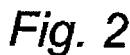


(22) Date de dépôt: **27.04.2011**

(74) Mandataire: Chevalier, Renaud Philippe et al
Cabinet Germain & Maureau
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(2) est réalisée au moins partiellement en une matière déformable à chaud, notamment à base de polycaprolactone, permettant un « modelage » de l'instrument d'écriture par son utilisateur. L'invention permet notamment une adaptation des instruments d'écriture aux gauchers et personnes en phase d'apprentissage de l'écriture.



Description

[0001] La présente invention concerne un instrument d'écriture, comprenant de un corps principal allongé et, à une extrémité de ce corps, une pointe d'écriture telle qu'une pointe à bille. Plus particulièrement, cette invention s'intéresse à un tel instrument d'écriture dont la configuration est modifiable, grâce à une possibilité de « modelage » de son corps principal, permettant d'adapter l'instrument d'écriture à la main de l'utilisateur dans un souci d'ergonomie et de confort d'utilisation.

[0002] Les instruments d'écriture traditionnels, du genre stylos à encre ou stylos à bille, possèdent un corps principal de forme rectiligne, invariable, et une pointe d'écriture située sur l'axe du corps principal. Ces instruments d'écriture sont de forme fixe, c'est-à-dire qu'ils conservent la configuration initiale qui leur est donnée à la fabrication, même s'ils peuvent localement comporter à la surface de leur corps des zones déformables, en particulier des zones de préhension réalisées dans une matière molle et élastique.

[0003] On connaît aussi quelques propositions pour des instruments d'écriture, en particulier des stylos à bille dont le corps principal possède une extrémité coudée qui décale la position et/ou l'orientation de la pointe d'écriture, par rapport à l'axe du corps principal. De telles réalisations sont divulguées par les documents de brevets US 5 527 124, US 7001090B2 et WO 00/72724A1.

[0004] Une telle configuration coudée vise à améliorer l'ergonomie, du double point de vue de la prise en main de l'instrument d'écriture et de la visibilité vers la zone d'écriture. Toutefois, elle conserve divers inconvénients.

[0005] Ainsi, la forme coudée par exemple en « Z » de l'extrémité du corps principal est difficile et coûteuse à obtenir, donc incompatible avec des procédés industriels économiques de fabrication. En particulier, une telle forme coudée reste très difficile à obtenir par un procédé de moulage par injection, les phases de démoulage et d'éjection étant les plus problématiques.

[0006] De plus, sauf à prévoir un mécanisme d'articulation délicat tel que montré par le document US 7001090B2 précité, la configuration coudée reste figée et imposée par la fabrication du stylo. Or, il existe diverses préconisations concernant le choix des angles et le positionnement du corps de stylo dans la main de l'utilisateur.

[0007] De plus, il faudrait tenir compte du fait que l'utilisateur du stylo peut être un droitier ou un gaucher, et même dans une catégorie donnée telle que les droitiers, la main humaine est particulière à chaque individu, notamment par ses dimensions. La main doit donc s'adapter à l'instrument d'écriture, même si celui-ci possède une extrémité coudée supposée « ergonomique ».

[0008] Pour remédier à la situation actuelle, rappelée à ci-dessus, il serait judicieux de prévoir un instrument d'écriture dont la configuration, notamment dans la zone de préhension, puisse s'adapter à la main de l'utilisateur. Il existe déjà quelques propositions allant en ce sens.

[0009] Ainsi, les documents de brevets DE 3805997 et NL 9100707 décrivent des instruments d'écriture dont le corps possède une capacité à se déformer, lors de la première utilisation, pour s'adapter à la main de l'utilisateur, avant de se durcir de manière à conserver la forme qui lui a été ainsi conférée. A cet effet, le corps de l'instrument d'écriture est notamment réalisé dans un matériau durcissable par exemple au contact de l'air, ou dans un matériau thermodurcissable. Ce genre de solution permet un certain « modelage » initial du corps d'un stylo, mais la configuration ainsi obtenue reste ensuite figée, d'une manière définitive, durant toute la vie du stylo, sans possibilité de la modifier, par exemple en cas de changement d'utilisateur ou si la conformation initialement donnée n'est pas entièrement satisfaisante.

[0010] Par le document de brevet WO 00/32715, on connaît un instrument d'écriture dont le corps possède des parties déformables, situées dans les zones de préhension et constituées par un gel placé à l'intérieur d'une enveloppe en matière thermiquement conductrice. Le gel est fluide à froid mais devient plus rigide à chaud, au contact de la main de l'utilisateur. Ainsi, l'instrument d'écriture est conformé à chaque utilisation, et il revient à son état initial après chaque utilisation, si bien que cet instrument ne peut pas être « figé » dans une conformation adaptée à un utilisateur donné. Même si le gel est placé dans une enveloppe en matière thermiquement conductrice, un certain temps est nécessaire à chaque utilisation pour que la chaleur de la main de l'utilisateur soit transmise à ce gel et pour que ledit gel durcisse, de sorte que l'utilisateur ne dispose pas de manière immédiate d'un instrument d'écriture convenablement conformé et de rigidité suffisante. Par ailleurs, les parties déformables se limitent à la « peau » de l'instrument, pour le confort de l'utilisateur, et la configuration du corps de l'instrument n'est pas modifiable par exemple pour lui donner une forme coudée. L'utilisation d'un gel ramolli à froid est du reste incompatible avec la réalisation avec ce gel d'une grande partie du corps de l'instrument, car l'instrument n'aurait aucune tenue.

[0011] Le document de brevet FR 2 703 627 décrit aussi un stylo dont le corps est adaptable à la main de l'utilisateur. Toutefois, ce document prévoit la réalisation préalable d'un « modèle » en pâte à modeler, puis la reproduction de ce modèle dans une matière rigide, par usinage ou moulage, ce qui constitue un processus long, complexe et coûteux, donc peu avantageux sur le plan industriel. De plus, le modèle comporte sur toute sa longueur un axe interne rigide, autour duquel est présente la matière modelable, ce qui limite les possibilités de conformation. Enfin, comme pour certaines des précédentes propositions, ce processus conduit à une réalisation définitivement figée.

[0012] La présente invention vise à éliminer tous les inconvénients précédemment mentionnés, en fournissant un instrument d'écriture dont la conformation est modifiable non seulement à la première utilisation mais aussi à des moments ultérieurs, pour une parfaite adap-

tation et une véritable « personnalisation » de l'instrument d'écriture, en vue d'une ergonomie et d'un confort d'utilisation encore améliorés, tout en conservant un processus de modelage simple et un mode de fabrication économique et facile à industrialiser.

[0013] A cet effet, l'invention a pour objet un instrument d'écriture à configuration modifiable, comprenant un corps principal allongé et, à une extrémité du corps principal, une pointe d'écriture telle qu'une pointe à bille, cet instrument d'écriture étant caractérisé par le fait que son corps principal est réalisé, au moins partiellement, en une matière déformable à chaud, de manière à permettre des modifications de forme de ce corps principal, autorisant le « modelage » dudit corps par l'utilisateur, l'instrument d'écriture refroidi conservant la forme qui lui a été donnée à chaud.

[0014] La matière déformable à chaud du corps principal est avantageusement la polycaprolactone (PCL), ou une matière synthétique associée à la polycaprolactone. Un corps principal réalisé dans ce genre de matière peut être déformé dès qu'il atteint une température d'environ 70°C, ce qui permet à l'utilisateur de déformer l'instrument d'écriture sans se brûler les doigts, par exemple en trempant simplement l'instrument d'écriture dans de l'eau chaude.

[0015] Ainsi, tout utilisateur peut aisément personnaliser son instrument d'écriture, notamment dans la zone de préhension, en lui imposant des coudes, des torsions, des reliefs ou des creux, la déformation pouvant se faire non seulement dans un plan mais aussi dans l'espace, autrement dit en « trois dimensions », de manière à optimiser la prise des doigts sur le corps de l'instrument. On peut ainsi améliorer l'ergonomie et le confort d'écriture, par exemple pour adapter l'instrument d'écriture aux gauchers ou pour faciliter l'apprentissage de l'écriture par les enfants.

[0016] Selon un avantage particulièrement remarquable de l'invention, l'opération de déformation à chaud peut être répétée aussi souvent que cela est souhaité, par exemple pour corriger une précédente conformation jugée imparfaite ou pour adapter l'instrument d'écriture à un autre utilisateur. Ceci résulte des propriétés physiques et mécaniques des matériaux préconisés, et en particulier du fait que ces matériaux deviennent plastiques selon un phénomène parfaitement réversible et reproductible.

[0017] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le corps principal de l'instrument d'écriture est réalisé dans sa totalité dans une matière déformable à chaud. Ainsi, il est possible d'adapter la géométrie de la totalité de ce corps. Dans ce cas, le corps principal peut comporter des aménagements locaux tels qu'au moins une zone formant soufflet, constituant une ou des zones privilégiées de déformation, judicieusement situées sur ledit corps. Ainsi, on peut prévoir deux zones de soufflets situées à relativement faible distance de l'extrémité du corps principal qui comporte la pointe d'écriture, ces deux zones permettant de conférer au corps principal une for-

me doublement coudée, au voisinage de cette extrémité.

[0018] La souplesse « naturelle » de la cartouche ou de la recharge d'encre, logée à l'intérieur du corps principal, autorise la déformation et notamment le cintrage de ce corps.

[0019] Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, le corps principal de l'instrument d'écriture est réalisé partiellement dans une matière non déformable à chaud, et partiellement dans une matière déformable à chaud. En particulier, la matière déformable à chaud est prévue dans des zones de préhension de l'instrument d'écriture, c'est-à-dire là où s'appliqueront les doigts de l'utilisateur. Plus particulièrement, la matière non déformable à chaud est présente dans des parties du corps principal devant conserver une rigidité permanente et une géométrie bien précise et constante, telles que :

- la partie du corps principal proche de l'extrémité avant, portant la pointe d'écriture, et/ou
- la partie proche de l'extrémité arrière, sur laquelle peuvent s'adapter un bouchon de fermeture arrière de ce corps et/ou un capuchon protecteur amovible.

[0020] Selon une caractéristique additionnelle, il est prévu d'adjoindre, au matériau déformable à chaud du corps principal de l'instrument d'écriture, un colorant thermo-chromique ayant la propriété de changer de couleur à une température donnée, correspondant à la température de ramollissement de ladite matière, par exemple à une température d'environ 70°C dans le cas de la polycaprolactone. L'ajout d'un tel colorant donne à l'utilisateur une indication visuelle simple, par exemple en passant d'une couleur bleue à une couleur blanche, lui signalant que l'instrument d'écriture est suffisamment chauffé et peut par conséquent être « modelé ». A l'inverse, lorsque le corps principal se refroidit, sa couleur passe par exemple du blanc au bleu, et l'utilisateur se trouve ainsi informé de ce que son instrument d'écriture a retrouvé sa rigidité initiale, dans la nouvelle configuration qui vient de lui être donnée. Le « modelage » manuel de l'instrument d'écriture peut ainsi être parfaitement contrôlé.

[0021] Un autre avantage important de l'instrument d'écriture, objet de l'invention, est sa simplicité de fabrication, autorisant une production industrielle économique, par des techniques de moulage actuellement bien maîtrisées. En particulier, le corps principal de cet instrument d'écriture peut être moulé par injection dans une configuration rectiligne, ce qui évite toute difficulté de démoulage et d'éjection hors du moule. Une fois éjecté et encore suffisamment chaud, le corps principal de l'instrument d'écriture peut subir une première déformation en usine que l'on peut désigner comme « pré-déformation », réalisée au moyen d'un outil de conformation, l'utilisateur final pouvant ultérieurement modifier et personnaliser la configuration donnée en usine, en chauffant à nouveau le corps de l'instrument d'écriture.

[0022] Dans le cas d'un instrument d'écriture avec

corps principal combinant une matière non déformable à chaud et une matière déformable à chaud, selon le deuxième mode de réalisation précédemment défini, le procédé de fabrication est adaptable en prévoyant un moulage par injection de type « bi-matière », par exemple avec moulage initial des parties en matière non déformable à chaud, puis surmoulage des parties en matière déformable à chaud. Là aussi, une première déformation du corps principal peut être réalisée en usine, dès sa sortie du moule.

[0023] Il est aussi possible de renoncer à une telle « pré-déformation » du corps principal et de livrer et vendre l'instrument d'écriture dans une conformation rectiligne, telle qu'obtenue à la sortie du moule, auquel cas il est laissé à l'utilisateur final l'initiative de la déformation.

[0024] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples, quelques formes d'exécution de cet instrument d'écriture à configuration modifiable :

Figure 1 est une vue en perspective d'un instrument d'écriture conforme à la présente invention, avant « modelage »,

Figure 2 est une vue en perspective illustrant une configuration possible de l'instrument d'écriture de la figure 1, après « modelage »,

Figure 3 est une vue en coupe longitudinale de cet instrument d'écriture, en correspondance avec la figure 2,

Figure 4 est une vue en perspective d'un autre instrument d'écriture conforme à la présente invention, avant « modelage »,

Figure 5 est une vue en perspective, illustrant une configuration possible de l'instrument d'écriture de la figure 4, après « modelage »,

Figure 6 est une vue en coupe longitudinale de cet instrument d'écriture, en correspondance avec la figure 5.

[0025] Les figures 1 à 3 représentent un instrument d'écriture, tel qu'un stylo à bille, qui comprend un corps principal 2 de forme allongée, possédant une extrémité avant 3 et une extrémité arrière 4. Une pointe d'écriture 5, telle qu'une pointe à bille, est prévue à l'extrémité avant 3. Le corps principal 2 renferme une cartouche ou recharge d'encre 6, en communication avec la pointe d'écriture 5. Cette pointe d'écriture 5 est de type rétractable ou non. Dans le cas d'une pointe d'écriture 5 non rétractable, l'instrument d'écriture est avantageusement complété par un capuchon protecteur amovible (non représenté), qui peut être adapté soit sur l'extrémité avant 3 pour recouvrir et protéger la pointe d'écriture 5, soit sur l'extrémité arrière 4 pour permettre l'utilisation de la pointe d'écriture 5.

[0026] Le corps principal 2 est réalisé en un matériau à base de polycaprolactone (PCL), non déformable plastiquement aux températures usuelles d'utilisation, mais

devenant plastique à une température d'environ 70°C, ce phénomène étant réversible et pouvant se répéter.

[0027] Le corps principal 2 est rectiligne à l'origine, comme le montre la figure 1, ce qui permet sa fabrication par un procédé classique tel que le moulage par injection, sans complication pour le démoulage et l'éjection hors du moule. Ce corps principal 2 peut comporter localement des aménagements, tels que deux soufflets 7 et 8 relativement proches de son extrémité avant 3, pour faciliter sa déformation dans des zones prédéfinies, comme précisé plus bas. La figure 2 illustre un résultat possible du « modelage » du corps principal 2, consistant en un double coude réalisé dans les deux zones de soufflets 7 et 8, de manière à décaler la pointe d'écriture 5 par rapport à l'axe général du corps 2. L'opération de « modelage » du corps principal 2 peut être réalisée à divers moments.

[0028] Ainsi, lors de la fabrication du corps principal 2 par moulage par injection, dans les instants qui suivent le démoulage, ce corps 2 se trouve encore à une température supérieure à 70°C. Il est alors possible de lui donner directement une forme souhaitée, telle qu'une forme doublement coudée selon la figure 2, à l'aide d'un outil conformateur. Le corps principal 2 pourra toujours être « remodelé » par l'utilisateur final, du fait de la réversibilité et de la répétitivité du processus.

[0029] Il est aussi possible de livrer et vendre l'instrument d'écriture dans sa configuration rectiligne (selon la figure 1) et de laisser à l'initiative de l'utilisateur final l'ensemble de l'opération de « modelage », afin d'obtenir un instrument d'écriture personnalisé. L'utilisateur peut en particulier plonger l'instrument d'écriture dans de l'eau suffisamment chaude, puis le retirer et mettre en forme le corps 2 avant refroidissement. Lorsque l'instrument d'écriture sera refroidi, il conservera la forme qui lui a été donnée « à chaud ».

[0030] Dans le cas d'un « modelage » de l'instrument d'écriture réalisé dans son état assemblé, par l'utilisateur final, la souplesse « naturelle » de la cartouche ou recharge d'encre 6 permet la déformation en flexion et en torsion du corps principal 2, et simultanément de cette cartouche ou recharge 6.

[0031] La forme du corps principal 2 de l'instrument d'écriture peut ainsi être adaptée à la main de l'utilisateur, dans un but d'ergonomie et de confort, avec la possibilité de modifier plusieurs fois, à des moments successifs la configuration de l'instrument d'écriture, par apport de chaleur.

[0032] Dans le mode de réalisation décrit jusqu'ici, en référence aux figures 1 à 3, l'ensemble du corps principal 2 de l'instrument d'écriture est déformable à chaud. Les figures 4 à 6 illustrent un mode de réalisation alternatif, dans lequel seulement certaines zones prédéfinies du corps principal 2 de l'instrument d'écriture sont « conformables ».

[0033] Comme précédemment, l'instrument d'écriture tel que stylo à bille, représenté aux figures 4 à 6, possède un corps principal 2 de forme allongée, avec une extré-

mité avant 3 et une extrémité arrière 4, l'extrémité avant 3 recevant une pointe d'écriture 5 telle que pointe à bille, alimentée en encre par une cartouche ou recharge 6 logée dans le corps 2.

[0034] Le corps 2 est ici réalisé en deux matières distinctes à savoir une première matière non déformable à chaud et une seconde matière déformable à chaud.

[0035] La première matière, non déformable, est présente dans les parties du corps principal 2 de l'instrument d'écriture qui ne doivent pas être déformées, mais qui au contraire doivent respecter une « géométrie » stricte, en particulier :

- la partie 9 la plus proche de l'extrémité avant 3, qui sert de support à la pointe d'écriture 5 et qui peut recevoir un capuchon amovible de protection,
- la partie 10 la plus proche de l'extrémité arrière 4, sur laquelle est encliqueté un bouchon 11 de fermeture arrière du corps 2, et sur laquelle peut aussi être placé le capuchon de protection.

[0036] Cette première matière est en particulier une matière synthétique telle que acrylonitrile butadiène styrène (ABS) ou polystyrène(PS).

[0037] La seconde matière, déformable à chaud, est prévue aux endroits où l'utilisateur est amené à placer sa main, en particulier dans une zone 12 de préhension située vers l'avant du corps principal 2. Cette seconde matière est un mélange d'une matière synthétique telle qu'acrylonitrile butadiène styrène (ABS) ou polycarbonate (PC) ou polystyrène (PS), et de polycaprolactone (PCL) dans une proportion comprise entre 10 % et 50 % du mélange.

[0038] Le corps principal 2 est réalisable par un procédé de moulage par injection de type « bi-matière », connu en soi. Un mode de fabrication avantageux consiste, ici encore, à mouler le corps 2 de l'instrument d'écriture dans une configuration rectiligne, telle que montrée sur la figure 4, facilitant le démoulage et l'éjection hors du moule.

[0039] Ensuite, comme décrit plus haut dans le cas du premier mode de réalisation, il est possible de réaliser une « pré-déformation » du corps principal 2 immédiatement après son éjection hors du moule, en mettant à profit la chaleur résiduelle de la pièce moulée et en utilisant un outil conformateur approprié. L'utilisateur pourra ultérieurement modifier et finaliser l'adaptation ergonomique de l'instrument d'écriture en chauffant à nouveau le corps principal 2 de celui-ci à une température d'environ 70°C.

[0040] Comme on le comprend, dans le cas de ce deuxième mode de réalisation, seules les zones réalisées dans la seconde matière seront déformées, les parties telles que celles 9 et 10 restant figées, comme l'illustrent les figures 5 et 6.

[0041] On ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention, telle que définie dans les revendications annexées :

- en réalisant le corps principal de l'instrument d'écriture en toutes matières ou combinaisons de matières appropriées, permettant de le déformer à chaud, dans sa totalité ou dans certaines zones localisées,
- en fabriquant ce corps principal par tout procédé de moulage ou autre,
- en appliquant l'invention à des instruments d'écriture de tout type : stylos à bille, stylos « feutre », stylos à plume, marqueurs, surligneurs, etc.

Revendications

1. Instrument d'écriture à configuration modifiable, comprenant un corps principal (2) allongé et, à une extrémité (3) du corps principal (2), une pointe d'écriture (5) telle qu'une pointe à bille, **caractérisé en ce que** le corps principal (2) est réalisé, au moins partiellement, en une matière déformable à chaud, de manière à permettre des modifications de forme de ce corps principal (2) autorisant le modelage dudit corps par l'utilisateur, l'instrument d'écriture refroidi conservant la forme qui lui a été donnée à chaud.
2. Instrument d'écriture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la matière déformable à chaud du corps principal (2) est la polycaprolactone (PCL), le corps principal (2) pouvant ainsi être déformé dès qu'il atteint une température d'environ 70°C.
3. Instrument d'écriture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps principal (2) est réalisé dans sa totalité dans une matière déformable à chaud.
4. Instrument d'écriture selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le corps principal (2) comporte des aménagements locaux, tels qu'au moins une zone formant soufflet (7, 8) constituant une ou des zones privilégiées de déformation.
5. Instrument d'écriture selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** sont prévues deux zones de soufflets (7, 8) situées à relativement faible distance de l'extrémité (3) du corps principal (2) qui comporte la pointe d'écriture (5), ces deux zones permettant de conférer au corps principal (2) une forme doublement coudée, au voisinage de cette extrémité (3).
6. Instrument d'écriture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps principal (2) est réalisé partiellement dans une matière non déformable à chaud, et partiellement dans une matière déformable à chaud, la matière déformable à chaud étant en particulier prévue dans des zones (12) de préhension de l'instrument d'écriture.
7. Instrument d'écriture selon la revendication 6, **ca-**

caractérisé en ce que la matière non déformable à chaud est présente dans des parties du corps principal (2) devant conserver une rigidité permanente et une géométrie bien précise et constante, telles que :

5

- la partie (9) du corps principal (2) proche de l'extrémité avant (3), portant la pointe d'écriture (5), et/ou
- la partie (10) du corps principal (2) proche de l'extrémité arrière (4), sur laquelle peuvent s'adapter un bouchon (11) de fermeture arrière de ce corps (2) et/ou un capuchon protecteur amovible.

10

15

8. Instrument d'écriture selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est adjoint, à la matière déformable à chaud du corps principal (2), un colorant thermo-chromique ayant la propriété de changer de couleur à une température donnée, correspondant à la température de ramollissement de ladite matière.

20

9. Instrument d'écriture selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** son corps principal (2) est moulé par injection dans une configuration rectiligne, ce corps principal pouvant, une fois éjecté hors du moule et encore suffisamment chaud, subir une pré-déformation.

25

30

10. Instrument d'écriture selon les revendications 6 et 9, **caractérisé en ce que** son corps principal (2) est réalisé par moulage par injection « bi-matière ».

35

40

45

50

55

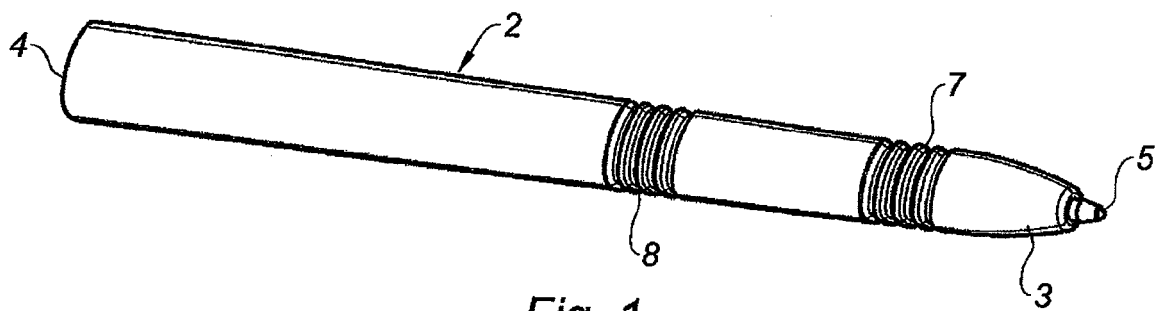


Fig. 1

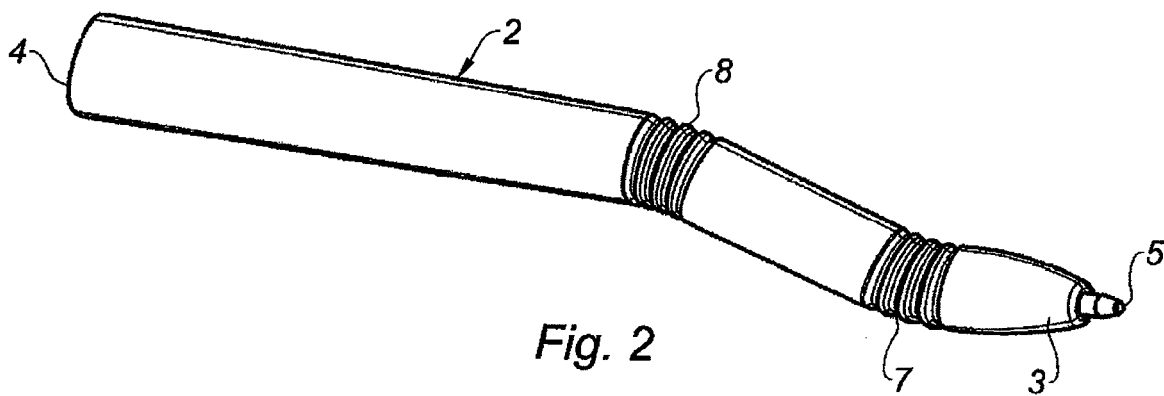


Fig. 2

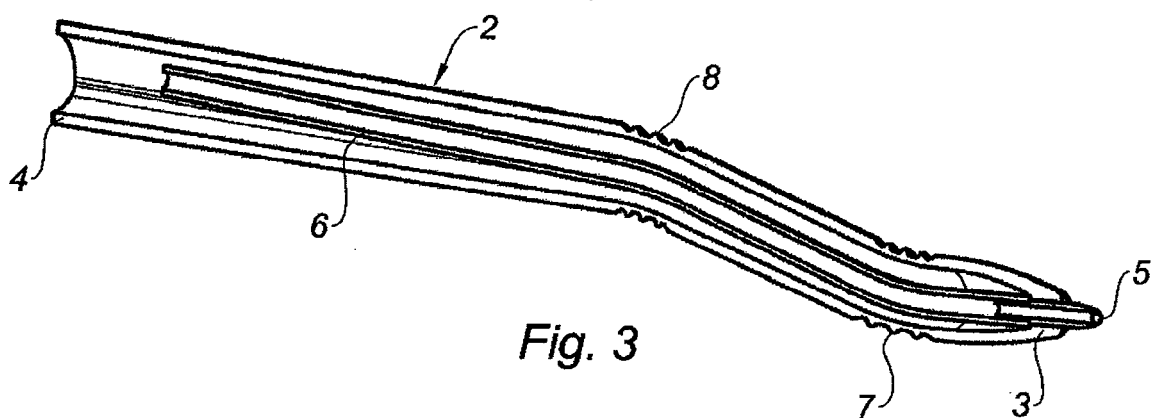


Fig. 3

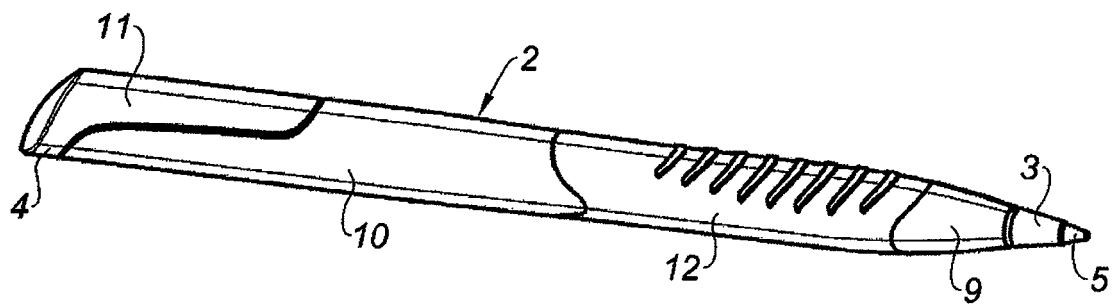


Fig. 4

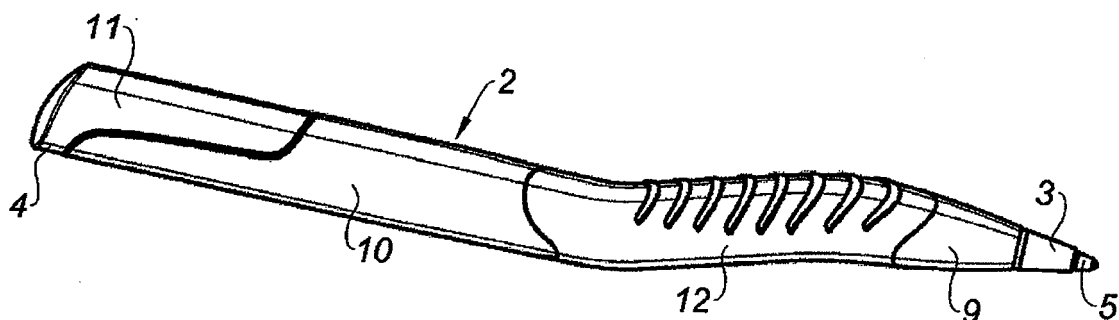


Fig. 5

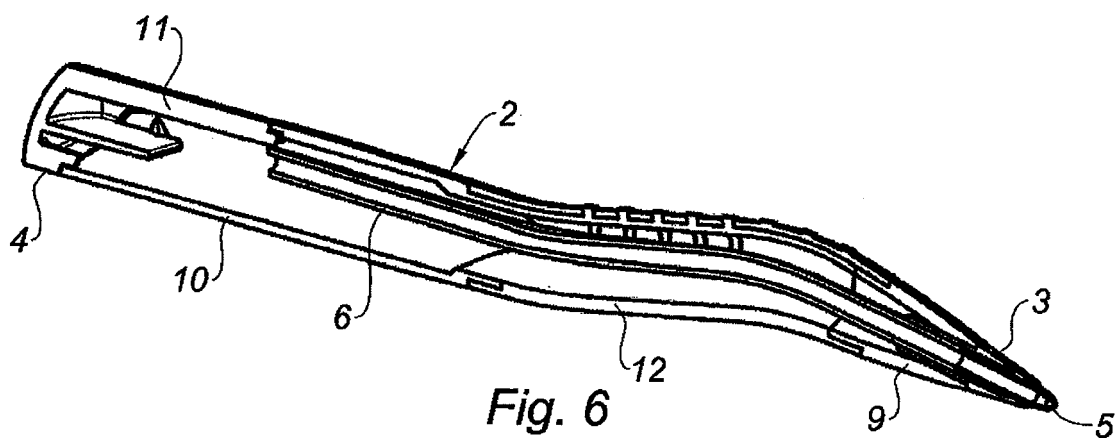


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 16 3814

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	WO 00/32715 A1 (BIC CORP [US]) 8 juin 2000 (2000-06-08) * page 2, ligne 1 - page 2, ligne 13 * * page 3, ligne 3 - page 3, ligne 11; figures 1-4 *	1-7,9,10	INV. B43K7/00 B43K23/008
Y	US 2001/023784 A1 (WAKUI YOJI [JP]) 27 septembre 2001 (2001-09-27) * alinéa [0024] - alinéa [0027]; figures 1-7 *	1,2,6,7,9,10	
Y	US 6 132 126 A (SHEFFLER ROBERT J [US] ET AL) 17 octobre 2000 (2000-10-17) * colonne 3, ligne 12 - colonne 3, ligne 61; figures 1,2 *	4,5	
Y	US 2006/088361 A1 (NAKHAIE ALI [US]) 27 avril 2006 (2006-04-27) * page 1, alinéa 14 - page 2, alinéa 18; figures 1-4 *	3	
A	US 4 785 495 A (DELLIS EDWARD A [US]) 22 novembre 1988 (1988-11-22) * le document en entier *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B43K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 2011	Examineur Kelliher, Cormac
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 16 3814

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-07-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0032715	A1	08-06-2000	AU 1737300 A	19-06-2000
US 2001023784	A1	27-09-2001	JP 2001222365 A	17-08-2001
US 6132126	A	17-10-2000	AU 5785600 A	30-01-2001
			WO 0103541 A1	18-01-2001
US 2006088361	A1	27-04-2006	AUCUN	
US 4785495	A	22-11-1988	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 5527124 A [0003]
- US 7001090 B2 [0003] [0006]
- WO 0072724 A1 [0003]
- DE 3805997 [0009]
- NL 9100707 [0009]
- WO 0032715 A [0010]
- FR 2703627 [0011]