézoélectrique ;

caractérisé en ce que la détente (5) et l'allumeur (7a) piézoélectrique forment un ensemble démontable par la désolidarisation de la détente (5) d'avec le carter (2).



Description

[0001] L'invention concerne le domaine des outils à main avec brûleur incorporé comprenant :

- un carter ;
- un brûleur logé dans le carter et relié à un élément électriquement conducteur ;
- une détente portée à déplacement sur le carter ;
- une butée d'allumage ; et
- un allumeur piézoélectrique.

[0002] L'allumeur piézoélectrique est positionné contre la butée d'allumage et la détente vient exercer une pression sur l'allumeur piézoélectrique, polarisant ainsi ce dernier.

État de la technique antérieure

[0003] Dans certains outils à main avec brûleur conventionnels, le carter comprend un logement recevant un allumeur piézoélectrique. Dans d'autres, l'allumeur piézoélectrique est monté sur d'autres éléments présents à l'intérieur du carter.

[0004] Ainsi, le carter est de conception complexe puisque l'on doit prévoir le logement de pièces telles qu'allumeur piézoélectrique, brûleur...

[0005] Aussi, lors de la fabrication de l'outil à main, le carter, généralement en deux parties maintenues entre elles par fixation du type vis ou enclaspement, doit être ouvert pour la fixation ou le positionnement de l'allumeur piézoélectrique.

[0006] Aussi, quand l'allumeur piézoélectrique est endommagé ou est usagé, son remplacement nécessite le démontage de l'outil à main et au moins l'ouverture du carter.

[0007] Ce démontage oblige alors l'utilisateur à procéder à un nombre relativement conséquent d'opérations et nécessite éventuellement l'emploi d'outils tels que tournevis, clefs, et semblables.

[0008] Ce démontage bien que faisable en atelier, est parfois source de problèmes de manipulation sur le site de travail. Par exemple pour des travaux de couverture de toit, l'ouvrier est situé au-dessus du toit et est donc dans une position peu adéquate à un démontage d'un outil à main (risque de chute de tournevis, clefs, éléments de l'outil à main ou autres). Également, il est courant que l'ouvrier s'occupant de la couverture d'un toit n'emporte sur le toit que les outils strictement nécessaires à l'opération de couverture. C'est donc un problème pour cet ouvrier que de devoir redescendre pour aller chercher un outil nécessaire au démontage de l'outil à main et remplacer l'allumeur piézoélectrique faisant défaut.

Présentation de l'invention

[0009] L'invention a donc pour but de palier au moins un inconvénient ci-dessus.

[0010] Pour cela, l'invention propose un outil à main avec brûleur incorporé comprenant :

- un carter ;
 - un brûleur logé dans le carter et relié à un élément électriquement conducteur ;
 - une détente portée à déplacement sur le carter suivant une direction ;
 - une butée d'allumage ; et
 - un allumeur piézoélectrique ;
- caractérisé en ce que** la détente comprend un logement ouvert d'actionnement recevant l'allumeur piézoélectrique, ledit logement d'actionnement ayant une extrémité ouverte en regard de la butée d'allumage de sorte que l'allumeur piézoélectrique soit placé en regard de la butée d'allumage et qu'un déplacement de la détente dans un sens d'actionnement soit susceptible de contraindre l'allumeur piézoélectrique contre la butée d'allumage pour produire une étincelle au niveau du brûleur via l'élément électriquement conducteur ;
- et en ce que la détente et l'allumeur piézoélectrique forment un ensemble démontable par la dissociation de la détente d'avec le carter, l'ensemble démontable étant extractible du carter sans ouverture du carter.

[0011] Un avantage de l'outil à main à brûleur incorporé selon l'invention est de faciliter la conception du carter dans lequel il n'est pas besoin de prévoir un logement pour maintenir l'allumeur piézoélectrique.

[0012] D'autres caractéristiques optionnelles et non limitatives sont :

- la détente et le carter comprennent des moyens mécaniques à complémentarité de forme dissociables par déformation élastique ;
 - le carter comprend un manche et un orifice au niveau du manche recevant la détente ; les moyens mécaniques à complémentarité de forme prévus sur la détente sont au moins un bouton de guidage ; et les moyens mécaniques à complémentarité de forme prévus sur le carter comprennent au moins une rainure interne au niveau du manche et débouchant sur l'orifice recevant la détente, au niveau d'une embouchure, et une saillie de blocage dans la rainure et près de l'orifice ;
- le bouton de guidage étant situé dans la rainure interne du côté opposé à l'embouchure par rapport à la saillie ;
- le bouton et la saillie étant adaptés pour coopérer de manière élastique de sorte qu'une contrainte exercée sur le bouton en direction de la saillie permette de dissocier la détente du carter ;
- la détente comprend en outre un logement de réserve pour recevoir un deuxième allumeur piézoélectrique ;

- le carter comprend un canon et au moins un guide au niveau du canon pour guider la détente dans son déplacement ; la détente comprend des moyens de guidage pour coopérer avec le guide du carter ; un déplacement dans le sens d'actionnement le long du guide rapprochant l'allumeur piézoélectrique de la butée d'allumage, et un déplacement dans un sens opposé au sens d'actionnement le long du guide étant susceptible de permettre la dissociation de la détente d'avec le carter ;
- l'outil à main comprend en outre une lance démontable comprenant des moyens de coopération avec le carter pour son montage et démontage sur le carter ; et la lance comprend également une butée qui, au contact de la détente, empêche celle-ci d'être dissociée du carter ;
- la lance comprend en outre des moyens de coopération avec la détente pour le verrouillage hors fonctionnement ou déverrouillage de celle-ci, les moyens de coopération :
- empêchant, en verrouillage hors fonctionnement, le déplacement de la détente dans le sens d'actionnement par butée mécanique ; et
- libérant, en déverrouillage, le déplacement de la détente dans le sens d'actionnement pour mettre la butée d'allumage et l'allumeur piézoélectrique en contact ;
- les moyens de coopération de la lance sont un anneau rotatif selon l'axe de la lance, et dont la section présente une partie de blocage et une partie de déblocage, la partie de blocage s'étendant radialement au-delà de la partie de déblocage sur une portion de l'anneau inférieure à 360° pour entrer en butée avec un coin de blocage prévu sur la détente, en verrouillage ;
- le carter comprend un coin d'arrêt, la détente comprend un élément de verrouillage en fonctionnement, une partie d'actionnement instantané pour un fonctionnement instantané de l'outil à main et une partie d'actionnement en verrouillage pour un fonctionnement en verrouillage de l'outil à main, la partie d'actionnement instantané actionnée entraînant l'élément de verrouillage en mouvement suivant la direction de déplacement de la détente ; et la partie d'actionnement en verrouillage entraînant l'élément de verrouillage en mouvement vers le coin d'arrêt, et verrouillant ainsi l'outil à main en fonctionnement ;
- la rainure est parallèle à la direction de déplacement de la détente ; les parties d'actionnement sont actionnées par pression sur celles-ci ; la partie d'actionnement instantané est située face à la rainure ; et la partie d'actionnement en verrouillage est située de manière à ce qu'une ligne imaginaire reliant la partie d'actionnement en verrouillage et le bouton forme un angle avec la rainure.

[0013] Un autre avantage de l'outil à main à brûleur

incorporé selon l'invention est que pour remplacer l'allumeur piézoélectrique défaillant, l'utilisateur n'aura qu'à démonter la détente, opération plus aisée que l'ouverture du carter souvent en deux parties reliées l'une à l'autre en plusieurs points. Cette opération se réalise sans outils.

Présentation des dessins

[0014] D'autres caractéristiques, buts et avantages ressortiront de la lecture de la description détaillée qui suit, en référence aux dessins donnés à titre illustratif et non limitatif, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale de l'outil à main selon l'invention, dans lequel une partie du carter a été enlevée pour montrer la détente montée sur le carter ;
- les figures 2, 3 et 4 sont des vues latérales de l'outil à main selon l'invention, dans lequel une partie du carter a été enlevée et montrant différentes étapes du démontage de la détente ;
- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale de la détente montée sur le carter ;
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale et agrandie par rapport à la figure 5 d'une partie de la détente faisant face à la lance en mode blocage hors fonctionnement ;
- la figure 7 est une vue en coupe et agrandie par rapport à la figure 5 d'une partie de la détente faisant face à la lance en mode actionnement instantané, le plan de coupe étant parallèle et différent des figures 5 et 6 ; et
- la figure 8 est une vue en coupe et agrandie par rapport à la figure 5 d'une partie de la détente faisant face à la lance en mode actionnement en verrouillage, le plan de coupe étant parallèle et différent des figures 5 et 6.

Description détaillée de l'invention

Détente et allumeur piézoélectrique démontables

[0015] Un outil à main avec brûleur incorporé est décrit ci-après, en référence aux figures 1 à 5.

[0016] L'outil à main **1** avec brûleur **3** incorporé peut être une lampe à souder, un chalumeau, un brûleur, un générateur d'air chaud, un fer à souder, un fer à écorner, ou tout autre dispositif de chauffe par flamme ou par contact.

[0017] Par souci de clarté, la description ci-après peut parfois être faite en référence à une lampe à souder. Ce choix ne doit pas être entendu comme une limitation de l'invention, mais l'homme du métier saura transposer cette description aux autres outils à main mentionnées dans le paragraphe précédent.

[0018] L'outil à main **1** comprend selon l'invention :

- un carter **2** ;
- un brûleur **3** logé dans le carter **2** et relié à un élément **4** électriquement conducteur ;
- une détente **5** portée à déplacement sur le carter **2** suivant une direction **D-D** ;
- une butée **6** d'allumage ; et
- un allumeur **7a** piézoélectrique.

[0019] Le carter **2** peut être en deux parties jointes et maintenues l'une sur l'autre par des moyens de fixation par vissage ou enclipsage. Le plan de jointure est un plan parallèle aux plans de coupe des figures.

[0020] La carter **2** comprend un canon **28** et un manche **29** agencés l'un par rapport à l'autre de manière à ce que leurs axes respectifs **T-T**, **M-M** forment un angle de préférence non nul.

[0021] On entend par « canon » une partie de révolution (autour de l'axe **T-T**) creuse du carter **2** pour le logement d'éléments de l'outil à main **1**. Le carter **2** présente un orifice **22** là où le canon **28** et le manche **29** se rejoignent. Cet orifice **22** s'étend entre le canon **28** et le manche **29** et est adaptée pour recevoir la détente **5**. Au niveau du canon **28**, l'orifice **22** s'étend parallèlement à l'axe **T-T** du canon formant une partie canon **22t**. Au niveau du manche, l'orifice s'étend parallèlement à l'axe **M-M** du manche formant une partie manche **22m**.

[0022] Lorsque l'utilisateur souhaite mettre en fonctionnement l'outil à main **1**, il actionne la détente **5**. Par exemple, il presse sur la détente **5** pour que celle-ci se déplace le long de la partie canon **22t** de l'orifice **22** (soit parallèlement à l'axe **T-T** du canon) et entre davantage dans le carter **2** par la partie manche **22m** de l'orifice **22**. L'actionnement de la détente **5** entraîne un déplacement de l'allumeur **7a** piézoélectrique vers la butée **6** d'allumage, sens référencé **Sa**.

[0023] Lors du déplacement de l'allumeur **7a** piézoélectrique vers la butée **6** d'allumage, l'allumeur **7a** piézoélectrique vient au contact de la butée **6** d'allumage. Puis, un déplacement supplémentaire de l'allumeur **7a** toujours dans le même sens **Sa** entraîne une compression de l'allumeur **7a** puisque celui-ci se retrouve contraint par la butée **6** d'allumage.

[0024] La compression de l'allumeur **7a** piézoélectrique provoque la polarisation électrique de celui-ci entre une pièce en contact avec la butée d'allumage **6** et une pièce en contact avec la lame **4**, ce qui permet de produire une étincelle au niveau du brûleur **3** via l'élément **4** électriquement conducteur placé entre le brûleur **3** et l'allumeur **7a** piézoélectrique.

[0025] Pendant ce temps, dans un exemple d'outil à main **1**, lors du déplacement de la détente **5** faisant entraîner l'allumeur **7a** vers la butée **6** d'allumage, la détente **5** actionne une biellette **91** liée à un transmetteur **92**. Le transmetteur **92** est un élément allongé et placé à translation entre un détendeur **93** incorporé dans l'outil à main **1** et un orifice **94** de libération de gaz combustible. Le transmetteur **92** comprend un canal **921** de transmission de gaz pour amener le gaz combustible jusqu'à une

ouverture **922** débouchant radialement. Un ressort **95** force le transmetteur **92** contre un siège de clapet **98** associé à l'orifice **94** de libération. Deux joints toriques **96, 97** de part et d'autre de l'ouverture **922** et sur le transmetteur **92** assurent l'étanchéité au niveau de l'orifice **94** de libération quand le transmetteur **92** est forcé contre le siège de clapet **98** associé à l'orifice **94** de libération. La biellette **91** permet de transformer un déplacement suivant une direction en un déplacement suivant une autre direction. Ainsi, la biellette **91** activée entraîne le transmetteur **92** en translation de manière à l'éloigner du siège de clapet **98** associé à l'orifice **94** de libération. Le gaz combustible peut alors s'échapper de l'ouverture **922** du transmetteur **92** vers l'orifice **94** de libération pour alimenter le brûleur **3**.

[0026] Lorsque l'utilisateur cesse d'actionner la détente **5**, des moyens résilients de rappel de la détente **5** ramènent la détente **5** à sa position de repos. Par exemple, les moyens sont le ressort **95** et l'allumeur **7a** piézoélectrique. Le ressort **95** agit sur le transmetteur **92** pour ramener celui-ci à sa position de départ, c'est à dire qu'il est contraint contre le siège de clapet **98**. Le retour du transmetteur **92** à sa position de départ fait également revenir la biellette **91** à sa position de départ et celle-ci agit alors sur la détente **5**. Aussi, l'allumeur **7a** piézoélectrique comprend un ressort qui exerce une force opposée à la force de compression qu'exerce la détente **5** sur l'allumeur **7a** piézoélectrique. Cette force opposée de rappel contribue à ramener la détente **5** à sa position de départ. Aussi, par exemple, une différence de section entre la sortie du détendeur **93** et le joint **97** agit de concert avec le ressort **95** pour ramener le transmetteur **92** à sa position de départ. En effet, puisque la même pression règne entre la sortie du détendeur **93** (section plus petite) et le joint **97** (section plus grande), il se crée une force tendant à ramener le transmetteur **92** à sa position de départ.

[0027] La détente **5** comprend un logement **51** ouvert d'actionnement recevant l'allumeur **7a** piézoélectrique. La détente **5** et l'allumeur **7a** piézoélectrique forment alors un ensemble **5-7a** démontable par la désolidarisation de la détente **5** d'avec le carter **2**.

[0028] Ledit logement **51** d'actionnement possède une extrémité ouverte en regard de la butée **6** d'allumage de sorte que l'allumeur **7a** piézoélectrique soit placé en regard de la butée **6** d'allumage. Ainsi un déplacement de la détente **5** est susceptible de contraindre l'allumeur **7a** piézoélectrique contre la butée **6** d'allumage pour produire une étincelle au niveau du brûleur **3** via l'élément **4** électriquement conducteur comme décrit ci-dessus.

[0029] Ainsi, quand l'allumeur **7a** piézoélectrique est défaillant, l'utilisateur n'aura pas besoin d'ouvrir le carter **2** pour remplacer l'allumeur **7a** piézoélectrique. Il n'aura qu'à extraire la détente **5** du carter **2**, grâce aux moyens mécaniques dissociables à complémentarité de forme, et extrayant par là-même l'allumeur **7a** piézoélectrique hors du carter **2**. Aussi, il n'a pas besoin d'outil.

[0030] Pour faciliter la dissociation de la détente d'avec

le carter, la détente **5** et le carter **2** comprennent des moyens mécaniques à complémentarité de forme dissociables par déformation élastique.

[0031] Par exemple, les moyens mécaniques à complémentarité de forme prévus sur la détente **5** sont au moins un bouton **54** de guidage. Les moyens mécaniques à complémentarité de forme prévus sur le carter **2** comprennent au moins une rainure **24** et une saillie **23** de blocage. La rainure **24** est réalisée à l'intérieur du manche **29** et débouche sur la partie manche **22m** de l'orifice **22** recevant la détente **5** au niveau d'une embouchure **22e**. La saillie **23** de blocage est réalisée dans la rainure **24** et près de la partie manche **22m** de l'orifice **22**.

[0032] Le bouton **54** de guidage, lorsque la détente **5** est montée sur le carter **2**, est situé dans la rainure **24** interne du côté opposé à l'embouchure **22e** par rapport à la saillie **23**. Le bouton **54** et la saillie **23** sont adaptés pour coopérer de manière élastique de sorte qu'une contrainte exercée sur le bouton **54** vers la saillie **24** dissocie la détente **5** du carter **2**.

[0033] La saillie **23** de blocage est un point dur permettant de limiter le mouvement de la détente **5** pour éviter sa dissociation ou désolidarisation d'avec le carter **2** quand l'utilisateur ne le souhaite pas.

[0034] Les moyens mécaniques dissociables à complémentarité de forme permettent de dissocier la détente **5** du carter **2** sans avoir besoin d'outil. Aussi, permettent-ils d'empêcher qu'un déplacement de la détente **5** dans un sens **Se** opposé au sens **Sa** d'actionnement n'entraîne la dissociation de la détente **5** d'avec le carter **2** alors que l'opérateur ne le souhaite pas, par exemple en mode fonctionnement.

[0035] La rainure **24** peut être prévue parallèle à la direction **D-D** de déplacement de la détente **5**. Dans ce cas, le bouton **54** coulisse dans la rainure **24** du côté opposé à l'embouchure **22e** par rapport à la rainure **24**. Le mouvement de la détente **5** est limité par la saillie **23** de blocage et l'allumeur **7a** piézoélectrique qui possède une amplitude de compression déterminée.

[0036] La détente **5** peut également comprendre un logement **52** de réserve pour recevoir un deuxième allumeur **7b** piézoélectrique.

[0037] Ainsi, lors d'une défaillance du premier allumeur **7a** piézoélectrique, qui est par nature imprévisible, l'utilisateur disposera d'un allumeur **7b** piézoélectrique neuf. Il n'aura donc pas à quitter son poste de travail pour aller récupérer un nouvel allumeur **7b** piézoélectrique au milieu d'une tâche. Il lui suffira de sortir le premier allumeur **7a** piézoélectrique du logement **51** d'actionnement, de placer le deuxième allumeur **7b** piézoélectrique de réserve dans le logement **51** d'actionnement. Il pourra ensuite, une fois sa tâche terminée, ou à la fin d'une journée de travail, remettre un nouvel allumeur piézoélectrique dans le logement **52** de réserve.

[0038] Le logement **52** de réserve ne nécessite pas de configuration particulière si ce n'est permettre au deuxième allumeur **7b** piézoélectrique de rester non contraint lors de toute manipulation de l'outil à main **1**. Par exem-

ple, comme illustré sur la figure 5, le logement **51** d'actionnement est longitudinal et prévu parallèlement au déplacement de la détente **5**, alors que le logement **52** de réserve, également longitudinal, est prévu sensiblement perpendiculairement au logement **51** d'actionnement.

[0039] Pour le guidage de la détente **5** sur le carter **2**, le carter **2** peut comprendre un guide **21** au niveau du canon **28**. La détente **5** peut comprendre des moyens de guidage pour coopérer avec le guide **21** du carter **2**.

[0040] Un déplacement dans le sens **Sa** d'actionnement le long du guide **21** rapproche l'allumeur **7a** piézoélectrique de la butée **6** d'allumage, et un déplacement dans le sens **Se** opposé au sens **Sa** d'actionnement le long du guide **21** est susceptible de permettre la dissociation de la détente **5** d'avec le carter **2** comme déjà décrit ci-dessus.

[0041] Plus précisément, dans le sens **Se** le mouvement de la détente **5** n'est pas limité par le carter **2**; le carter **2** est débouchant au moins en partie de ce côté.

[0042] Le guide **21** peut être un rail, une rainure, un évidement ou une gorge; les moyens de guidage de la détente **5** peuvent être respectivement une rainure, une nervure, une saillie ou une gorge; et *vice et versa*.

[0043] Le déplacement de la détente **5** peut être sensiblement rectiligne. Dans ce cas, le guide **21** et les moyens de guidage sont également rectilignes. Ceci permet un geste simple pour démonter la détente **5**. Par exemple, une simple translation de la détente **5** est nécessaire.

[0044] L'outil à main **1** peut comprendre en outre une lance **8** démontable comprenant des moyens de coopération avec le carter **2** pour son montage et démontage sur le carter **2**, par exemple par complémentarité de forme. La lance **8** comprend une butée **82** qui, au contact de la détente **5**, empêche celle-ci d'être dissociée d'avec le carter **2**. La butée **82** peut être un doigt radial.

[0045] La lance **8** délimite un espace dans lequel la flamme produite par le brûleur **3** est contenue. La lance **8** peut également délimiter un espace dans lequel de l'air est chauffé par la flamme produite par le brûleur **3**.

[0046] L'outil à main **1** peut comprendre alors un ou deux éléments permettant la délimitation du mouvement de la détente **5** pour éviter sa dissociation d'avec le carter **2** quand l'utilisateur ne le souhaite pas: d'une part il y a la saillie **23** faisant office de point dur et d'autre part il y a la butée **82** de la lance **8**.

Exemple de démontage de l'ensemble détente-allumeur piézoélectrique

[0047] La figure **1** représente un outil à main **1**, par exemple une lampe à souder, avec l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique monté sur le carter **2**. Dans cette configuration, la butée **82** de la lance **8** empêche l'ensemble **5-7a** d'être dissocié du carter **2**.

[0048] Pour dissocier ou démonter cet ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique, l'utilisateur doit tout d'abord démonter la lance **8** du carter, par exemple avec

un quart de tour comme indiqué par la flèche **F1**.

[0049] Pour d'autres outils, il se peut que la lance **8** soit absente, auquel cas cette étape n'a pas lieu d'être.

[0050] Une fois la lance **8** démontée, il suffit, pour dissocier l'ensemble **5-7a**, de l'extraire suivant un mouvement rectiligne comme indiqué par la flèche **F2**, c'est-à-dire suivant le sens **Se** éloignant l'allumeur **7a** piézoélectrique de la butée **6** d'allumage, comme illustré sur la figure 2.

[0051] Lors de ce mouvement rectiligne suivant la flèche **F2**, les boutons **54** de guidage se déplacent le long des ensembles **24** internes de guidage, jusqu'à venir au contact des saillies **23** de blocage.

[0052] L'utilisateur doit alors exercer une contrainte additionnelle sur la détente **5** dans le sens de la flèche **F2**. Cette contrainte additionnelle est transmise aux boutons **54** de guidage qui franchissent les saillies **23** de blocage vers l'embouchure **22e** suite à une déformation élastique soit des boutons **54** de guidage, soit des saillies **23** de blocages, soit de tous.

[0053] Il est possible de prévoir un outil à main dans lequel, lorsque la détente est en position de repos, les boutons **54** de guidage sont déjà au contact des saillies **23** de blocage. Auquel cas, il n'est pas besoin de translater les boutons **54** de guidage dans le sens de la flèche **F2** au préalable.

[0054] Il est possible de ne prévoir que cette étape nécessaire à la dissociation de l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique. C'est-à-dire qu'une fois les boutons **54** de guidage passés par-dessus les saillies **23** de blocage vers la partie manche **22m** de l'orifice **22** recevant la détente **5**, l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique est dissocié d'avec le carter **2**.

[0055] Dans d'autre cas, par exemple pour des raisons d'encombrement de l'outil à main **1**, la construction de l'outil à main **1** nécessite qu'une fois que les boutons **54** de guidage aient franchi les saillies **23** de blocage vers la partie manche **22m** de l'orifice **22** recevant la détente **5**, l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique doit être pivoté suivant la flèche **F3** pour pouvoir extraire l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique, comme illustré sur la figure 3.

[0056] En effet, ce mouvement peut être nécessaire car un déplacement de l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique toujours dans le sens de la flèche **F2** comme sur la figure 2 peut amener à ce que l'allumeur **7a** piézoélectrique vienne en butée contre un autre élément compris dans le carter **2** ou contre le carter **2** lui-même.

[0057] Par exemple, dans le cas illustré sur la figure 3, ce mouvement de pivotement est nécessaire parce que l'allumeur **7a** piézoélectrique entre en butée contre l'élément **4** électriquement conducteur.

[0058] Enfin, un déplacement de l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique suivant la flèche **F4** permet de terminer l'extraction de l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique du carter **2**, comme illustré sur la figure 4.

[0059] Le montage de l'ensemble **5-7a** détente-allumeur piézoélectrique est effectué suivant les mêmes étapes décrites ci-dessus, dans l'ordre inverse de la dissociation ou du démontage.

Détente permettant différents modes de fonctionnement

[0060] La détente **5** de l'outil à main **1** selon l'invention permet également plusieurs modes de fonctionnement de l'outil à main **1** qui sont décrits ci-après en référence aux figures 6 à 8.

[0061] Dans le cas d'un outil à main **1** comprenant une lance **8**, celle-ci peut comprendre en outre des moyens **83** de coopération avec la détente **5** pour le blocage hors fonctionnement ou le déblocage.

[0062] Les moyens **83** de coopération empêchent, en blocage hors fonctionnement, le déplacement de la détente **5** vers la butée d'allumage.

[0063] En déblocage, ils permettent le déplacement de la détente **5** vers la butée d'allumage pour mettre celle-ci et l'allumeur **7a** piézoélectrique en contact.

[0064] Par exemple, comme illustré sur les figures 6 à 8, les moyens **83** de coopération de la lance **8** sont un anneau **83** rotatif selon l'axe **L-L** (voir figure 1) de la lance **8**. La section de l'anneau **83** présente une partie **831** de blocage et une partie **832** de déblocage. La partie **831** de blocage s'étend radialement au-delà de la partie **832** de déblocage et sur une portion angulaire limitée pour entrer en butée avec un coin **59** de blocage solidaire de la détente **5** en mode blocage hors fonctionnement.

[0065] La rotation de l'anneau **83** permet de passer du mode blocage hors fonctionnement (figure 6) au mode déblocage (ou fonctionnement, figures 7 et 8). C'est-à-dire que la rotation de l'anneau **83** permet de positionner soit la partie **831** de blocage devant le coin **59** de blocage de la détente **5** empêchant ainsi un mouvement de la détente **5** suivant le sens **Sa** (voir figure 1) d'actionnement ; soit la partie **832** de déblocage face au coin **59** de blocage de la détente **5** libérant ainsi le mouvement de la détente **5** suivant le sens **Sa** d'actionnement.

[0066] Le carter **2** peut également comprendre un coin **26** d'arrêt et la détente **5** un élément **56** de verrouillage en fonctionnement, une partie **57** d'actionnement instantané pour un fonctionnement instantané de l'outil à main **1** (figure 7) et une partie **58** d'actionnement en verrouillage pour un fonctionnement en verrouillage de l'outil à main **1** (figure 8).

[0067] Lorsque la détente **5** est associée au carter **2**, l'élément **56** de verrouillage est positionné au-dessus du coin **26** d'arrêt suivant une direction perpendiculaire à la direction **D-D** de déplacement de la détente **5**.

[0068] La partie **57** d'actionnement instantané est adaptée pour que lorsque l'utilisateur exerce une pression sur celle-ci, puis relâche la pression, l'élément **56** de verrouillage se déplace suivant la direction **D-D** de déplacement de la détente **5**, et ne rencontre jamais le coin **26** d'arrêt. Un gaz de combustion est alors libéré au

niveau du brûleur **3** pendant l'instant compris entre le moment où la partie **57** d'actionnement instantané est enfoncée et le moment où elle est relâchée. Lorsque l'utilisateur exerce une pression sur la partie **57** d'actionnement, la détente **5** s'enfonce dans le carter **2**, par exemple dans le sens **Sa** (figure 1). Lorsque l'utilisateur relâche la pression, la détente **5** revient à sa position initiale d'avant pression grâce à l'action de l'élément résilient de rappel de la détente **5**, par exemple la détente **5** se déplace dans le sens **Se** (figure 1).

[0069] La partie **58** d'actionnement en verrouillage est adaptée pour que lorsque l'utilisateur exerce une pression sur celle-ci, l'élément **56** de verrouillage se déplace dans le sens **Sa** d'actionnement, et vers le bas. Quand l'utilisateur relâche la pression sur la partie **58** d'actionnement en verrouillage, l'élément **56** de verrouillage se déplace dans le sens **Se** opposé au sens **Sa**, grâce à l'action de l'élément résilient de rappel de la détente **5**, et vient au contact du coin **26** d'arrêt verrouillant ainsi l'outil à main **1** en fonctionnement. Lorsque l'utilisateur exerce la pression sur la partie **58** d'actionnement en verrouillage, la détente **5** s'enfonce dans le carter **2**. Lorsque l'utilisateur relâche la pression sur la partie **58** d'actionnement en verrouillage, la détente **5** reste verrouillée dans une position enfoncée.

[0070] Afin de déverrouiller la détente **5**, l'utilisateur exerce alors une pression sur la partie **57** d'actionnement instantané qui déplace l'élément **56** de verrouillage loin du coin **26** d'arrêt dans le sens **Ra** d'actionnement et vers le haut. La détente **5** revient alors à sa position initiale par action de l'élément résilient de rappel de la détente **5**. En variante, un bouton poussoir est prévu sur l'outil à main **1** et adapté pour déplacer l'élément **56** de verrouillage hors du coin **26** d'arrêt, ce bouton poussoir déplace l'élément **56** de verrouillage loin du coin **26** d'arrêt dans le sens **Ra** d'actionnement et vers le haut. L'utilisateur n'aura qu'à presser sur ce bouton pour faire revenir la détente **5** à sa position initiale.

[0071] Ainsi l'utilisateur n'est pas obligé de maintenir la détente **5** lors d'une utilisation prolongée de l'outil à main **1**. De plus, le fait que les modes d'utilisation en actionnement instantané ou en verrouillage puissent être sélectionnés en exerçant une pression sur des parties différentes de la détente **5** permet à l'utilisateur de passer d'un mode à l'autre facilement.

[0072] Aussi, l'utilisateur n'a-t-il besoin que d'une main et d'un seul mouvement pour pouvoir utiliser l'outil à main **1** en mode actionnement en verrouillage.

[0073] Dans un exemple particulier d'outil à main **1**, la rainure **24** est parallèle à la direction **D-D** de déplacement de la détente **5**.

[0074] La partie **57** d'actionnement instantané est située face à la rainure **24**. Ainsi, lorsque l'utilisateur exerce une pression sur cette partie **57** d'actionnement instantané, la détente effectue une simple translation suivant la direction **D-D**, de même que l'élément **56** de verrouillage.

[0075] La partie **58** d'actionnement en verrouillage est

située de manière à ce qu'une ligne imaginaire reliant la partie **58** d'actionnement en verrouillage et le bouton **24** forme un angle avec la rainure **24**. Ainsi, lorsque l'utilisateur exerce une pression sur cette partie **58** d'actionnement en verrouillage, le bouton **24** sert de pivot au mouvement de pivotement ; l'élément **56** de verrouillage se déplace vers le bas.

10 Revendications

1. Outil à main (1) avec brûleur (3) incorporé comprenant :

- un carter (2) ;
- un brûleur (3) logé dans le carter (2) et relié à un élément (4) électriquement conducteur ;
- une détente (5) portée à déplacement sur le carter suivant une direction (D-D) ;
- une butée (6) d'allumage ; et
- un allumeur (7a) piézoélectrique ;

caractérisé en ce que la détente (5) comprend un logement (51) ouvert d'actionnement recevant l'allumeur (7a) piézoélectrique, ledit logement (51) d'actionnement ayant une extrémité ouverte en regard de la butée (6) d'allumage de sorte que l'allumeur (7a) piézoélectrique soit placé en regard de la butée (6) d'allumage et qu'un déplacement de la détente (5) dans un sens (**Sa**) d'actionnement soit susceptible de contraindre l'allumeur (7a) piézoélectrique contre la butée (6) d'allumage pour produire une étincelle au niveau du brûleur (3) via l'élément (4) électriquement conducteur ;
et en ce que la détente (5) et l'allumeur (7a) piézoélectrique forment un ensemble démontable par la dissociation de la détente (5) d'avec le carter (2), l'ensemble démontable étant extractible du carter (2) sans ouverture du carter (2).

2. Outil à main (1) selon la revendication 1, dans lequel la détente (5) et le carter (2) comprennent des moyens mécaniques à complémentarité de forme dissociables par déformation élastique.

3. Outil à main (1) selon la revendication 2, dans lequel le carter (2) comprend un manche (29) et un orifice (22) au niveau du manche (29) recevant la détente (5) ; dans lequel les moyens mécaniques à complémentarité de forme prévus sur la détente (5) sont au moins un bouton (54) de guidage ; et dans lequel les moyens mécaniques à complémentarité de forme prévus sur le carter (2) comprennent au moins une rainure (24) interne au niveau du manche (29) et débouchant sur l'orifice (22) recevant la détente (5), au niveau d'une embouchure (22e), et une saillie

- (24) de blocage dans la rainure (24) et près de l'orifice (22) ;
le bouton (54) de guidage étant situé dans la rainure (24) interne du côté opposé à l'embouchure (22e) par rapport à la saillie (24) ;
le bouton (54) et la saillie (23) étant adaptés pour coopérer de manière élastique de sorte qu'une contrainte exercée sur le bouton (54) en direction de la saillie (24) permette de dissocier la détente (5) du carter (2).
4. Outil à main (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la détente (5) comprend en outre un logement (52) de réserve pour recevoir un deuxième allumeur (7b) piézoélectrique.
5. Outil à main (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel :
- le carter (2) comprend un canon (28) et au moins un guide (21) au niveau du canon (28) pour guider la détente (5) dans son déplacement ;
 - la détente (5) comprend des moyens de guidage pour coopérer avec le guide (21) du carter (2) ;
 - un déplacement dans le sens (Sa) d'actionnement le long du guide (21) rapprochant l'allumeur (7a) piézoélectrique de la butée (6) d'allumage, et
 - un déplacement dans un sens (Se) opposé au sens (Sa) d'actionnement le long du guide (21) étant susceptible de permettre la dissociation de la détente (5) d'avec le carter (2).
6. Outil à main (1) selon l'une des revendications 1 à 5, comprenant en outre une lance (8) démontable comprenant des moyens de coopération avec le carter (2) pour son montage et démontage sur le carter (2) ; et
dans lequel la lance (8) comprend également une butée (82) qui, au contact de la détente (5), empêche celle-ci d'être dissociée du carter (2).
7. Outil à main (1) selon la revendication 6, dans lequel la lance (8) comprend en outre des moyens (83) de coopération avec la détente (5) pour le verrouillage hors fonctionnement ou déverrouillage de celle-ci, les moyens (83) de coopération:
- empêchant, en verrouillage hors fonctionnement, le déplacement de la détente (5) dans le sens (Sa) d'actionnement par butée mécanique ; et
 - libérant, en déverrouillage, le déplacement de la détente (5) dans le sens (Sa) d'actionnement pour mettre la butée (6) d'allumage et l'allumeur (7a) piézoélectrique en contact.
8. Outil à main (1) selon la revendication 7, dans lequel les moyens (83) de coopération de la lance (8) sont un anneau (83) rotatif selon l'axe (L-L) de la lance (8), et dont la section présente une partie (831) de blocage et une partie (832) de déblocage, la partie (831) de blocage s'étendant radialement au-delà de la partie (832) de déblocage sur une portion de l'anneau inférieure à 360° pour entrer en butée avec un coin (59) de blocage prévu sur la détente (5), en verrouillage.
9. Outil à main (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel le carter (2) comprend un coin (26) d'arrêt, la détente (5) comprend un élément (56) de verrouillage en fonctionnement, une partie (57) d'actionnement instantané pour un fonctionnement instantané de l'outil à main (1) et une partie (58) d'actionnement en verrouillage pour un fonctionnement en verrouillage de l'outil à main (1), la partie (57) d'actionnement instantané actionnée entraînant l'élément (56) de verrouillage en mouvement suivant la direction (D-D) de déplacement de la détente (5) ; et
la partie (58) d'actionnement en verrouillage entraînant l'élément (56) de verrouillage en mouvement vers le coin (26) d'arrêt, et verrouillant ainsi l'outil à main (1) en fonctionnement.
10. Outil à main (1) selon la revendication 9 en association avec la revendication 3, dans lequel la rainure (24) est parallèle à la direction (D-D) de déplacement de la détente (5) ; dans lequel les parties (57, 58) d'actionnement sont actionnées par pression sur celles-ci ; dans lequel la partie (57) d'actionnement instantané est située face à la rainure (24) ; et dans lequel la partie (58) d'actionnement en verrouillage est située de manière à ce qu'une ligne imaginaire reliant la partie (58) d'actionnement en verrouillage et le bouton (24) forme un angle avec la rainure (24).

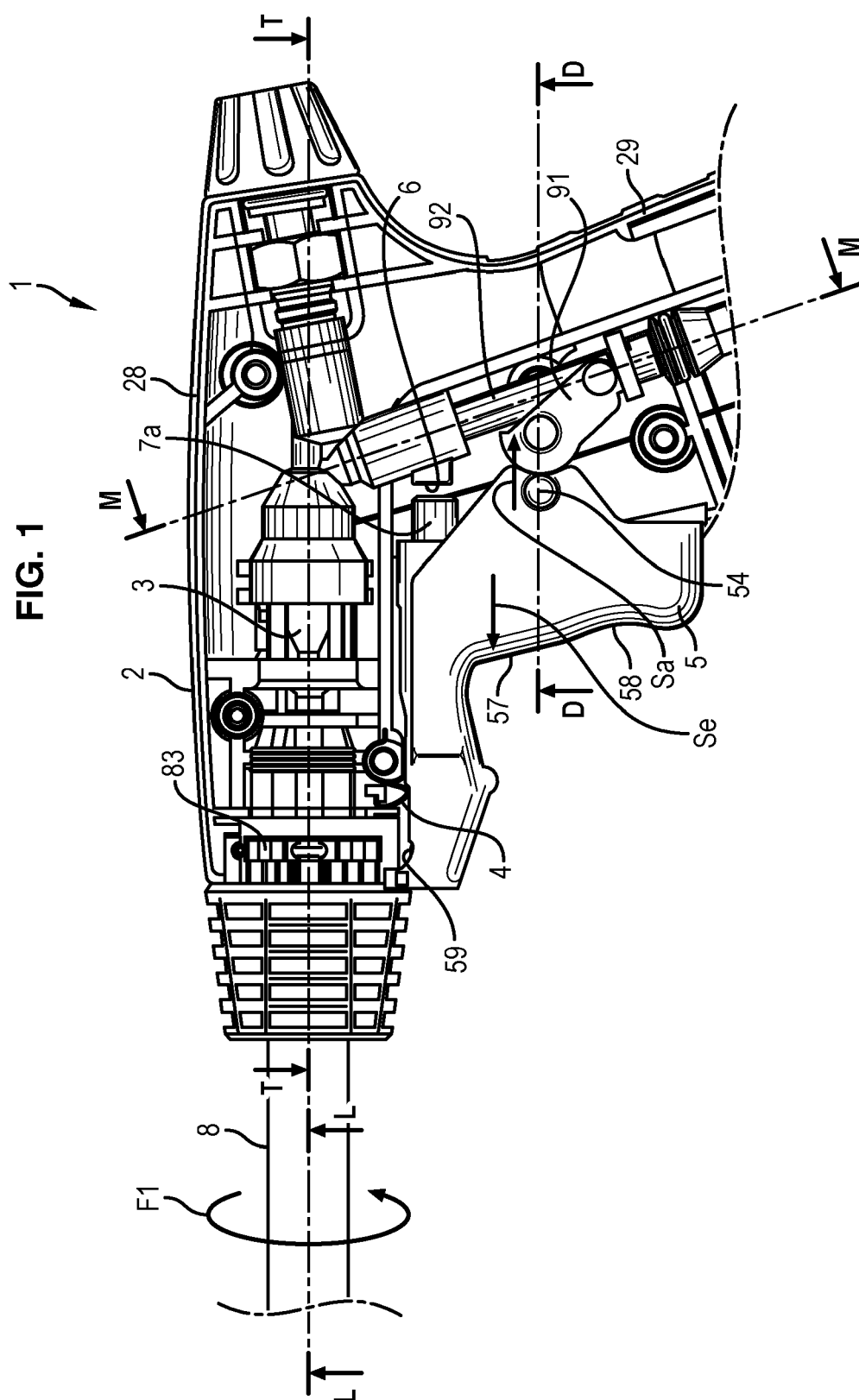


FIG. 2

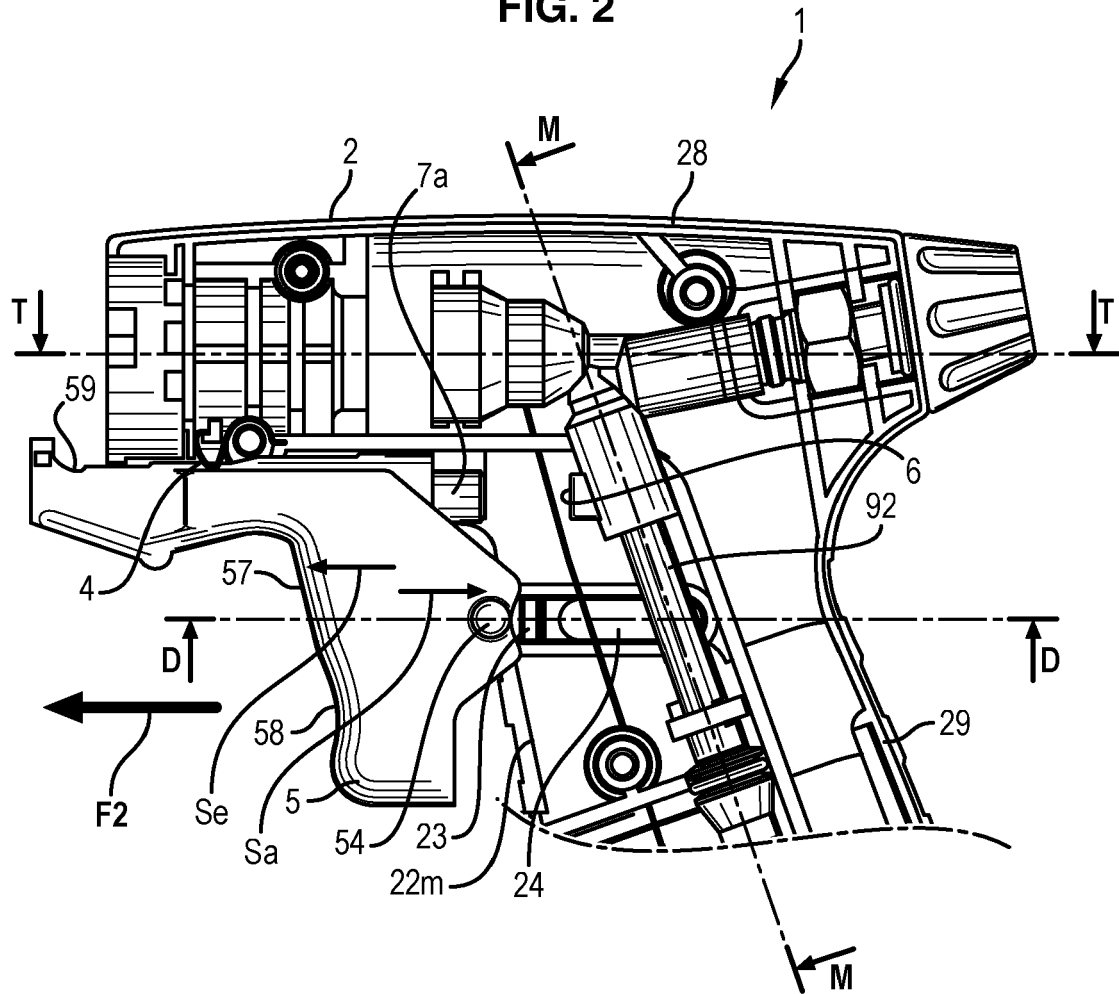


FIG. 3

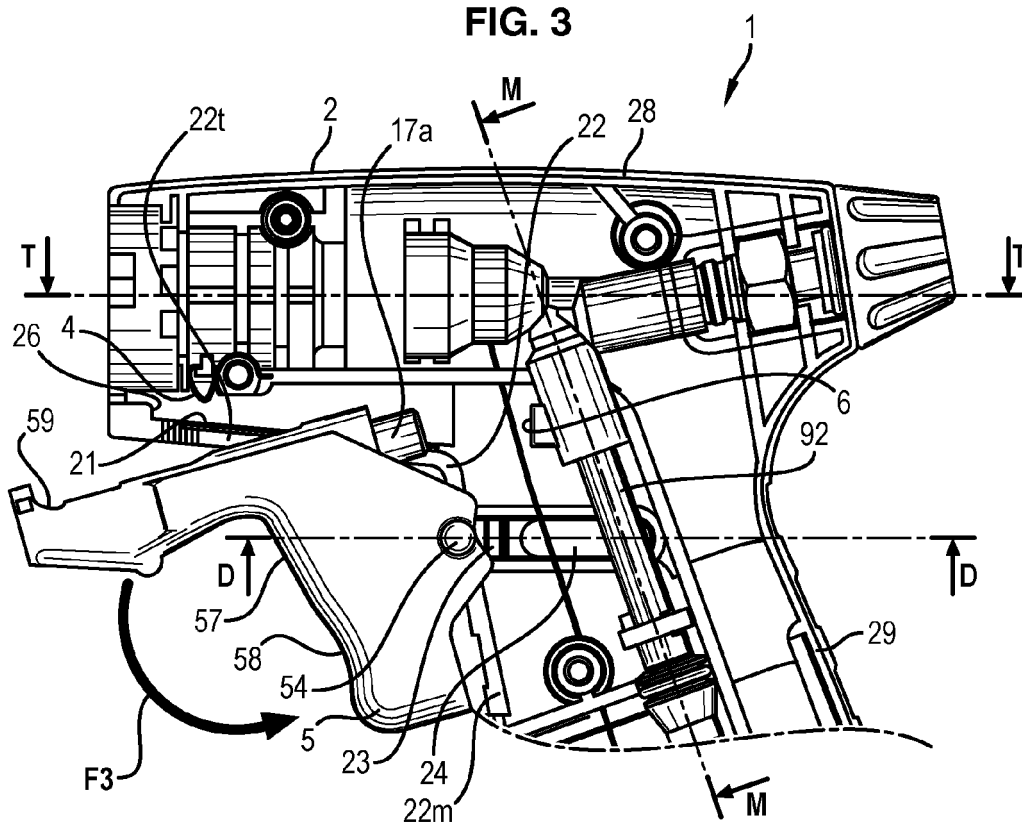


FIG. 4

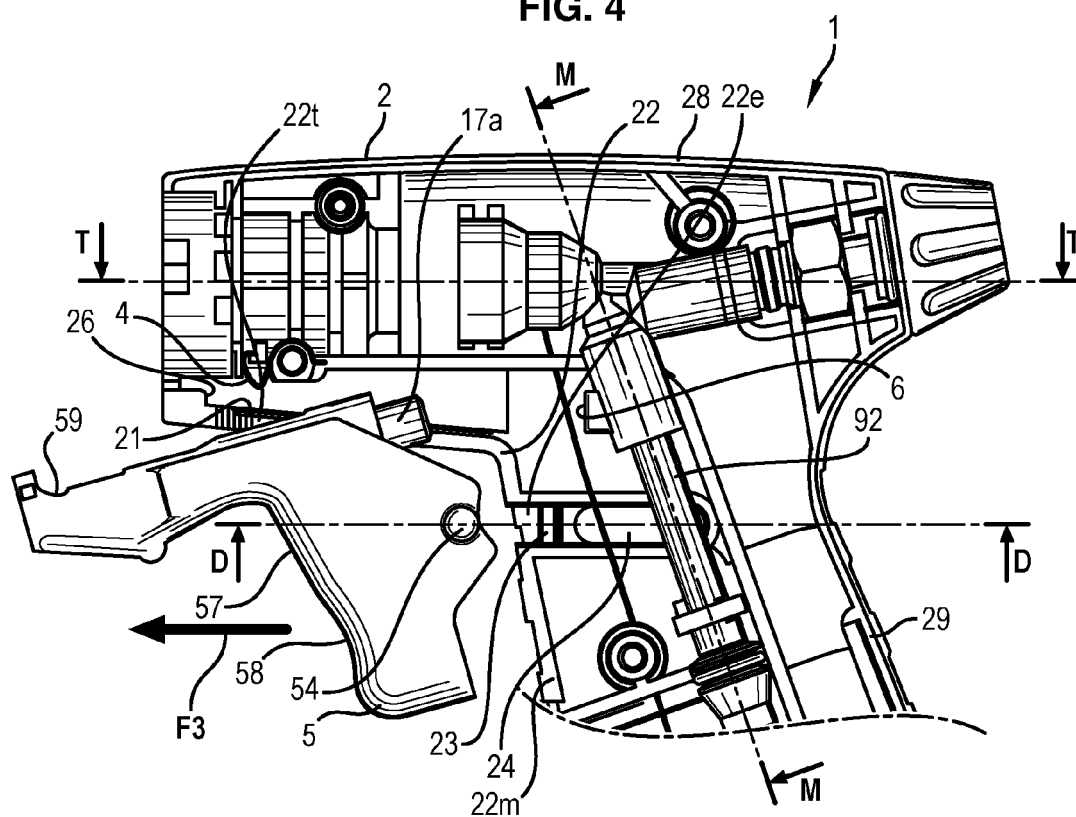


FIG. 5

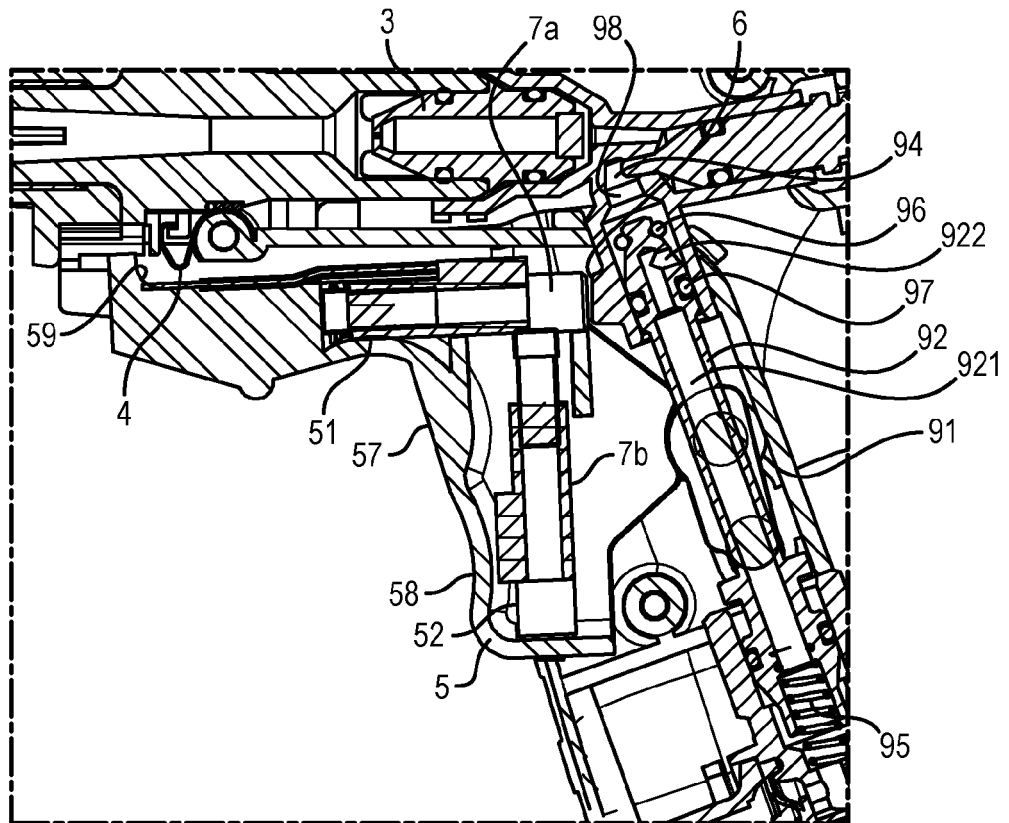


FIG. 6

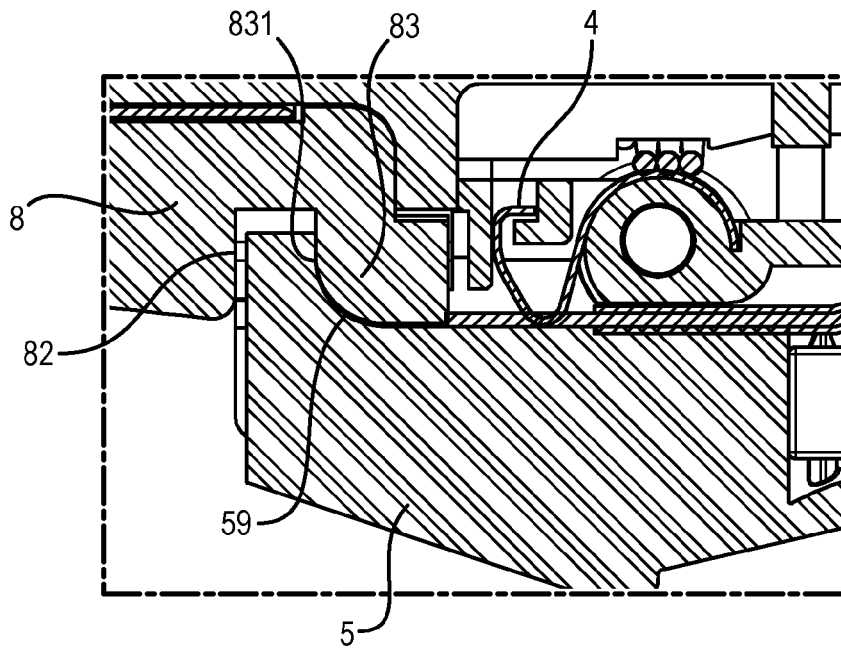


FIG. 8

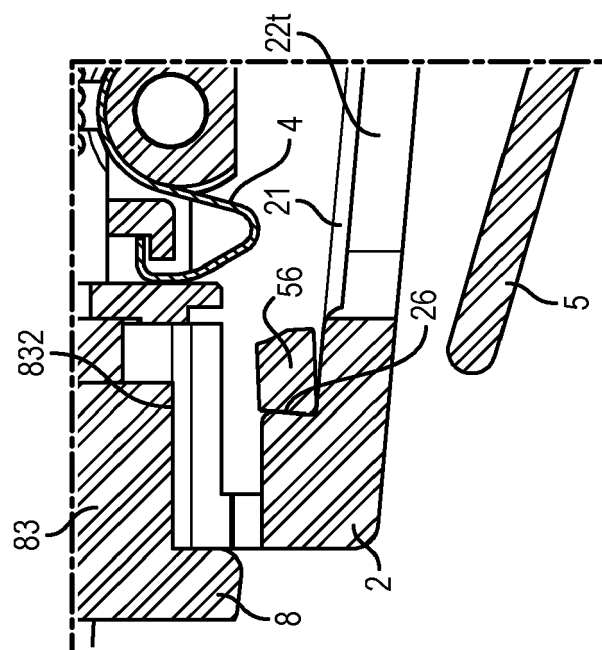


FIG. 7

