



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2010/05/21

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2010/11/25

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2017/11/07

(30) Priorité/Priority: 2009/05/25 (FR0953423)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *F23Q 2/28* (2006.01)

(72) Inventeurs/Inventors:

GUILLOU, YVES, FR;
LE DRAPPIER, CHRISTOPHE, FR

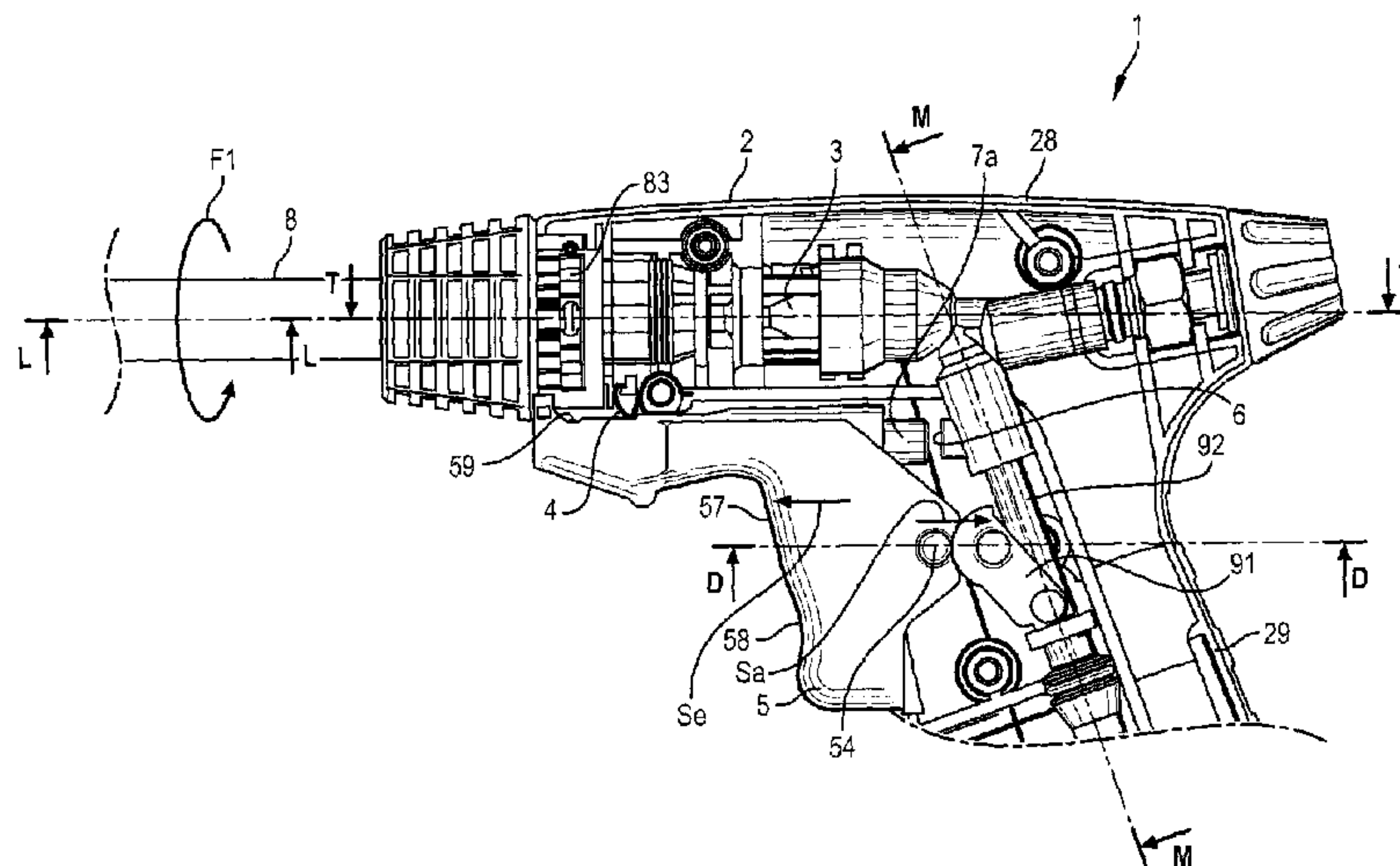
(73) Propriétaire/Owner:

GUILBERT EXPRESS, FR

(74) Agent: BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L.,S.R.L.

(54) Titre : OUTIL A MAIN AVEC BRULEUR INCORPORE ET ENSEMBLE DETENTE-ALLUMEUR PIEZOELECTRIQUE
DEMONTABLE

(54) Title: HAND TOOL WITH INTEGRATED BURNER AND REMOVABLE TRIGGER-PIEZOELECTRIC IGNITER
ASSEMBLY



(57) Abrégé/Abstract:

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).

Abrégé

L'invention concerne un outil à main (1) avec brûleur (3)
5 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 ;
- 10 - 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).

Outil à main avec brûleur incorporé et ensemble détente-allumeur piézoélectrique démontable

Domaine de l'invention

5 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 ;
- 10 - une détente portée à déplacement sur le carter ;
- une butée d'allumage ; et
- un allumeur piézoélectrique.

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.

15

État de la technique antérieure

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.

20

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

25 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 enclispage, doit être ouvert pour la fixation ou le positionnement de l'allumeur piézoélectrique.

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.

5 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.

10 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
15 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

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

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

- un carter ;
- 25 - 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
5 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
10 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.

15 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.

D'autres caractéristiques optionnelles et non limitatives sont :

20 - 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
25 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 ;

- 5 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 ;

- 10 - 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

- 15 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
20 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
25 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
5 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 ;
- 10 - 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,
15 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
20 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
25 de manière à ce qu'une ligne imaginaire reliant la partie d'actionnement en verrouillage et le bouton forme un angle avec la rainure.

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.

5

Présentation des dessins

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 :

- 10 - 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
15 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
20 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
- 25 - 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'inventionDétente et allumeur piézoélectrique démontables

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

- 5 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.

- 10 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.

L'outil à main 1 comprend selon l'invention :

- 15 - 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 ;
20 - une butée 6 d'allumage ; et
- un allumeur 7a piézoélectrique.

- 25 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.

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.

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.

10 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.

20 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.

25 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.

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 bielle 91 liée à un transmetteur 92. Le transmetteur 92 est un élément allongé et
5 placé à translation entre un détenteur 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
10 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
15 bielle 91 permet de transformer un déplacement suivant une direction en un déplacement suivant une autre direction. Ainsi, la bielle 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
20 922 du transmetteur 92 vers l'orifice 94 de libération pour alimenter le brûleur 3.

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
25 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 bielle 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.

5 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

10 une force tendant à ramener le transmetteur 92 à sa position de départ.

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

15 la désolidarisation de la détente 5 d'avec le carter 2.

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

20 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.

Ainsi, quand l'allumeur 7a piézoélectrique est défaillant, l'utilisateur n'aura pas besoin d'ouvrir le carter 2 pour remplacer

25 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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 exemple, 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.

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.

5 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
10 ci-dessus.

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.

Le guide 21 peut être un rail, une rainure, un évidement ou une
15 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*.

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

L'outil à main 1 peut comprendre en outre une lance 8 démontable comprenant des moyens de coopération avec le carter
25 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.

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.

- 5 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.

10

Exemple de démontage de l'ensemble détente-allumeur
piézoélectrique

- 15 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.

- 20 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.

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

- 25 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.

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.

L'utilisateur doit alors exercer une contrainte additionnelle sur la détente 5 dans le sens de la flèche F2. Cette contrainte
5 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.

Il est possible de prévoir un outil à main dans lequel, lorsque la
10 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.

Il est possible de ne prévoir que cette étape nécessaire à la
15 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.

20 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
25 doit être pivoté suivant la flèche F3 pour pouvoir extraire l'ensemble 5-7a détente-allumeur piézoélectrique, comme illustré sur la figure 3.

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.

5 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.

10 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.

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.

15

Détente permettant différents modes de fonctionnement

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.

20

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.

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

25

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.

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
5 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.

La rotation de l'anneau **83** permet de passer du mode blocage
10 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)
15 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.

Le carter **2** peut également comprendre un coin **26** d'arrêt et la détente **5** un élément **56** de verrouillage en fonctionnement, une
20 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).

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
25 direction perpendiculaire à la direction **D-D** de déplacement de la détente **5**.

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).

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Revendications

1. 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 ;dans lequel le carter comprend un manche et un orifice au niveau du manche recevant la détente ;
dans lequel 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 ;
dans lequel le déplacement de la détente entraîne la libération d'un gaz de combustion ;
dans lequel 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 ;
dans lequel la détente et le carter comprennent des moyens mécaniques à complémentarité de forme dissociables par déformation élastique ;
dans lequel les moyens mécaniques à complémentarité de forme comprennent d'une part au moins un bouton de guidage prévu sur un premier élément parmi la détente et le carter, et d'autre part au moins une rainure avec une saillie de blocage dans ladite rainure prévue sur un deuxième élément parmi la détente et le carter ; et
le bouton de guidage étant situé dans la rainure, et le bouton de guidage et la saillie étant adaptés pour coopérer de manière élastique de sorte qu'une contrainte exercée sur le bouton de guidage en direction de la saillie permette de dissocier la détente du carter.

2. Outil à main selon la revendication 1, dans lequel les moyens mécaniques à complémentarité de forme prévus sur la détente sont au moins le bouton de guidage ; et dans lequel

les moyens mécaniques à complémentarité de forme prévus sur le carter comprennent la 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 du côté opposé à l'embouchure par rapport à la saillie ;

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).

3. Outil à main selon la revendication 2, dans lequel 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 ;

dans lequel la rainure est parallèle à la direction de déplacement de la détente ;

dans lequel les parties d'actionnement sont actionnées par pression sur celles-ci ;

dans lequel la partie d'actionnement instantané est située face à la rainure ; et

dans lequel 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.

4. 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 ;

dans lequel le carter comprend un manche et un orifice au niveau du manche recevant la détente ;

dans lequel la détente comprend un logement ouvert d'actionnement recevant l'allumeur piézoélectrique et un logement de réserve pour recevoir un deuxième 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 ;

dans lequel le déplacement de la détente entraîne la libération d'un gaz de combustion ;

dans lequel 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.

5. 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 ;

dans lequel le carter comprend un manche et un orifice au niveau du manche recevant la détente ;

dans lequel 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 ;

dans lequel le déplacement de la détente entraîne la libération d'un gaz de combustion ;

dans lequel 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 ;

dans lequel le carter comprend un canon et au moins un premier guide au niveau du canon coopérant avec la détente et guidant la détente dans son déplacement ; un déplacement de la détente dans le sens d'actionnement le long du premier guide rapprochant l'allumeur piézoélectrique de la butée d'allumage, et

un déplacement de la détente dans un sens opposé au sens d'actionnement le long du premier guide étant susceptible de permettre la dissociation de la détente d'avec le carter.

6. 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 ;

dans lequel 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 ;

dans lequel 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 ;

une lance démontable comprenant des moyens de coopération avec le carter pour son montage et démontage sur le carter ;

dans lequel la lance comprend également une butée qui, au contact de la détente, empêche celle-ci d'être dissociée du carter ;

dans lequel 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.

7. Outil à main selon la revendication 6, dans lequel 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.

8. 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 ;

dans lequel la détente comprend un logement ouvert d'actionnement recevant l'allumeur piézoélectrique,

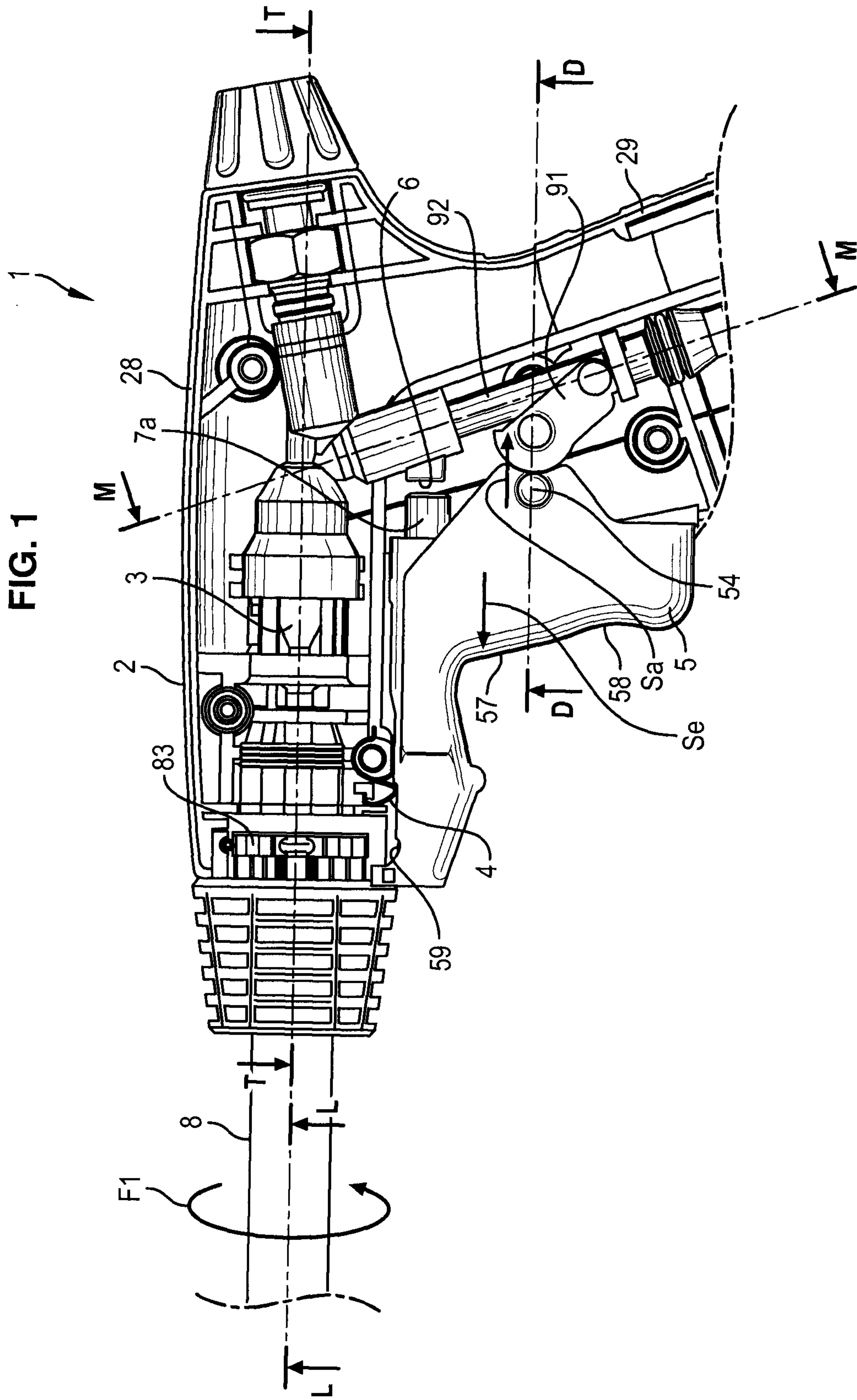
ledit logement d'actionnement ayant une extrémité ouverte en regard de la butée d'allumage de sorte que l'allumeur piézoélectrique soit placé en regard de la butée d'allumage et qu'un déplacement de la détente dans un sens d'actionnement soit susceptible de contraindre l'allumeur piézoélectrique contre la butée d'allumage pour produire une étincelle au niveau du brûleur via l'élément électriquement conducteur ;

dans lequel 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 ;

dans lequel 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,

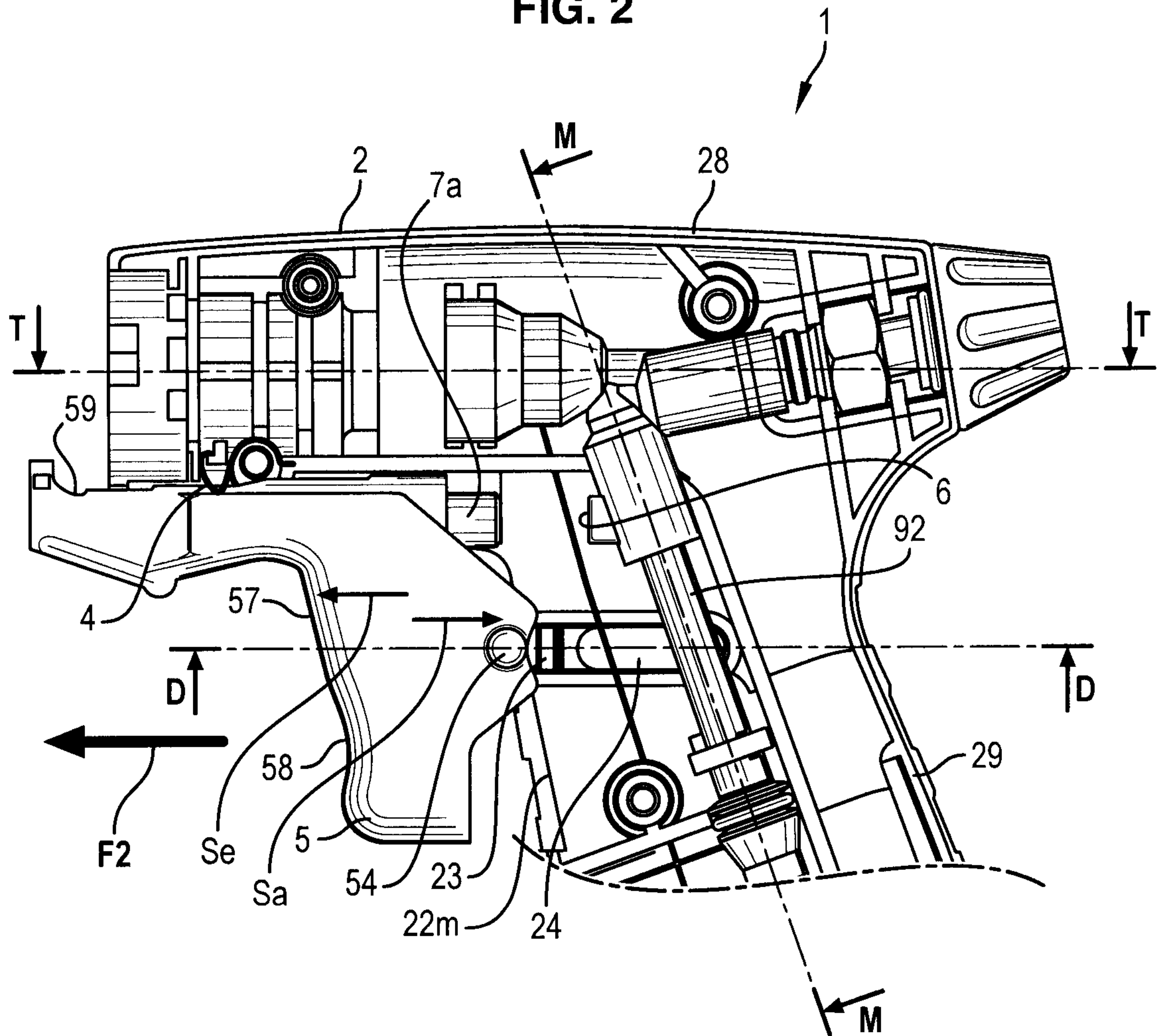
la partie d'actionnement instantané actionnée entraînant l'élément de verrouillage en mouvement suivant la direction de déplacement de la détente ; et

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.



2/5

FIG. 2



3/5

FIG. 3

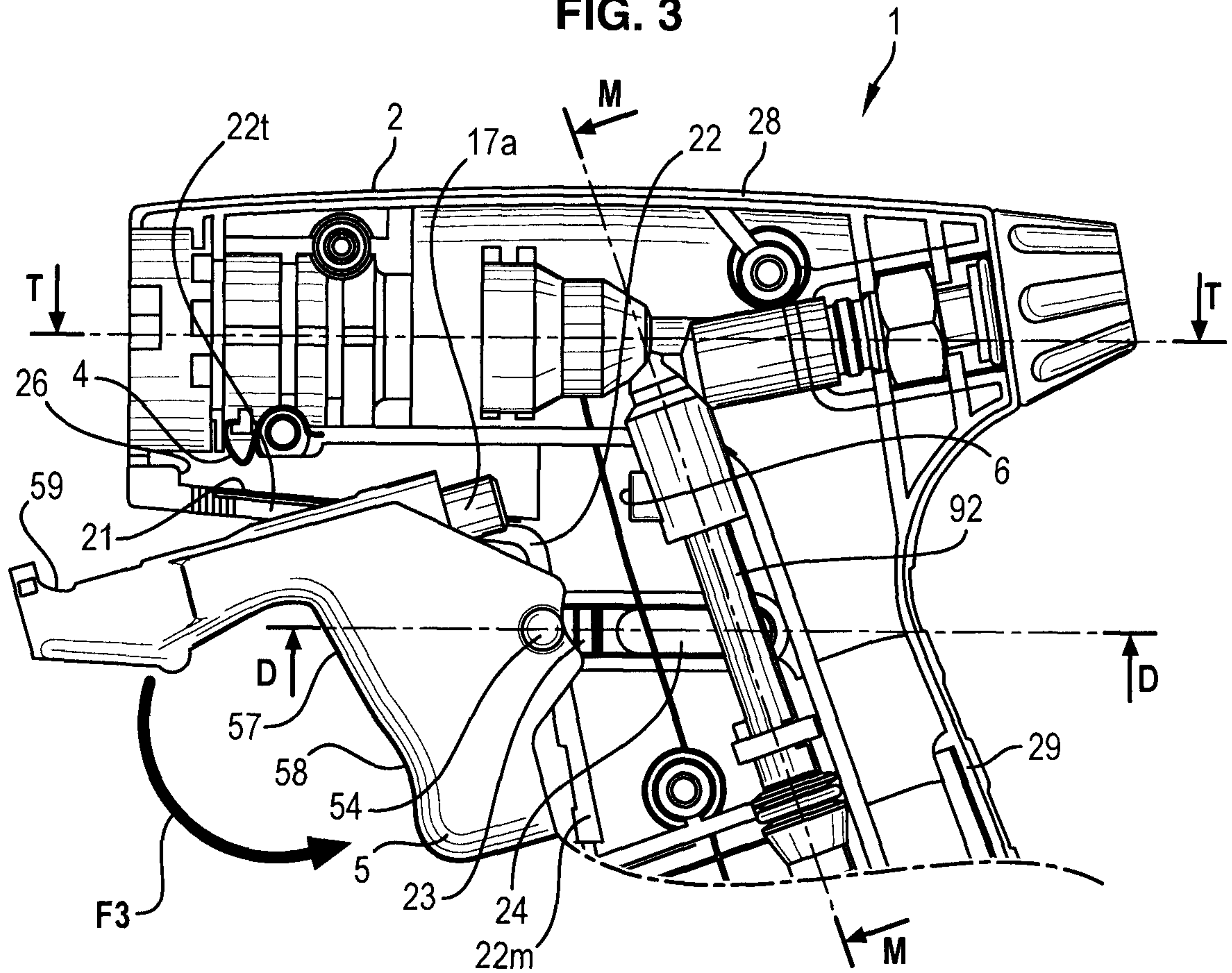
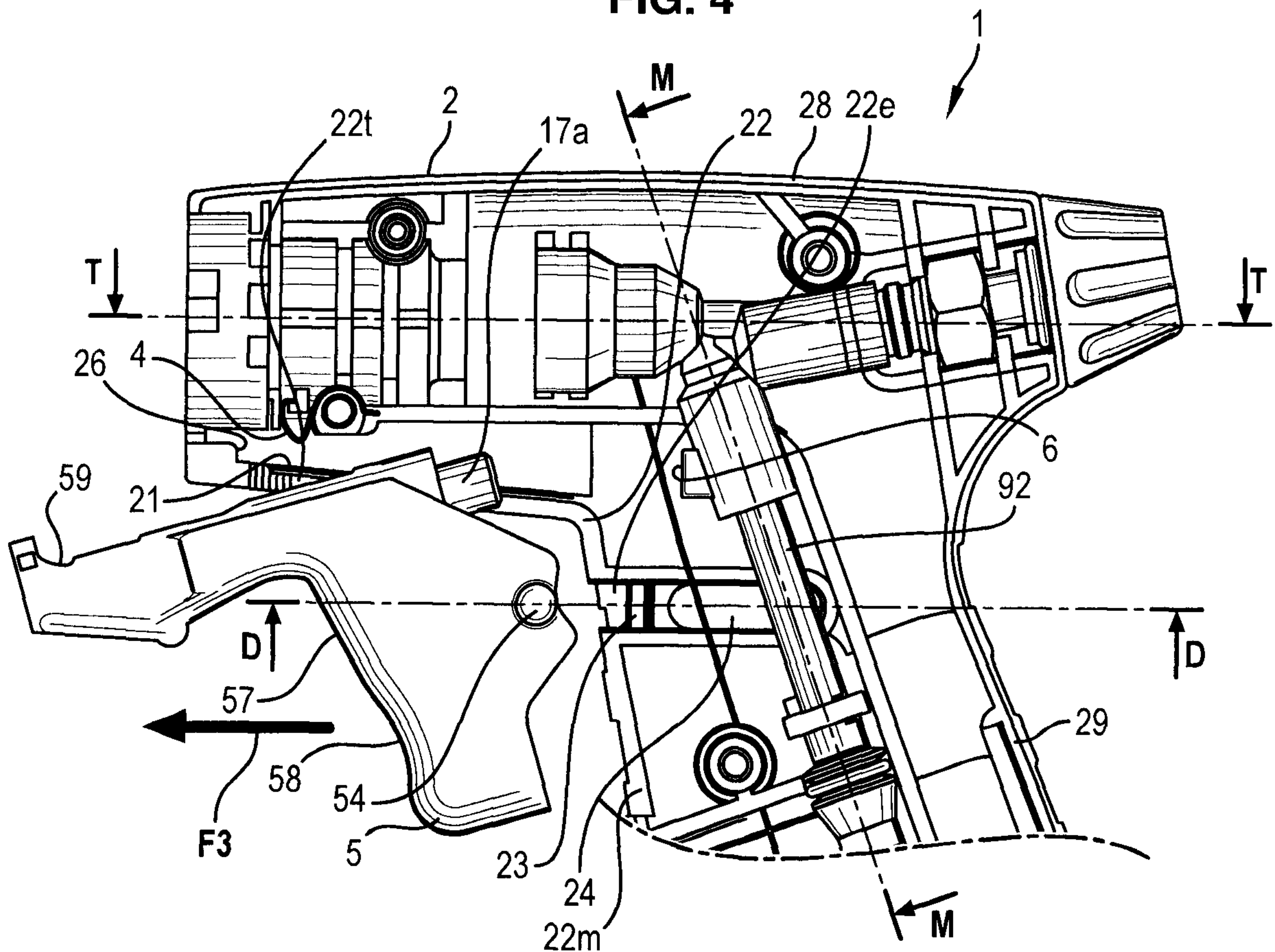


FIG. 4



4/5

FIG. 5

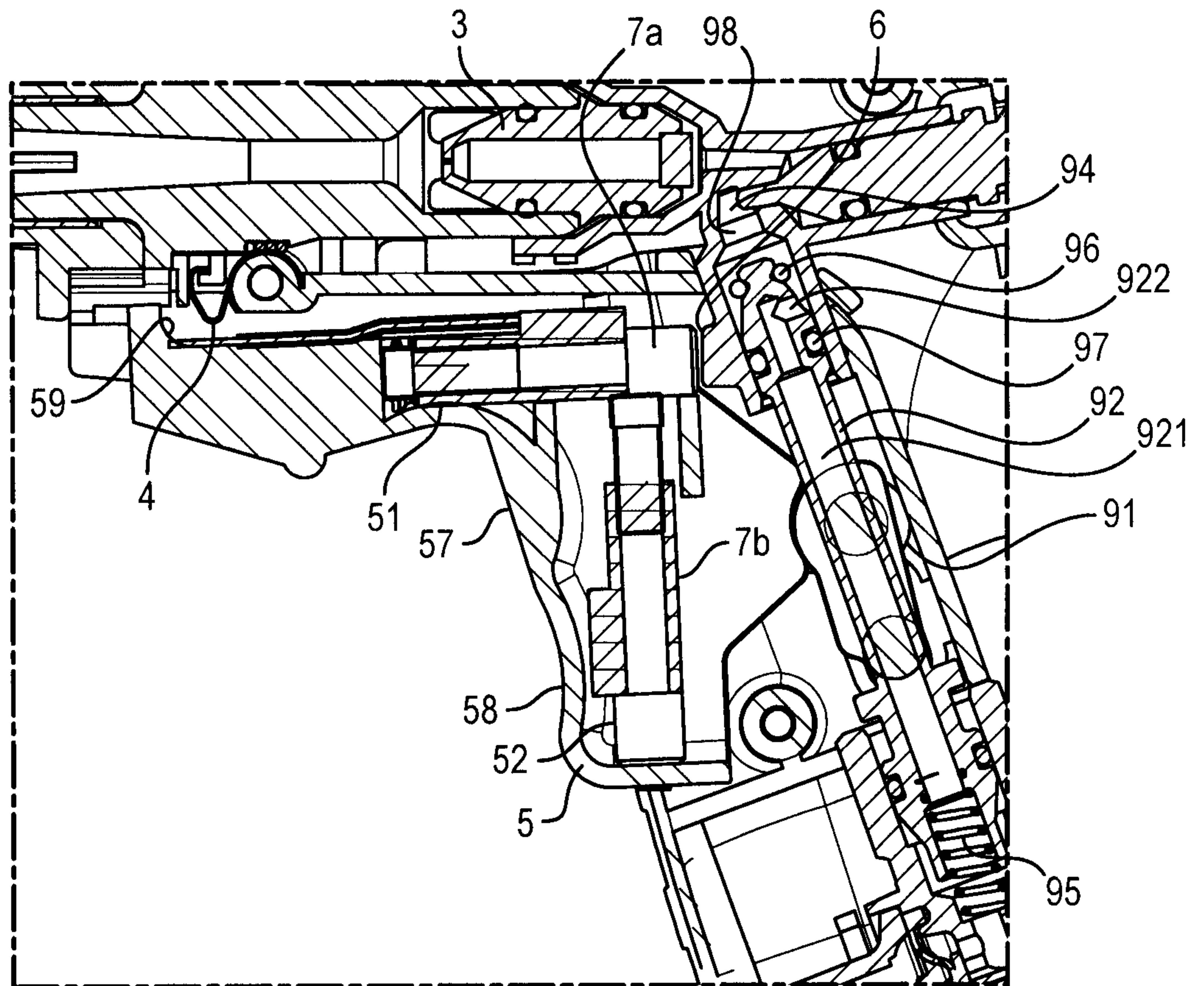


FIG. 6

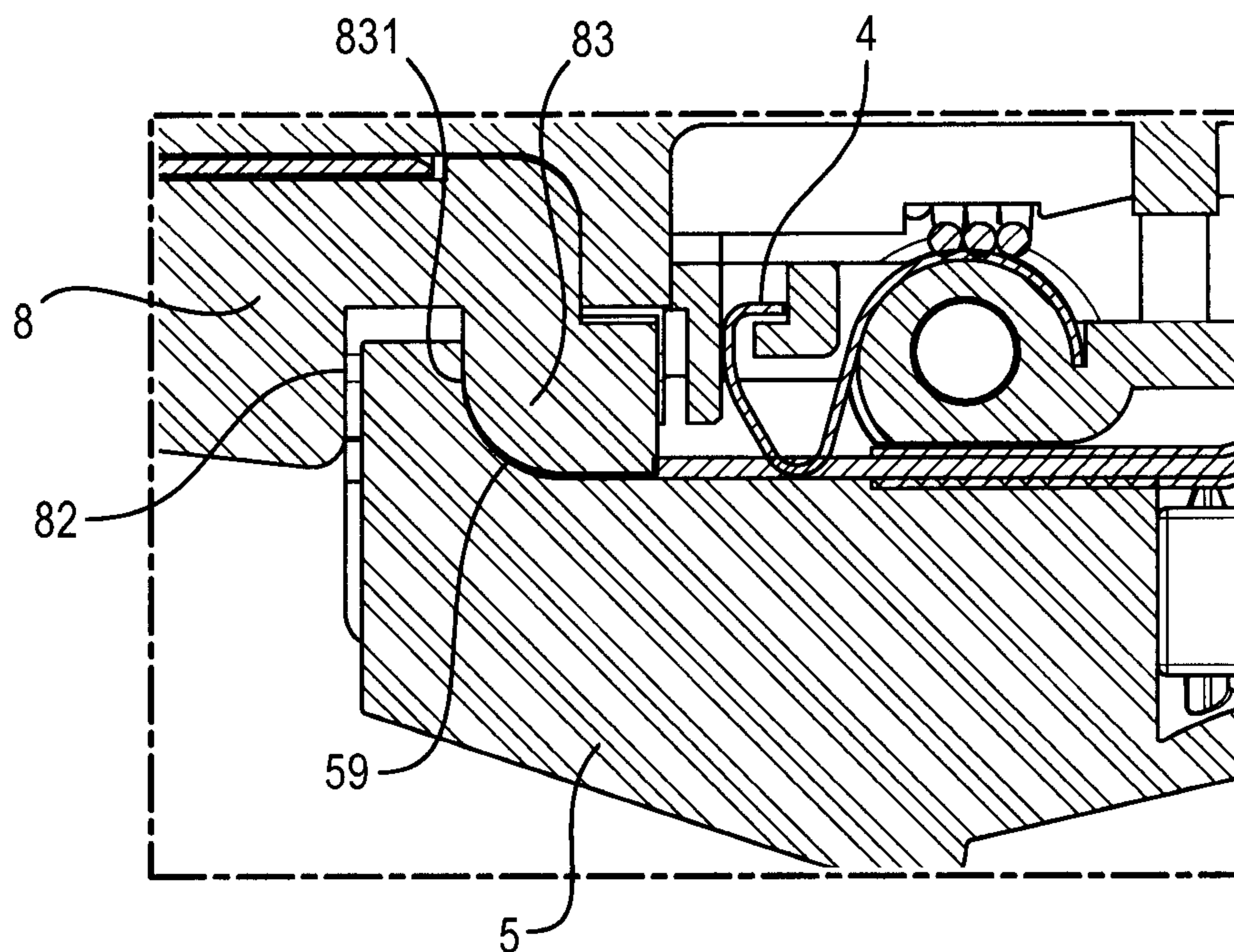


FIG. 7

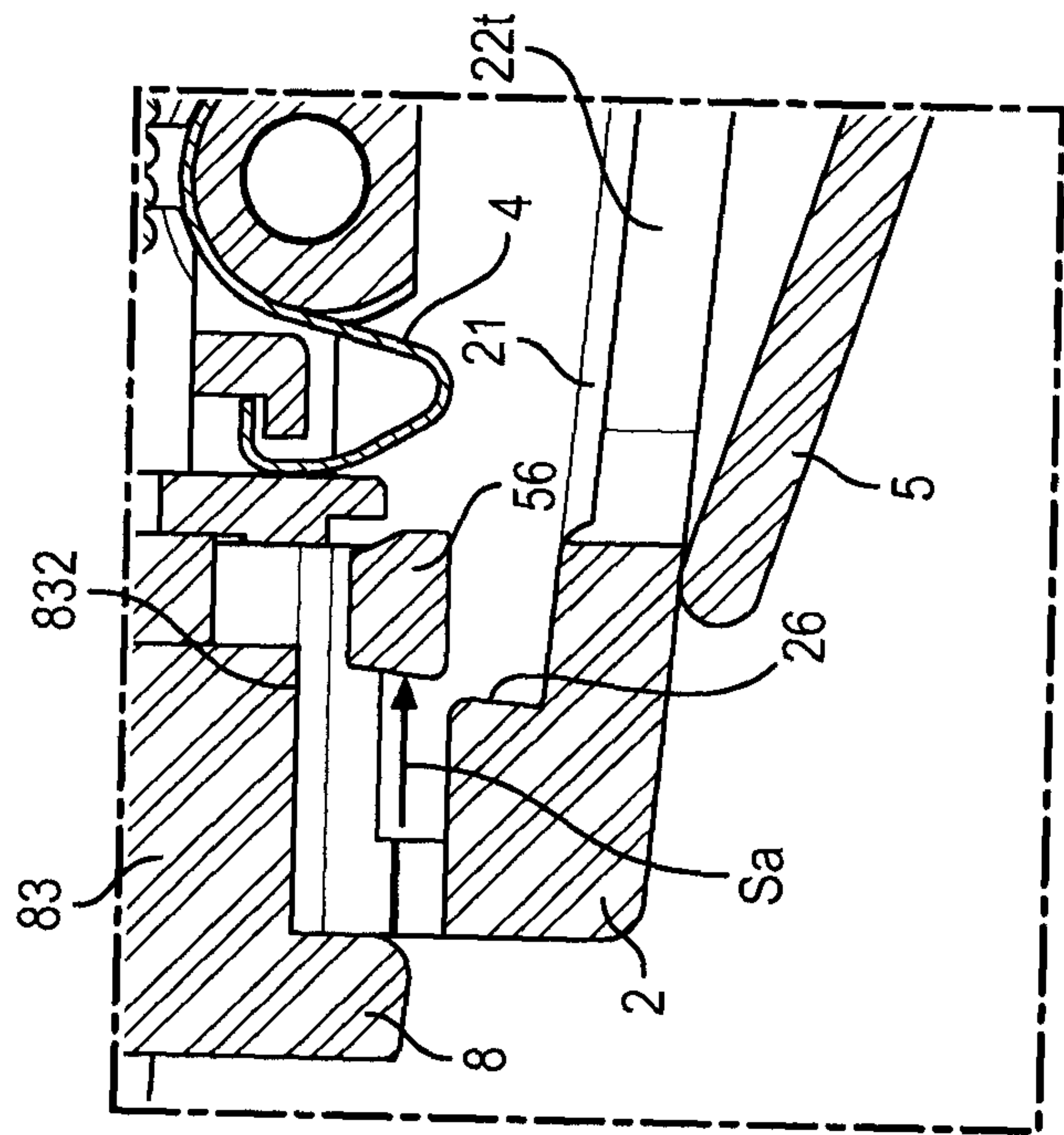


FIG. 8

