(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
22 décembre 2005 (22.12.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/120862 A2

(51) Classification internationale des brevets[7] : B43K 29/02

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/001044

(22) Date de dépôt international : 27 avril 2005 (27.04.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0404774 4 mai 2004 (04.05.2004) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : SOCIETE BIC [FR/FR]; 14, rue Jeanne d'Asnières, F-92611 Clichy Cédex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : ROLION, Franck [FR/FR]; 1, allée Monet, F-95270 Belloy en France (FR). BEZ, Arnaud [FR/FR]; 177, route de Versailles, F-92410 Ville d'Avray (FR).

(74) Mandataires : VOUGNY, Christophe etc.; Cabinet Plasseraud, 65/67, rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

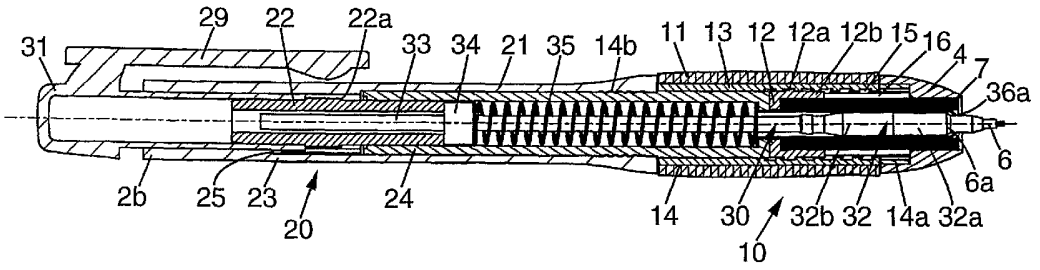
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: WRITING INSTRUMENT WITH A MOVEABLE ERASER

(54) Titre : INSTRUMENT D'ECRITURE A GOMME MOBILE



(57) Abstract: An open barrel traversed by a writing tip (6) exiting therefrom; an eraser which is moveable between an exit position and a retracted position; and an eraser mechanism used to displace the eraser. The eraser mechanism comprises guiding elements (13,14) cooperating with an eraser support which is displaced longitudinally by relative pivoting of the guiding elements as a result of the action of an eraser control (11). A tip mechanism (20) comprises guiding elements (23,24) cooperating with a tip support (22) which is displaced longitudinally by relative pivoting of the guiding elements as a result of the action of a tip control (21). One element (14) of the eraser mechanism is mechanically linked to one element (24) of the tip mechanism.The mechanisms (10,20) are adapted in such a way that it is possible to retract the writing tip by actuating the eraser control as far as the exit position.

(57) Abrégé : Instrument d'écriture comprenant : un fût ouvert à travers lequel sort une pointe d'écriture (6) ; une gomme (7) mobile entre des positions sortie et rétractée ; et un mécanisme de gomme (10) pour déplacer la gomme. Le mécanisme de gomme comprend des éléments de guidage (13, 14) avec lesquels coopère un support de gomme (12) déplacé longitudinalement par le pivotement relatif des éléments de guidage sous l'action d'une commande de gomme (11). Un mécanisme de pointe (20) comprend des éléments de guidage (23, 24) avec lesquels coopère un support de pointe (22) déplacé longitudinalement par le pivotement relatif des éléments de guidage sous l'action d'une commande de pointe (21). Un élément (14) du mécanisme de gomme est relié mécaniquement à un élément (24) du mécanisme de pointe, les mécanismes (10, 20) étant adaptés pour que l'actionnement de la commande de gomme jusqu'à la position sortie entraîne une rétractation de la pointe d'écriture.

WO 2005/120862 A2

européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

INSTRUMENT D'ECRITURE A GOMME MOBILE

La présente invention se rapporte à un instrument d'écriture à gomme mobile et plus particulièrement à un instrument d'écriture comprenant :

- un fût s'étendant selon un axe longitudinal et muni d'une ouverture à une extrémité avant à travers laquelle sort une pointe d'écriture ;
- une gomme mobile entre une position sortie dans laquelle elle fait saillie à travers ladite ouverture, et une position rétractée dans laquelle elle est logée dans le fût ; et
- un mécanisme de gomme adapté pour déplacer la gomme de la position rétractée à la position sortie.

Des instruments d'écriture de ce type, et principalement des porte-mines, sont connus notamment du document CH-A-774490. Le fait d'agencer la gomme à l'extrémité avant du porte-mine, c'est-à-dire à proximité de la pointe d'écriture, limite les manipulations pour effacer un trait que l'on vient de tracer. Le fait que la gomme soit mobile permet de la rétracter dans le corps de l'instrument, afin qu'elle ne gêne pas l'écriture, surtout dans le cas où la gomme présente une forme tubulaire qui entoure la pointe d'écriture.

Toutefois, les porte-mines connus à gomme tubulaire ne permettent pas de rétracter la pointe guide-mine lorsque la gomme est sortie et, par conséquent, si la gomme est usée ou si elle est insuffisamment sortie, il peut arriver que l'extrémité de la mine ou l'extrémité de la pointe guide-mine vienne en contact avec le papier lorsque l'on utilise la gomme, provoquant ainsi une trace sur le papier, voire une déchirure.

La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient en proposant un instrument d'écriture qui permette une utilisation sans risque de la gomme et ce en

limitant les manipulations de l'instrument, afin de conserver l'avantage pratique d'une gomme sortant par l'avant.

A cet effet, la présente invention a pour objet un instrument d'écriture du type précité, caractérisé en ce que le mécanisme de gomme comprend au moins un premier et un deuxième éléments de guidage pivotant l'un par rapport à l'autre sous l'action d'une commande de gomme, et avec lesquels coopère un support de gomme qui est déplacé selon l'axe longitudinal par le pivotement relatif desdits éléments de guidage,

en ce qu'un mécanisme de pointe est prévu pour déplacer la pointe d'écriture de la position sortie à la position rétractée, ledit mécanisme de pointe comprenant au moins un premier et un deuxième éléments de guidage pivotant l'un par rapport à l'autre sous l'action d'une commande de pointe, et avec lesquels coopère un support de pointe qui est déplacé selon l'axe longitudinal par le pivotement relatif desdits éléments de guidage,

et en ce qu'un desdits éléments de guidage du mécanisme de gomme est relié mécaniquement à un desdits éléments de guidage du mécanisme de pointe, lesdits mécanismes et la liaison entre eux étant adaptés pour que l'actionnement de la commande de gomme jusqu'à la position sortie de la gomme entraîne un déplacement de la pointe d'écriture en position rétractée.

Grâce à ces dispositions, l'utilisateur peut éviter tout risque de raturer la feuille en gommant, simplement en agissant sur la commande gomme pour amener cette dernière en position sortie.

On notera que des mécanismes avec des éléments de guidage pivotants autour de l'axe longitudinal, permettent de ménager un espace central creux dans lequel peut être logé un réservoir de mines, de sorte que le mécanisme de gomme et le mécanisme de pointe peuvent être agencés à tous

niveaux le long de l'axe longitudinal du fût sans diminuer l'autonomie d'écriture de l'instrument. La commande de gomme est de préférence agencée sur une portion du fût aisément accessible pour l'utilisateur lorsqu'il tient l'instrument en position d'écriture. Un avantage supplémentaire des mécanismes à éléments pivotants est le confort d'utilisation qu'ils peuvent apporter à l'utilisateur tant du point de vue de l'effort de commande que du silence d'actionnement. En effet, il existe des instruments d'écriture dans lesquels la pointe est sortie grâce au coulissement libre d'un élément sollicité par un ressort, depuis un point de verrouillage jusqu'à une butée. Mais généralement, ces mécanismes nécessitent des efforts de déverrouillage et de réarmement non négligeables. De plus, ils génèrent des bruits lorsque l'élément mobile vient taper contre la butée du mécanisme, ce qui peut être particulièrement désagréable pour l'entourage de l'utilisateur.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on a recours, en outre, à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le premier élément de guidage du mécanisme de gomme présente au moins un guide de forme hélicoïdale avec un pas de sens donné, et l'un du premier ou deuxième élément de guidage du mécanisme de pointe présente au moins un guide de forme hélicoïdale avec un pas de sens opposé à celui du premier élément de guidage du mécanisme de gomme ;

- les deuxièmes éléments de guidage des mécanismes de gomme et de pointe sont solidaires entre eux ;

- les deuxièmes éléments de guidage des mécanismes de gomme et de pointe sont formés en une seule pièce tubulaire dans laquelle est agencée un réservoir de moyens d'écriture ;

- le guide de forme hélicoïdale du premier élément du mécanisme de gomme s'étend sur un secteur angulaire

donné, de préférence supérieur à un tour complet, qui est nettement supérieur au secteur angulaire sur lequel s'étend le guide hélicoïdal de l'un des éléments de guidage du mécanisme de pointe, ledit secteur angulaire du mécanisme de pointe étant de préférence inférieur à 180° ;

- le mécanisme de gomme et le mécanisme de pointe sont adaptés pour que le pivotement du premier élément de guidage du mécanisme de gomme par rapport au deuxième élément de guidage de celui-ci, exige un couple supérieur au couple nécessaire pour que le premier élément de guidage du mécanisme de pointe pivote par rapport au deuxième élément de guidage de celui-ci ;

- la commande de gomme est agencée à proximité de l'extrémité avant du fût ;

- la commande de gomme et la commande de pointe sont des pièces tubulaires respectivement solidaires des premiers éléments de guidage du mécanisme de gomme et du mécanisme de pointe, lesdites commandes étant adjacentes et s'étendant sur la majeure partie du fût ;

- la gomme présente une forme tubulaire s'étendant selon l'axe longitudinal et entourant un réservoir de moyens d'écriture connecté à la pointe d'écriture ;

- un tube relié à un élément de guidage de l'un des mécanismes s'étend selon l'axe longitudinal entre le réservoir de moyens d'écriture et la gomme ;

- la pointe d'écriture est alimentée en mines fournies à partir d'une cartouche s'étendant dans le fût au moins jusqu'au support de pointe ;

- la cartouche comporte des moyens d'avance de mine commandés par compression longitudinale de ladite cartouche, et l'instrument d'écriture comprend une commande d'avance mobile selon l'axe longitudinal, qui est adaptée pour entraîner un déplacement longitudinal du support de pointe vers l'extrémité avant du fût à l'encontre de la sollicitation exercée par un moyen élastique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1a, 1b et 1c sont des vues latérales d'un instrument d'écriture selon l'invention, respectivement en position pointe d'écriture et gomme rétractées, en position pointe d'écriture sortie et en position gomme sortie ;
- la figure 2 est une vue en perspective éclatée de l'instrument d'écriture représenté à la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale agrandie de l'instrument d'écriture ;
- les figures 4 et 5 sont respectivement des vues en coupe longitudinale et en perspective arrachées de l'instrument d'écriture en position pointe et gomme rétractées ;
- les figures 6 et 7 sont des vues analogues à celles des figures 4 et 5, dans lesquelles la pointe d'écriture est en position sortie ;
- les figures 8 et 9 sont des vues analogues à celles des figures 4 et 5, dans lesquelles la gomme est en position sortie ;
- la figure 10 est une représentation schématique à plat des guides des mécanismes de pointe et de gomme, de l'instrument d'écriture réalisé selon l'invention.

Sur les différentes figures, on a conservé des références identiques pour désigner des éléments identiques ou similaires.

Aux figures 1a, 1b et 1c, est représenté un instrument d'écriture 1 en différentes positions. L'instrument d'écriture présente un fût 2 s'étendant longitudinalement selon un axe central X, qui comprend à son extrémité avant 2a un nez conique 3 présentant une ouverture 5 à travers laquelle est susceptible de sortir

une pointe d'écriture 6, visible sur la figure 1b, ou une gomme 7, visible sur la figure 1c.

Dans le mode de réalisation représenté, la pointe d'écriture 6 est une pointe tubulaire à travers laquelle une mine peut être avancée à l'aide d'un mécanisme d'avance de mine agencé dans le fût 2. Toutefois, il pourrait s'agir d'un autre type de pointe d'écriture, comme par exemple une pointe à bille alimentée en encre de type effaçable, pour pouvoir être gommée à l'aide de la gomme 7.

La gomme 7 a une forme tubulaire cylindrique dont le diamètre intérieur est adapté pour permettre le passage de la pointe d'écriture 6 et d'un mécanisme d'avance de mine non visible sur les figures 1a-1c.

La gomme 7 est reliée à un mécanisme, dit mécanisme de gomme 10 et visible aux figures suivantes, qui est adapté pour déplacer la gomme de la position rétractée, représentée à la figure 1a, à la position sortie représentée à la figure 1c, et inversement.

La pointe d'écriture 6 est également reliée à un mécanisme, dit mécanisme de pointe 20, qui est adapté pour déplacer la pointe d'écriture 6 de la position sortie, représentée à la figure 6, à la position rétractée, visible à la figure 1a, et inversement.

Le fût 2 comprend depuis le nez conique 4 jusqu'à son extrémité arrière 2b une première portion 11 qui forme une commande de sortie/rétractation de la gomme 7, appelée commande de gomme, et une deuxième pièce tubulaire 21 qui forme une commande de sortie/rétractation de la pointe d'écriture 6, comme cela sera détaillé ci-après, et appelée commande de gomme 21.

Un bouton 31 est monté mobile à travers l'extrémité arrière 2b du fût et forme une commande d'avance de mine sur laquelle on peut agir en exerçant une pression du doigt.

Les commandes de gomme et de mine (11, 21), dont

l'action sur la gomme 7 et la pointe d'écriture 6 seront détaillées ci-après, sont mobiles en rotation autour de l'axe longitudinal X l'une par rapport à l'autre, et par rapport au nez conique 4, ainsi que par rapport à la commande d'avance 31.

Une agrafe 29 solidaire du bouton 31 formant la commande d'avance s'étend en direction du fût 2 et permet d'accrocher le porte-mine à un vêtement.

Le mécanisme de gomme 10 comprend, comme cela est mieux visible aux figures 2 et 3, un support de gomme 12, un premier élément de guidage 13, un deuxième élément de guidage 14 monté pivotant autour de l'axe longitudinal X par rapport au premier élément 13, et la commande de gomme 11 qui est fixée au premier élément de guidage 13 de manière à pouvoir entraîner un déplacement de celui-ci autour de l'axe longitudinal X.

Le support de gomme 12, mieux visible à la figure 2, présente une base circulaire munie d'un trou en son centre, deux ailes 12a s'étendant vers l'extrémité avant 2a du fût entre lesquelles la gomme 7 est maintenue par emmanchement, et deux ergots 12b radialement saillants par rapport à l'axe longitudinal, à partir de la surface extérieure de chacune des ailes 12a.

Le premier élément de guidage 13 du mécanisme de gomme 10 présente une forme tubulaire cylindrique, dont le diamètre intérieur épouse le deuxième élément de guidage 14 sur une portion extérieure cylindrique de celui-ci et les ailes 12a du support de gomme 12 qui présente une section en arc de cercle.

Le premier élément de guidage 13 est monté rotatif entre le nez conique 4 et la commande de pointe 21, et peut également pivoter par rapport au support de gomme 12.

Le premier élément de guidage présente un guide 15 qui, dans le mode de réalisation représenté, est une double rainure hélicoïdale s'étendant sur 2 tours avec un pas

régulier et un sens de vissage horaire en se plaçant du côté de l'extrémité arrière 2b du fût.

Toutefois, le guide hélicoïdal 15 pourrait présenter une forme sensiblement différente, par exemple, il pourrait être formé par une fente traversant le premier élément de guidage 13, s'étendre sur un secteur angulaire nettement inférieur à 2 tours et voire être limité à quelques dizaines de degrés, ou encore présenter une forme non régulière, c'est-à-dire que l'inclinaison du guide 15 par rapport à l'axe central X pourrait varier le long de celui-ci.

Le deuxième élément de guidage 14 du mécanisme de gomme 10 présente une forme globalement tubulaire avec deux fenêtres 16 diamétralement opposées et s'étendant selon l'axe longitudinal X. Les fenêtres 16, dans lesquelles pénètrent les ailes 12a du support de gomme 12, forment des guides longitudinaux du deuxième élément de guidage 14 du mécanisme de gomme 10.

Le deuxième élément de guidage 14 présente une collerette à son extrémité avant 14a sur laquelle est fixé le nez conique 4, et un rebord 14c radialement interne qui définit une ouverture centrale. Par ailleurs, le deuxième élément de guidage 14 présente à son extrémité arrière une série de rainures circulaires 14b sur lesquelles est montée la commande de pointe 21 par encliquetage de rainures circulaires correspondantes formées sur la face intérieure de celle-ci, de manière à autoriser une rotation de la commande de pointe 21 par rapport au deuxième élément de guidage 14 du mécanisme de gomme 10, tout en interdisant tout mouvement de translation selon l'axe longitudinal entre ces deux pièces. La liaison du deuxième élément de guidage 14 avec la pointe conique 4 et la commande de pointe 21 permet d'immobiliser en translation la commande gomme 11 et le premier élément de guidage 13, tandis que la paroi extérieure cylindrique du deuxième élément de guidage

14 assure le guidage en rotation du premier élément de guidage 13.

Comme on le voit mieux à la figure 3, le support de gomme 12 coopère avec le premier élément de guidage 13 par l'intermédiaire des ergots 12b qui pénètrent chacun dans l'une des doubles rainures du guide 15, et coopère avec le deuxième élément de guidage 14 par l'intermédiaire des ailes 12a. Ainsi, une rotation en sens anti-horaire de la commande de gomme 11 entraîne un coulissement vers l'avant des ergots 12b le long du guide hélicoïdal 15, et des ailes 12a le long du guide longitudinal 16, et par conséquent, un déplacement de la gomme 7 vers sa position sortie. Bien entendu, une action en sens inverse sur la commande de gomme 11 entraîne un déplacement du support 12 et de la gomme 7 vers l'extrémité arrière 2b du fût, c'est-à-dire vers sa position rétractée.

Comme on peut le voir à la figure 2, le deuxième élément de guidage 14 se prolonge au-delà des rainures circulaires 14b sur une portion 24 pour les raisons explicitées ci-après.

Dans le mode de réalisation représenté, la commande de gomme 11 se présente sous forme d'une bague enserrant le premier élément de guidage 13 et agencée à proximité de l'extrémité avant 2b du fût. Cette disposition permet à l'utilisateur d'actionner la commande de guidage, c'est-à-dire de l'entraîner en rotation, sans enlever la main de la portion avant de l'instrument d'écriture. La commande de gomme 11 est réalisée en un matériau souple qui offre une bonne préhension et un bon confort lors de l'écriture. Toutefois, la commande gomme 11 pourrait être réalisée en une seule pièce avec le premier élément de guidage 13 ou présenter une structure sensiblement différente du moment qu'elle permet de créer un mouvement de pivotement du premier élément de guidage 13 autour de l'axe central X.

Le mécanisme de pointe 20 comprend un premier

élément de guidage 23 qui dans le mode de réalisation représenté est intégralement formé avec la commande de pointe 21. Le premier élément de guidage 23 du mécanisme de pointe 20 présente sur sa face interne cylindrique deux rebords s'étendant selon un arc de cercle incliné par rapport à l'axe longitudinal X et diamétralement opposés. Ces rebords forment deux guides hélicoïdaux 25 du premier élément de guidage 23 du mécanisme de pointe 20.

On notera qu'en se plaçant du côté de l'extrémité arrière 2b, les guides 25 s'étendent globalement selon un pas de sens anti-horaire, c'est-à-dire de sens opposé à celui du guide hélicoïdal 15 du premier élément de guidage 13 du mécanisme de gomme 10.

Comme cela est mieux visible sur la figure 10, les guides 25 présentent à leur extrémité située du côté de l'extrémité avant du fût des encoches 25a qui forment des pièges permettant de bloquer un élément mobile.

Le mécanisme de gomme 20 comprend également un deuxième élément de guidage 24 de forme tubulaire qui présente sur sa face intérieure cylindrique des rainures longitudinales 26 qui s'étendent jusqu'à l'extrémité arrière 24b du deuxième élément de guidage 24. Les rainures 26 forment les guides du deuxième élément de guidage 24.

Le deuxième élément de guidage 24 est monté de manière concentrique et librement rotative à l'intérieur de la commande de pointe 21. On notera que le deuxième élément de guidage 24 du mécanisme de pointe 20 ne forme qu'une seule pièce avec le deuxième élément de guidage 14 du mécanisme de gomme 10, de sorte qu'il est guidé en rotation, mais immobilisé en translation, par les rainures circulaires 14b.

Le mécanisme de pointe 20 comprend de plus une pièce globalement cylindrique et mobile selon l'axe longitudinal X, qui s'étend en partie dans le deuxième élément de guidage 24 et en partie dans la portion de la

commande pointe 21 qui forme le premier élément de guidage 23. Cette pièce creuse 22 forme un support de pointe d'écriture.

Ce support de pointe 22 présente deux nervures radialement saillantes qui s'étendent selon l'axe longitudinal X depuis une extrémité avant 22a, jusqu'à une extrémité arrière 22b. L'extrémité avant 22a de chacune des rainures pénètre dans chacun des guides longitudinaux 26 du deuxième élément de guidage 24, de sorte que le support de pointe 22 est guidé longitudinalement.

L'extrémité arrière 22b vient en appui contre chacun des guides hélicoïdaux 25 du premier élément de guidage 23, de sorte qu'une rotation du premier de guidage 23 par rapport au deuxième élément de guidage 24 entraîne un déplacement du support de pointe 22 selon l'axe longitudinal. On notera que l'extrémité arrière 22b des nervures présente une forme complémentaire à l'encoche 25a du guide 25, de sorte que lorsque l'extrémité 22b est sollicitée contre l'encoche 25a, il est nécessaire d'exercer un couple relativement important pour quitter cette position.

Les guides hélicoïdaux 25 du mécanisme de pointe s'étendent sur un secteur d'environ 60° par rapport à l'axe longitudinal X, c'est-à-dire sur un secteur angulaire nettement inférieur au guide hélicoïdal 15 du mécanisme de gomme 10.

Dans le mode de réalisation représenté, les guides hélicoïdaux 25 sont formés sur le premier élément de guidage 23 du mécanisme de pointe 20, mais il apparaîtra clairement à l'Homme du Métier que ceux-ci pourraient être formés sur le deuxième élément de guidage 24 de ce mécanisme. Le premier élément de guidage 23 comporterait alors des guides longitudinaux, ou éventuellement hélicoïdaux mais dont le sens serait inversé par rapport à celui du ou des guides hélicoïdaux du deuxième élément de

guidage du mécanisme de pointe. De même, dans le mode de réalisation représenté, le guide hélicoïdal 15 du mécanisme de gomme 10 est formé sur le premier élément de guidage 13, c'est-à-dire sur l'élément extérieur, mais il est tout à fait concevable de réaliser ce guide hélicoïdal sur le deuxième élément de guidage 14, c'est-à-dire sur l'élément intérieur du mécanisme de gomme, qui serait alors appelé premier élément de guidage.

La pointe d'écriture 6 constitue l'extrémité avant d'une cartouche de mine 30 interchangeable. La cartouche 30 comprend un mécanisme d'avance 32 à proximité de la pointe 6 et est prolongée vers l'arrière par un tube réservoir 33, de moyens d'écriture, en l'occurrence des mines de 0,7 ou 0,5 mm de diamètre.

Une bague 34 de diamètre extérieur adapté pour coulisser dans le deuxième élément de guidage 24, est fixée au réservoir 33.

Entre la bague 34 et une butée intérieure au fût du porte-mine, ici formé par le rebord interne 14c du deuxième élément de guidage 14, est disposé un ressort de compression 35 qui exerce une sollicitation de la cartouche 30 vers l'arrière, c'est-à-dire contre le support de pointe 22 contre lequel la bague 34 vient en appui.

Un tube 36, en métal de faible épaisseur, entoure la cartouche 30 essentiellement sur la portion longitudinale de celle-ci qui est susceptible d'être entourée de manière étroite par la gomme tubulaire 7, afin d'éviter tout frottement entre la cartouche et la gomme.

Le tube 36 présente à son extrémité avant 36a un épaulement radialement intérieur contre lequel un rebord saillant 6a de la pointe d'écriture 6 vient en butée lorsque la cartouche 30 est sollicitée vers l'avant. L'extrémité arrière du tube 36 présente une collerette 36b maintenue en appui contre le rebord 14c de l'élément de guidage 14 par l'extrémité avant du ressort de compression

35. Cette disposition permet de limiter le coulissement vers l'avant de la pointe d'écriture 6 à une valeur donnée qui doit être suffisante pour permettre d'écrire sans être gêné par le nez conique 4.

Le mécanisme d'avance 32 comprend de manière connue deux manchons (32a, 32b) dont le coulissement relatif selon l'axe longitudinal entraîne le déplacement d'une pince interne. L'avance d'une mine d'écriture est obtenue en déplaçant vers l'avant le manchon 32b lorsque le manchon 32a est immobilisé par le rebord radialement interne 36a du tube 36.

Ce déplacement vers l'avant du manchon 32b est obtenu par la commande d'avance 31 montée coulissante selon l'axe longitudinal X à l'intérieur de la commande de pointe 21, et fixée au support de pointe 22, en exerçant une pression du doigt à l'extrémité arrière du porte-mine. Ce déplacement est possible grâce au coulissement de l'extrémité avant 22a des nervures du support de pointe 22 dans les guides longitudinaux 26 du deuxième élément de guidage, et grâce au fait du simple appui, exercé par le ressort 35, de l'extrémité arrière 22b des nervures contre les guides hélicoïdaux 25 du premier élément de guidage 23 de ce mécanisme. Ce déplacement longitudinal vers l'avant entraîne une compression du mécanisme d'avance 32 par l'intermédiaire de la bague 33 et du réservoir 34, et par conséquent, un mouvement d'avance de la mine présente dans le mécanisme d'avance.

Comme cela a déjà été mentionné, le deuxième élément de guidage 14 du mécanisme de gomme 10 ne forme qu'une seule pièce avec le deuxième élément de guidage 24 du mécanisme de pointe 20, assurant ainsi une liaison rigide entre ces éléments.

Le fait que les deuxièmes éléments de guidage (14, 24) des mécanismes de gomme et de pointe (10, 20) soient reliés entre eux permet de sortir ou rétracter, soit

la pointe d'écriture 6, soit la gomme 7, puis de sortir ou rétracter l'autre de ces moyens, et ce en maintenant immobile l'une des commandes de pointe ou de gomme (21, 11) et en entraînant en rotation de manière continue l'autre de ces commandes. On notera que dans le mode de réalisation représenté, il est même possible de commander la rétractation de la pointe d'écriture 6, puis la sortie de la gomme 7, d'une seule main en pinçant la commande de pointe 21 entre la base du pouce et de l'index, et en entraînant la commande de gomme 11 en rotation avec le majeur, c'est-à-dire en tenant le porte-mine dans une position très proche de celle dans laquelle il est tenu pour écrire.

Par exemple, une rotation de la commande de gomme 11 dans le sens horaire en maintenant la commande de pointe 21 immobile, entraîne un déplacement du premier élément de guidage 13 du mécanisme de gomme 10 dans le sens de la flèche A de la figure 10 par rapport au premier élément de guidage 23 du mécanisme de pointe 20. Lorsque l'ergot 12b du support de gomme est en butée contre l'extrémité arrière 15b du guide hélicoïdal, c'est-à-dire lorsque la gomme est rétractée, et comme représenté à la figure 10, une action supplémentaire sur la commande de gomme 21 aura pour effet d'entraîner également le deuxième élément de guidage 14 du mécanisme de gomme, et par conséquent, le deuxième élément de guidage 24 du mécanisme de pointe, dans le sens de la flèche A. Le support de pointe 22 étant immobilisé en rotation par rapport au deuxième élément de guidage 24 par l'extrémité avant 22a de ses nervures, il sera donc également entraîné dans le sens de la flèche A et l'extrémité arrière 22b viendra en appui contre l'extrémité arrière 25b du guide hélicoïdal 25 du mécanisme de pointe sous l'action du ressort 35, comme représenté en traits discontinus. Ainsi, une action continue en sens horaire sur la commande de gomme 11, en maintenant la commande de

pointe 21 immobile, peut entraîner une rétractation de la gomme 7, puis de la pointe d'écriture 6 pour amener le porte-mine dans la position de rangement représentée à la figure 1a.

Toutefois, selon une disposition du mode de réalisation représenté, le mécanisme de gomme 20 est conçu par rapport au mécanisme de pointe 10, et en fonction de la liaison reliant ces deux mécanismes qui pourrait être différente d'une liaison rigide, de manière à ce que le pivotement du premier élément de guidage 13 du mécanisme de gomme 10 par rapport au deuxième élément de guidage 14 de ce mécanisme, exige un couple supérieur au couple nécessaire pour que le premier élément de guidage 23 du mécanisme de pointe 20 pivote par rapport au deuxième élément de guidage 24 de ce mécanisme.

Diverses solutions peuvent être adoptées et combinées pour obtenir ce rapport entre les couples nécessaires pour entraîner un pivotement relatif entre les premiers et deuxièmes éléments de guidage (13, 23 ; 14, 24) des mécanismes de pointe et de gomme (10, 20). Par exemple, on peut prévoir des frottements plus importants entre les éléments (13, 14) du mécanisme de gomme 10 qui sont disposés de manière concentrique, par rapport à ceux des éléments du mécanisme de pointe 20, en ajustant les jeux entre ces éléments. Par ailleurs, la forme des guides hélicoïdaux (15, 25) et notamment leur inclinaison par rapport à l'axe longitudinal X peuvent influencer de manière importante ces couples. Il est aussi possible de prévoir des guides (15, 16, 25, 26) de forme non régulière, ou des points de verrouillage, comme par exemple l'extrémité 25a du guide hélicoïdal 25 qui forme un piège, ou sous forme d'un organe de verrouillage élastique, afin de nécessiter un couple plus ou moins important pour obtenir la rotation d'un premier élément de guidage, par rapport au deuxième élément de guidage lorsque la pointe

d'écriture 6 ou la gomme 7 est sur une portion déterminée de son trajet entre la position sortie et la position rétractée.

Ainsi, lorsque l'utilisateur prend le porte-mine dans la position de rangement représentée aux figure 1a, 4 et 5, dans laquelle la pointe d'écriture 6 et la gomme 7 sont rétractées, il peut commander la sortie de la pointe d'écriture de la manière suivante 6. En maintenant la commande de pointe 21 immobile, il commande une rotation de la commande de gomme 11 dans le sens anti-horaire, c'est-à-dire dans le sens opposé à la flèche A de la figure 10. Cette rotation pourrait entraîner un déplacement de l'ergot 12b du support de gomme 12 vers l'extrémité avant 15a du guide hélicoïdal du mécanisme de gomme, et par conséquent, une sortie de la gomme 7. Toutefois, du fait du couple plus important exigé pour obtenir un pivotement entre les éléments de guidage (13, 14) du mécanisme de gomme 10 par rapport au couple exigé pour obtenir un pivotement des éléments de guidage (23, 24) du mécanisme de pointe 20, cette action entraîne tout d'abord un pivotement du deuxième élément de guidage 24 du mécanisme de pointe 20 dans un sens opposé à celui de la flèche A de la figure 10 et par conséquent, un déplacement depuis l'extrémité arrière 25b correspondant à la position rétractée de la pointe, jusqu'à l'extrémité avant 25a de ce guide hélicoïdal 25. Par conséquent, ce premier pivotement sur un angle d'environ 60° de la commande de gomme 11 entraîne une sortie de la pointe en position d'écriture telle que représentée aux figures 1b, 6 et 7.

A partir de cette position d'écriture, si l'utilisateur entraîne en rotation la commande de gomme 11 dans le sens horaire, ceci provoque tout d'abord, sur les 60 premiers degrés de cette rotation, un pivotement entre le deuxième élément de guidage 24 du mécanisme de pointe 20 et le premier élément de guidage 23 de ce mécanisme dans le

sens de la flèche A, et par conséquent, un déplacement de l'extrémité arrière 22b de la nervure du support de pointe 22 de la position représentée en trait continu à la figure 10 à la position représentée en traits discontinus, entraînant ainsi une rétractation de la pointe d'écriture 6.

En poursuivant cette action dans le sens horaire de la commande de gomme 11, tout en maintenant la commande de pointe 21 immobile, l'utilisateur crée un pivotement du premier élément de guidage 13 du mécanisme de gomme 10 dans le sens de la flèche A par rapport au deuxième élément de guidage 14 de ce mécanisme, du fait du blocage du pivotement relatif entre les éléments de guidage (23, 24) du mécanisme de pointe 20 par les nervures du support de pointe 22. Ceci entraîne un coulissement de l'ergot 12b du support de gomme depuis l'extrémité arrière 15b du guide hélicoïdal du mécanisme de gomme 10, vers l'extrémité avant 15a de celui-ci, et par conséquent, une sortie plus ou moins importante de la gomme selon le nombre de rotations appliquées sur la commande de gomme 11.

A partir de la position gomme sortie, l'utilisateur entraîne en rotation la commande de gomme 11 en sens inverse, c'est-à-dire en sens anti-horaire pour rétracter la gomme 7. Ceci entraîne tout d'abord une sortie de la pointe d'écriture 6 par le pivotement relatif des éléments de guidage (23, 24) du mécanisme de pointe 20, qui exige un couple moins important que ceux du mécanisme de gomme 20. Toutefois, il est légitime de supposer que lorsque l'utilisateur initie une commande de rétractation de la gomme, il ne désire plus utiliser celle-ci, et que par conséquent, le fait que la gomme 7 et la pointe d'écriture 6 soient sorties simultanément à ce moment, n'est pas critique. En poursuivant son action de pivotement en sens horaire sur la commande de gomme 11, l'utilisateur peut obtenir une rétractation complète de la gomme, la pointe

d'écriture demeurant alors sortie.

Pour ramener la pointe d'écriture 6 en position rétractée, l'utilisateur effectue une rotation en sens horaire d'environ 60°, ce qui provoque la rétractation de la pointe, comme nous l'avons vu ci-dessus, mais il ne poursuit pas cette rotation horaire au-delà, et place ainsi le porte-mine en position de rangement, c'est-à-dire pointe d'écriture 6 et gomme 7 rétractées.

L'instrument d'écriture réalisé selon l'invention permet donc par actionnement rotatif d'une seule commande et maintien de l'autre commande immobile, d'obtenir trois positions différentes de l'instrument, à savoir position de rangement, position d'écriture et position gomme sortie. On notera que les commandes (11, 21) peuvent être agencées de manière à offrir un grand confort d'utilisation et limiter les manipulations de l'instrument pour passer d'une position à l'autre. De plus, le passage de la gomme 7 en position sortie entraîne de manière automatique le passage de la pointe d'écriture 6 en position rétractée, évitant ainsi le risque de ratures. Cette rétractation de la pointe d'écriture peut être obtenue avant même le mouvement de sortie de la gomme, comme dans le mode de réalisation représenté. Mais la rétractation automatique de la pointe d'écriture pourrait être obtenue une fois que la gomme est complètement sortie en effectuant une rotation supplémentaire de quelques dizaines de degrés, dans le cas où les couples nécessaires au pivotement des éléments de guidage des différents mécanismes ne présenteraient pas le rapport du présent mode de réalisation.

Le mode de réalisation représenté à titre d'exemple n'est nullement limitatif, il est notamment possible de prévoir un mécanisme pour assurer la liaison entre le mécanisme de gomme 10 et le mécanisme de pointe 20. Toutefois, le mode de réalisation en une seule pièce des deuxièmes éléments de guidage (14, 24) est particulièrement

simple et économique.

Par ailleurs, il est également possible de prévoir une configuration différente des commandes de gomme et de pointe (11, 21), par exemple en prévoyant des parties inactives du fût 2 du porte-mine qui seraient solidaires entre elles, et par exemple avec le nez conique 4, les commandes de gomme et de pointe (11, 21) étant alors chacune montée rotative par rapport aux parties inactives du fût.

REVENDICATIONS

1. Instrument d'écriture comprenant :

- un fût (2) s'étendant selon un axe longitudinal (X) et muni d'une ouverture (5) à une extrémité avant à travers laquelle sort une pointe d'écriture (6) ;

- une gomme (7) mobile entre une position sortie dans laquelle elle fait saillie à travers ladite ouverture, et une position rétractée dans laquelle elle est logée dans le fût ; et

- un mécanisme de gomme (10) adapté pour déplacer la gomme de la position rétractée à la position sortie,

caractérisé en ce que le mécanisme de gomme (10) comprend au moins un premier et un deuxième éléments de guidage (13, 14) pivotant l'un par rapport à l'autre sous l'action d'une commande de gomme (11), et avec lesquels coopère un support de gomme (12) qui est déplacé selon l'axe longitudinal (X) par le pivotement relatif desdits éléments de guidage (13, 14),

en ce qu'un mécanisme de pointe (20) est prévu pour déplacer la pointe d'écriture (6) de la position sortie à la position rétractée, ledit mécanisme de pointe comprenant au moins un premier et un deuxième éléments de guidage (23,24) pivotant l'un par rapport à l'autre sous l'action d'une commande de pointe (21), et avec lesquels coopère un support de pointe (22) qui est déplacé selon l'axe longitudinal par le pivotement relatif desdits éléments de guidage (23, 24),

et en ce qu'un desdits éléments de guidage (14) du mécanisme de gomme (10) est relié mécaniquement à un desdits éléments de guidage (24) du mécanisme de pointe (20), lesdits mécanismes (10, 20) et la liaison entre eux étant adaptés pour que l'actionnement de la commande de gomme jusqu'à la position sortie de la gomme (7) entraîne

un déplacement de la pointe d'écriture (6) en position rétractée.

2. Instrument selon la revendication 1, dans lequel le premier élément de guidage (13) du mécanisme de gomme (10) présente au moins un guide (15) de forme hélicoïdale avec un pas de sens donné, et l'un du premier ou deuxième élément de guidage (23) du mécanisme de pointe (20) présente au moins un guide (25) de forme hélicoïdale avec un pas de sens opposé à celui du premier élément de guidage du mécanisme de gomme.

3. Instrument selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les deuxièmes éléments de guidage (14, 24) des mécanismes de gomme et de pointe (10, 20) sont solidaires entre eux.

4. Instrument selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les deuxièmes éléments de guidage (14, 24) des mécanismes de gomme et de pointe (10, 20) sont formés en une seule pièce tubulaire dans laquelle est agencée un réservoir de moyens d'écriture (33).

5. Instrument selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel le guide (15) de forme hélicoïdale du premier élément (13) du mécanisme de gomme (10) s'étend sur un secteur angulaire donné, de préférence supérieur à un tour complet, qui est nettement supérieur au secteur angulaire sur lequel s'étend le guide hélicoïdal (25) de l'un des éléments de guidage (23) du mécanisme de pointe (20), ledit secteur angulaire du mécanisme de pointe étant de préférence inférieur à 180°.

6. Instrument selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le mécanisme de gomme et le mécanisme de pointe (10, 20) sont adaptés pour que le pivotement du premier élément de guidage (13) du mécanisme de gomme (10) par rapport au deuxième élément de guidage (14) de celui-ci, exige un couple supérieur au

couple nécessaire pour que le premier élément de guidage (23) du mécanisme de pointe (20) pivote par rapport au deuxième élément de guidage (24) de celui-ci.

7. Instrument selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la commande de gomme (11) est agencée à proximité de l'extrémité avant (2a) du fût.

8. Instrument selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la commande de gomme et la commande de pointe (11, 21) sont des pièces tubulaires respectivement solidaires des premiers éléments de guidage (13, 23) du mécanisme de gomme et du mécanisme de pointe (10, 20), lesdites commandes étant adjacentes et s'étendant sur la majeure partie du fût (2).

9. Instrument selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la gomme (7) présente une forme tubulaire s'étendant selon l'axe longitudinal (X) et entourant un réservoir de moyens d'écriture (33) connecté à la pointe d'écriture (6).

10. Instrument selon la revendication 9, dans lequel un tube (36) relié à un élément de guidage de l'un des mécanismes s'étend selon l'axe longitudinal (X) entre le réservoir de moyens d'écriture (33) et la gomme (7).

11. Instrument selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la pointe d'écriture (6) est alimentée en mines fournies à partir d'une cartouche (30) s'étendant dans le fût au moins jusqu'au support de pointe (22).

12. Instrument selon la revendication 11, dans lequel la cartouche (30) comporte des moyens d'avance de mine (32) commandés par compression longitudinale de ladite cartouche, et dans lequel l'instrument d'écriture comprend une commande d'avance (31) mobile selon l'axe longitudinal (X), qui est adaptée pour entraîner un déplacement longitudinal du support de pointe (22) vers l'extrémité

avant du fût à l'encontre de la sollicitation exercée par un moyen élastique (35).

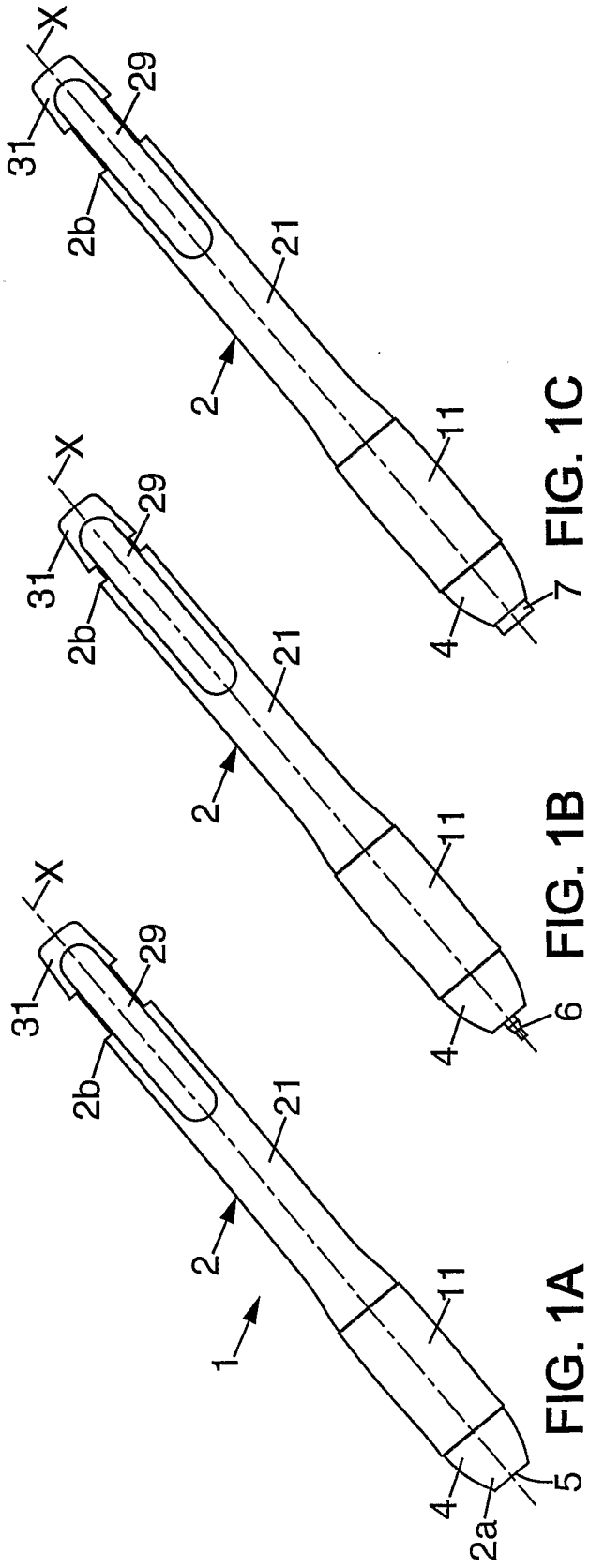


FIG. 1A

FIG. 1B

FIG. 1C

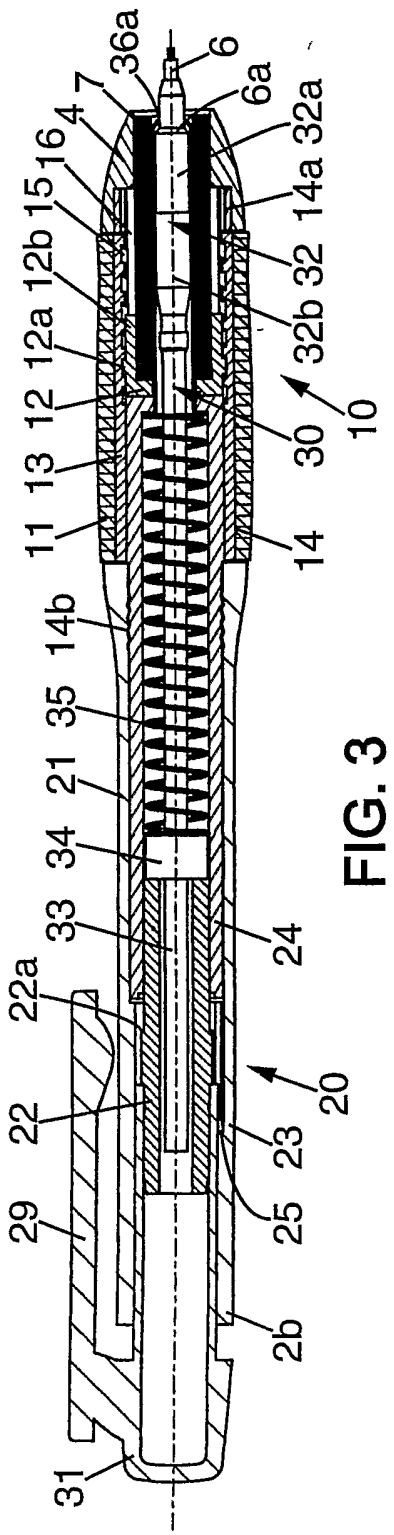


FIG. 3

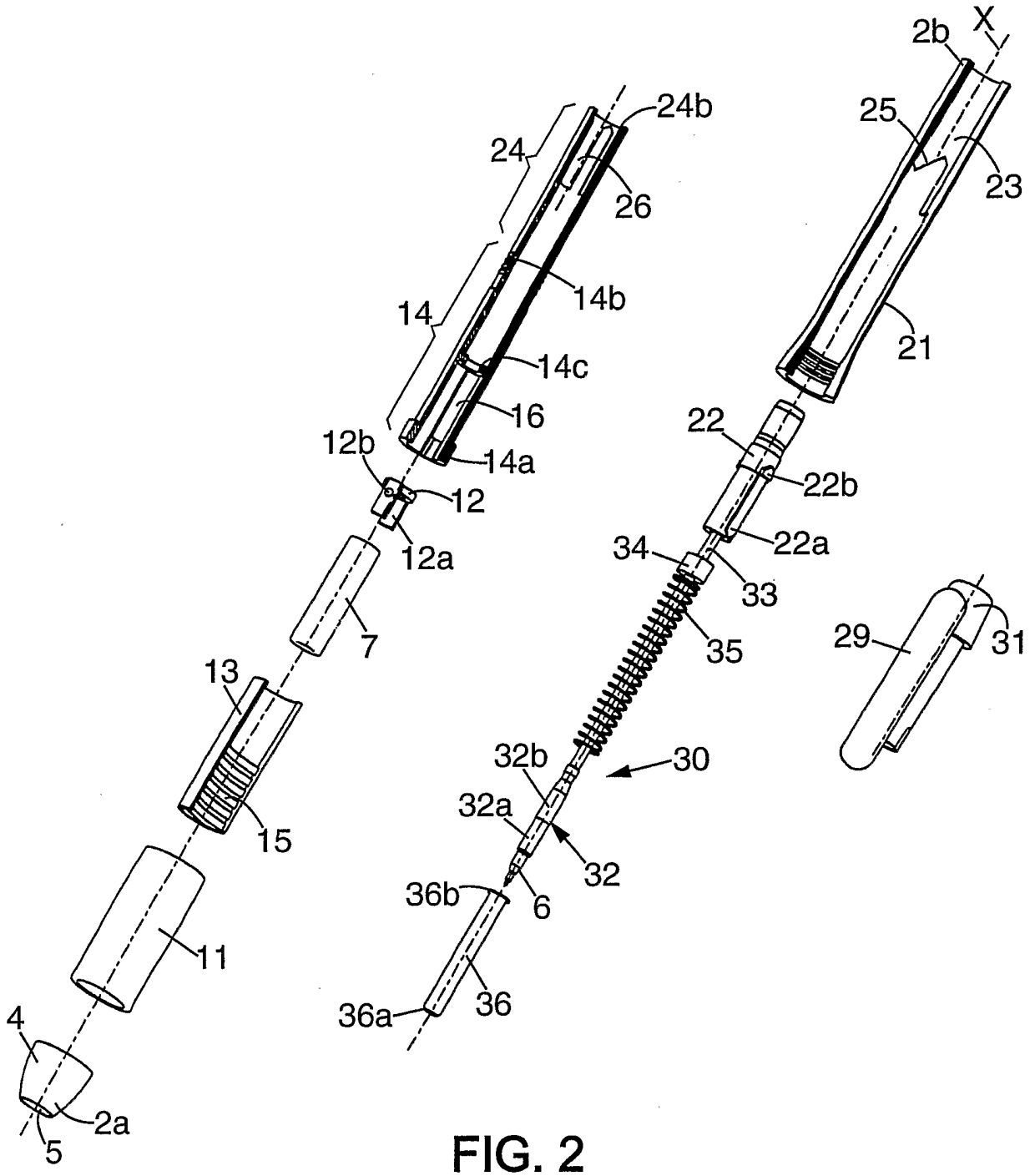
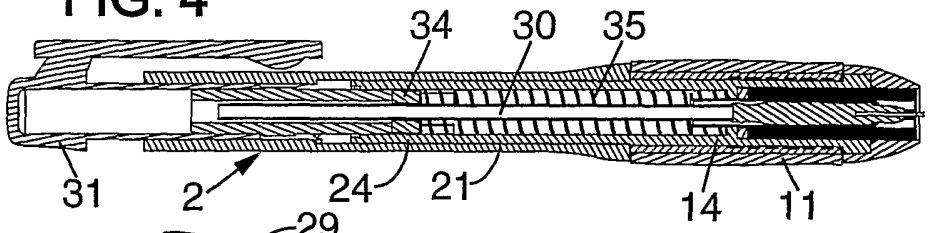

X
2b
25
23
24b
24
26
14b
14
14c
16
21
22
12b
14a
12
22b
12a
22a
34
33
35
29
31
7
13
32b
30
32a
15
32
36b
6
11
36a
36
4
2a
5

FIG. 2

FIG. 4



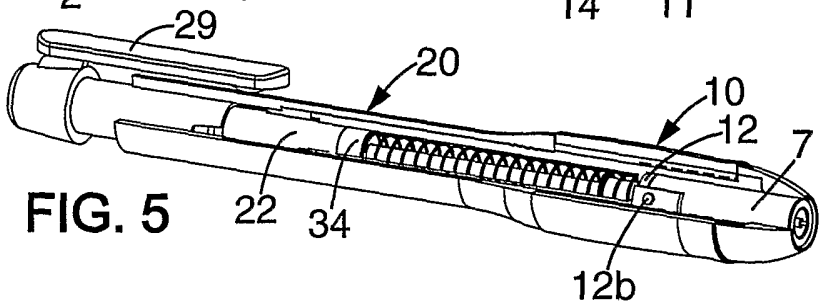
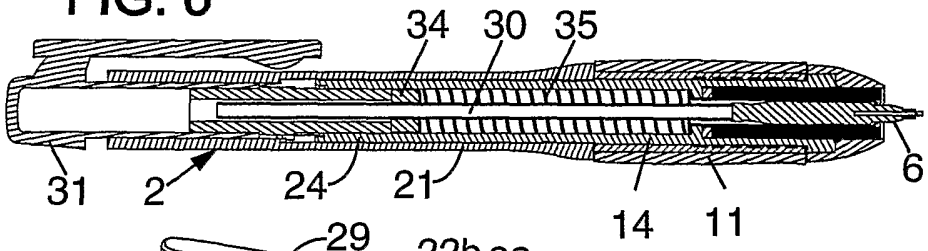


FIG. 5

FIG. 6



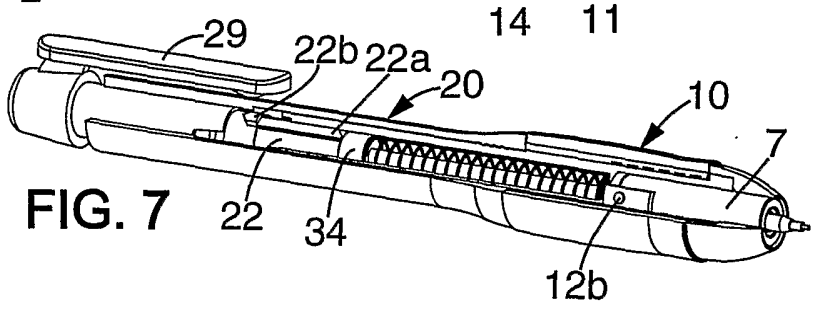
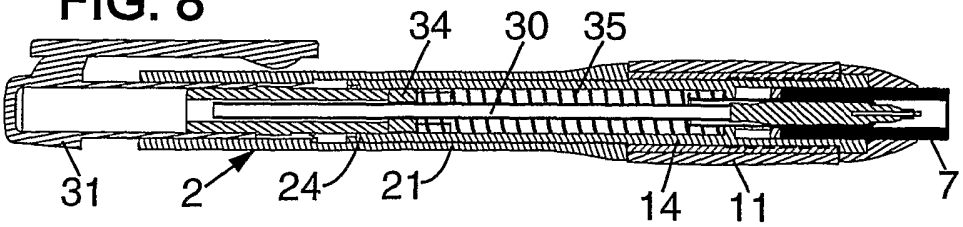


FIG. 7

FIG. 8



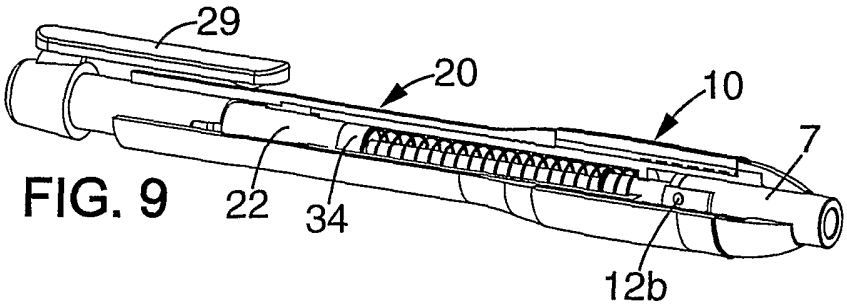


FIG. 9

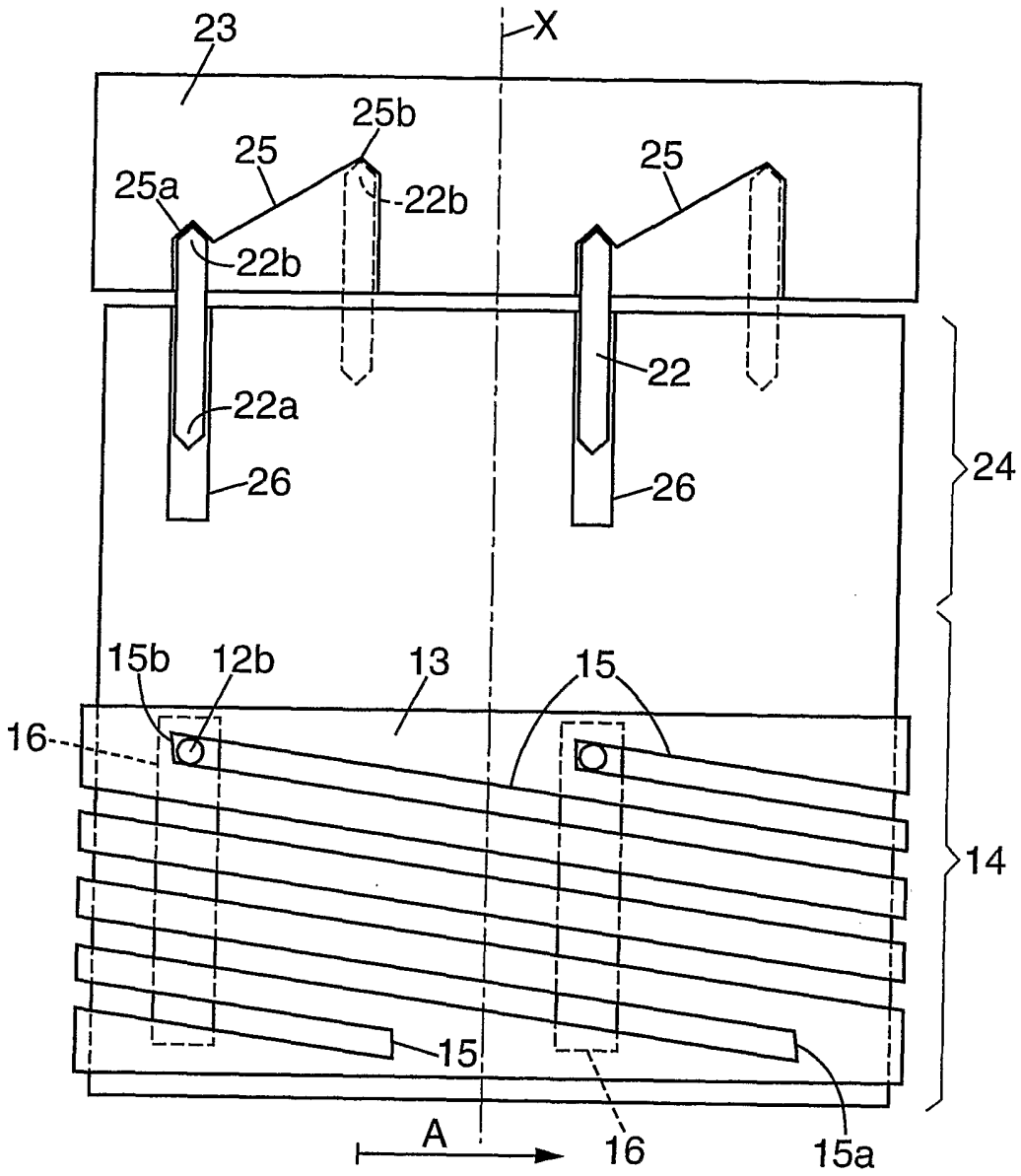

23
X
25b
25
25a
22b
22b
25
22
22a
26
26
24
15b
12b
13
15
16
14
15
A
16
15a

FIG. 10