



EP 2 070 720 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
17.06.2009 Bulletin 2009/25

(51) Int Cl.:  
**B43K 15/00** (2006.01)      **B44C 1/22** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 07023819.1

(22) Date de dépôt: 10.12.2007

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

**AL BA HR MK RS**

(71) Demandeur: **Caran d'Ache SA**  
1226 Thonex (CH)

(72) Inventeur: **Chenal, Jean**  
74140 St Gergues (FR)

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**  
122, Rue de Genève  
CP 61  
1226 Thonex (CH)

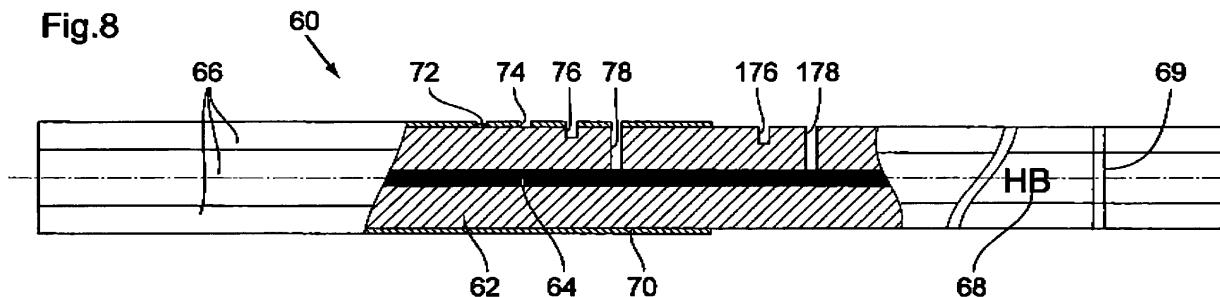
### (54) Procédé de finition d'un instrument d'écriture, et instrument d'écriture ainsi obtenu

(57) Le procédé de finition (P) d'un instrument d'écriture (60) comportant une gaine (62) comporte au moins une étape (G, D) de réalisation d'au moins une structure en creux (72, 74, 76, 78, 176, 178, 90) à partir de la surface extérieure dudit instrument d'écriture (60). Il comporte, en outre, une étape de recouvrement (R) d'au moins une partie de la surface extérieure de ladite gaine (62) par un revêtement (70).

Application à un instrument d'écriture (60) pouvant être, notamment :

- du type crayon à mine non réglable notamment pour l'écriture, les arts graphiques ou le maquillage, ou
- du type porte-mine, ou
- du type stylographe à plume ou à bille ou à feutre ou à fibre ou à autre pointe, doté d'un réservoir amovible ou fixe.

Fig.8



## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte au domaine des instruments d'écriture.

**[0002]** Dans la description qui suit, l'expression « instrument d'écriture » recouvre un ensemble d'instruments destinés à l'écriture, le dessin et autres arts graphiques, ou encore le maquillage.

**[0003]** Un tel instrument d'écriture peut être un crayon à mine non réglable, par exemple un crayon graphite, un crayon de couleur, un crayon à maquiller les yeux, les sourcils ou les lèvres, comportant une gaine réalisée généralement en bois, dans laquelle une mine est installée de manière inamovible.

**[0004]** Un tel instrument d'écriture peut aussi être un porte-mine dans lequel peut être installée une mine amovible. Le corps du porte-mine constitue une gaine pour la mine amovible.

**[0005]** Un tel instrument d'écriture peut encore être un stylographe à plume ou à bille ou à feutre ou à fibre ou à autre pointe à écrire ou à dessiner. Ce stylographe comporte un réservoir d'encre incorporé, qui peut être fixe ou amovible, et qui peut se présenter sous la forme d'un conteneur d'encre liquide ou sous la forme d'une mèche fibreuse imprégnée d'encre. Le corps du stylographe constitue une gaine pour le réservoir.

**[0006]** L'invention vise plus particulièrement un procédé de finition d'un tel instrument d'écriture comportant une gaine, dans lequel au moins une partie de cette gaine est recouverte d'un revêtement qui améliore sa prise en main.

**[0007]** Un but de la présente invention est de proposer un instrument d'écriture doté d'au moins une structure en creux, qui facilite sa prise en main, et qui lui confère un aspect visuel et tactile agréable, tout en étant facile et économique à réaliser.

**[0008]** Selon un premier aspect, l'invention se rapporte à un procédé de finition d'un instrument d'écriture, ledit instrument d'écriture ayant une gaine pouvant être recouverte d'une couche de vernis et ledit instrument d'écriture pouvant être, notamment, du type crayon à mine non réglable notamment pour l'écriture, les arts graphiques ou le maquillage, ou du type porte-mine, ou du type stylographe à plume ou à bille ou à autre pointe, doté d'un réservoir amovible ou fixe, le procédé de finition comportant au moins une étape de réalisation, par enlèvement de matière, d'au moins une structure en creux à partir de la surface externe dudit instrument d'écriture.

**[0009]** Des formes d'exécution particulières du procédé de finition selon le premier aspect de l'invention sont définies dans les revendications annexées 2 à 18.

**[0010]** Selon l'une de ces formes d'exécution particulières, le procédé de finition comporte, en outre, une étape de recouvrement d'au moins une partie de la surface externe de la gaine par un revêtement. Cette étape de recouvrement est facultative et préalable à ladite au moins une étape de réalisation d'au moins une structure en creux à partir de la surface externe dudit instrument

d'écriture- Par suite, ladite structure en creux s'étend à partir de la surface externe du revêtement lorsqu'il est présent ou à partir de la surface externe de la gaine en l'absence de revêtement.

**[0011]** Le revêtement est disposé en au moins une couche homogène. Il recouvre la totalité ou une partie du pourtour de la gaine. Il s'étend sur la totalité ou sur une partie de la longueur de la gaine.

**[0012]** Selon un deuxième aspect, l'invention se rapporte à un instrument d'écriture, ledit instrument d'écriture ayant une gaine pouvant être recouverte d'une couche de vernis et ledit instrument d'écriture pouvant être, notamment, du type crayon à mine non réglable notamment pour l'écriture, les arts graphiques ou le maquillage ou du type porte-mine ou du type stylographe à plume ou à bille ou à autre pointe, doté ou non d'un réservoir, qui est obtenu par le procédé de finition selon le premier aspect.

**[0013]** Selon l'invention, l'instrument d'écriture comporte au moins une structure en creux réalisée par enlèvement de matière à partir de sa surface externe.

**[0014]** Des formes d'exécution particulières de l'instrument d'écriture selon le premier aspect de l'invention sont définies dans les revendications annexées 20 à 27.

**[0015]** Selon l'une de ces formes d'exécution particulières, la gaine est recouverte sur au moins une partie de sa surface externe d'un revêtement. La gaine de l'instrument d'écriture selon l'invention peut être recouverte en partie ou en totalité d'un revêtement. En alternative, elle peut ne pas être recouverte par un revêtement.

**[0016]** Sur la(les) partie(s) de la gaine qui n'est pas (ne sont pas) recouverte(s) par un revêtement, les structures en creux réalisées par enlèvement de matière à partir de la surface externe de l'instrument d'écriture s'étendent à partir de la surface externe de la gaine, jusqu'à l'intérieur de la gaine ou en traversant la gaine jusqu'à la surface interne de la gaine, ce qui permet de voir l'objet contenu dans la gaine, qui peut être la mine ou le réservoir de l'instrument d'écriture.

**[0017]** Sur la(les) partie(s) de la gaine qui est (sont) recouverte(s) par un revêtement, les structures en creux réalisées par enlèvement de matière à partir de la surface externe de l'instrument d'écriture s'étendent à partir de la surface externe du revêtement, jusqu'à l'intérieur du revêtement ou jusqu'à la surface externe de la gaine ou jusqu'à l'intérieur de la gaine ou jusqu'à la surface interne de la gaine, ce qui permet de voir l'objet contenu dans la gaine.

**[0018]** Un avantage de l'instrument d'écriture doté d'un revêtement réside dans le fait que sa prise en main est améliorée de par la nature du revêtement qui peut avoir des propriétés antiglisse tout en restant agréable au toucher. Lorsque les structures en creux sont réalisées à partir de la surface externe du revêtement, les propriétés antiglisse sont accentuées et la prise en main de l'instrument d'écriture est encore améliorée.

**[0019]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, de formes d'exécu-

tion particulières du procédé de finition d'un instrument d'écriture selon le premier aspect et de l'instrument d'écriture selon le deuxième aspect, fournies à titre illustratif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente, de manière schématique et générale, les étapes principales du procédé de finition d'un instrument d'écriture selon l'invention ;
- la figure 2 représente de manière schématique les opérations de l'étape de recouvrement selon le procédé de finition représenté à la figure 1 ;
- la figure 3 représente de manière schématique les sous-étapes de l'étape de réalisation d'une structure en creux et, en option, d'une étape de réalisation d'un motif imprimé, selon le procédé de finition représenté à la figure 1 ;
- la figure 4 représente de manière schématique les opérations de l'étape de réalisation d'une structure en creux représentée à la figure 3 ;
- la figure 5 représente de manière schématique les opérations de l'étape de réalisation d'un motif imprimé représentée à la figure 3 ;
- la figure 6 représente de manière schématique les opérations de l'étape de découpe d'un regard selon le procédé de finition représenté à la figure 1 ;
- la figure 7 représente de manière schématique les opérations de l'étape de taillage et/ou d'arrondissement selon le procédé de finition représenté à la figure 1 ;
- la figure 8 représente, en vue de côté et partiellement en coupe longitudinale, une forme de réalisation d'un crayon à mine non réglable obtenu avec le procédé de finition illustré aux figures 1 à 7 ;
- les figures 9, 10 et 11 représentent, en vue de côté, trois autres formes de réalisation d'un crayon à mine non réglable obtenu avec le procédé de finition illustré aux figures 1 à 7.

**[0020]** De manière commune à toutes les figures 1 à 7, les lettres entourées par un bloc rectangulaire représentent des étapes ou sous-étapes de procédé comportant plusieurs opérations, tandis que les chiffres entourés par un bloc circulaire représentent des opérations individualisées. Lorsque les blocs rectangulaires ou circulaires sont représentés en traits discontinus, cela signifie que l'étape ou la sous-étape de procédé ou l'opération concernée est facultative.

**[0021]** En se référant tout d'abord à la figure 1, il est représenté, de manière schématique et générale, les étapes principales du procédé de finition P d'un instrument d'écriture selon l'invention, à savoir :

- R : recouvrement par un revêtement d'au moins une partie de la surface externe de la gaine,
- G/I : gravure au laser d'au moins une structure en creux G à travers la gaine et/ou le revêtement lorsque celui-ci est présent et, en option, réalisation d'au

moins un motif de surface I sur ladite gaine et/ou l'édit revêtement,

- D: découpe au laser d'un regard à proximité d'une extrémité de l'instrument d'écriture, permettant la mise à nu de la mine d'un crayon ou d'un porte-mine ou du réservoir d'un stylographe et permettant l'identification de sa couleur,
- TIA : taillage en pointe ou arrondissement d'une extrémité d'un crayon.

**[0022]** Ces étapes R, G/I, D, T/A sont précédées d'un bloc F qui représente un procédé de fabrication préalable qui ne fait pas partie de la présente invention.

**[0023]** Lorsque l'instrument d'écriture obtenu à l'issue du procédé de fabrication F est un crayon à mine non réglable, il peut avoir subi une opération usuelle de vernissage et/ou une opération usuelle de marquage. Il peut aussi avoir subi une opération facultative de taillage ou une opération facultative d'arrondissement de l'une de ses extrémités. A l'issue du procédé de fabrication F, le crayon à mine non réglable peut être utilisé tel quel ou être soumis à un procédé de finition P conforme à l'invention.

**[0024]** Lorsque l'instrument d'écriture fabriqué par le procédé de fabrication F est un porte-mine ou un stylographe, ses divers composants tels que la gaine, la pointe, le réservoir ou le capuchon ont été fabriqués séparément. A l'issue du procédé de fabrication F, ces divers éléments peuvent être assemblés pour former un porte-mine ou un stylographe prêt à être utilisé tel quel ou bien la gaine peut être soumise à un procédé de finition P conforme à l'invention, avant ou après assemblage de ces éléments pour utilisation.

**[0025]** Dans toute la description qui suit, le terme « gaine » représente soit la gaine en bois d'un crayon, cette gaine contenant une mine non réglable, soit le corps d'un porte-mine destiné à recevoir une mine amovible, soit le corps d'un stylographe contenant ou destiné à recevoir un réservoir d'encre, amovible ou non, et une pointe reliée à ce réservoir.

**[0026]** Selon une première variante d'exécution, le procédé de finition P se déroule immédiatement après le procédé de fabrication F et dans la continuité de celui-ci. Dans ce cas, les gaines ou produits finis obtenus à l'issue du procédé de fabrication F sont acheminées directement du dernier poste de mise en oeuvre du procédé de fabrication F vers le premier poste du procédé de finition P.

**[0027]** Selon une deuxième variante d'exécution, le procédé de finition P est dissocié du procédé de fabrication F, c'est-à-dire qu'il se déroule dans un autre lieu et/ou après un laps de temps significatif. Dans ce cas, les gaines ou produits finis obtenus à l'issue du procédé de fabrication F sont stocké(e)s, puis sont repris(es) pour la mise en oeuvre du procédé de finition P.

**[0028]** Sur la figure 1, l'opération de stockage indiquée par le repère 10 ne fait pas partie du procédé de finition P, tandis que l'opération de reprise indiquée par le repère

20 fait partie du procédé de finition P. Du fait que ces deux opérations 10, 20 ne sont effectuées que pour la deuxième variante du procédé de finition P, elles sont facultatives et apparaissent en traits discontinus à la figure 1.

**[0029]** Comme illustré à la figure 1, le procédé de finition P recouvre plusieurs formes d'exécution.

**[0030]** Une première forme d'exécution du procédé de finition P, représentée sur la première branche du schéma de la figure 1, comporte une étape, facultative, de recouvrement R suivie d'une étape G/I de gravure au laser G d'au moins une structure en creux et, en option, de réalisation d'au moins un motif de surface I. Cette première forme d'exécution s'applique indifféremment à un instrument d'écriture de type crayon à mine non réglable ou de type porte-mine ou de type stylographe.

**[0031]** Une variante de cette première forme d'exécution, qui s'applique à un instrument d'écriture de type crayon à pointe non réglable, comporte une étape T/A de taillage en pointe T ou d'arrondissement A d'une des extrémités dudit crayon. Cette étape est facultative, elle n'est pas prévue si le crayon a déjà été taillé ou arrondi au cours du procédé de fabrication F ou s'il est destiné à être livré non taillé et non arrondi.

**[0032]** Une deuxième, une troisième et une quatrième formes d'exécution du procédé de finition P s'appliquent à un instrument d'écriture de type crayon à pointe non réglable. Elles sont respectivement représentées sur la deuxième branche, la troisième branche et la quatrième branche du schéma de la figure 1.

**[0033]** La deuxième forme d'exécution du procédé de finition P comporte une étape, facultative, de recouvrement R suivie d'une étape de découpe au laser D d'un regard à proximité d'une extrémité dudit crayon.

**[0034]** La troisième forme d'exécution du procédé de finition P comporte une étape, facultative, de recouvrement R suivie d'une étape G/I de gravure au laser G d'au moins une structure en creux et, en option, de réalisation d'au moins un motif de surface I, puis d'une étape de découpe au laser D d'un regard à proximité d'une extrémité dudit crayon.

**[0035]** La quatrième forme d'exécution du procédé de finition P comporte une étape, facultative, de recouvrement R suivie d'une étape de découpe au laser D d'un regard à proximité d'une extrémité dudit crayon, puis d'une étape G/I de gravure au laser G d'au moins une structure en creux et, en option, de réalisation d'au moins un motif de surface I.

**[0036]** Selon une variante d'exécution, les étapes des quatre formes du procédé de finition P sont dissociées les unes des autres, c'est-à-dire qu'elles se déroulent dans un autre lieu et/ou après un laps de temps significatif. Dans ce cas, les gaines intermédiaires obtenues à l'issue de l'une ou l'autre de ces étapes sont stockées, puis reprises, entre deux étapes du procédé de finition P.

**[0037]** En conséquence, une opération de stockage 30 et une opération de reprise 40 sont prévues de manière facultative après l'étape, facultative, de recouvre-

ment R. De manière similaire, une opération de stockage 30 et une opération de reprise 40 sont prévues de manière facultative dans la troisième forme d'exécution entre l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux et l'étape de réalisation d'au moins un motif de surface I et l'étape de découpe au laser D. De manière similaire, une opération de stockage 30 et une opération de reprise 40 sont prévues de manière facultative dans la quatrième forme d'exécution entre l'étape de découpe au laser D et l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux et l'étape de réalisation d'un motif de surface I.

**[0038]** Selon une autre variante d'exécution, chacune des étapes des quatre formes d'exécution du procédé de finition P se déroule immédiatement après l'étape qui la précède et dans la continuité de celle-ci. Dans ce cas, les gaines intermédiaires obtenues à l'issue de chacune de ces étapes sont acheminées directement d'un poste de mise en oeuvre au poste de mise en oeuvre suivant.

**[0039]** Selon encore une autre variante d'exécution, qui combine les deux variantes précédentes, le procédé de finition P se déroule de manière partiellement continue.

**[0040]** Le procédé de finition P se termine de préférence par une opération de stockage 30 des gaines obtenues, qui est représentée sur la partie droite de la figure 1 en traits discontinus, comme une opération facultative du procédé de finition P.

**[0041]** Le bloc R de la figure 1 représente une étape, facultative, de recouvrement R de la gaine par un revêtement, qui va être décrite en référence à la figure 2. Cette étape consiste à recouvrir la gaine d'un revêtement sur tout ou partie de sa surface externe, c'est-à-dire sur tout ou partie de son pourtour et sur tout ou partie de sa longueur. Par exemple, le revêtement recouvre les deux tiers de la gaine à partir de l'une de ses extrémités, ou bien le revêtement recouvre une face sur deux d'une gaine à six faces. Le revêtement est de préférence doux au toucher. Il peut être élastique, lisse ou rugueux, brillant ou mat, coloré ou transparent. Le produit de revêtement est par exemple un vernis polyuréthane à deux composants, qui est déposé sous forme liquide, soit par projection ou giclage au moyen d'un ou plusieurs pistolet(s) de giclage, soit par trempage dans un ou plusieurs bain(s). Après avoir été déposé, il durcit par séchage et polymérisation. Le produit de revêtement est déposé de préférence de manière homogène en une couche ou plusieurs couches superposées et présente une épaisseur s'étendant de 0,04 à 0,5 millimètres.

**[0042]** Les opérations successives de l'étape, facultative, de recouvrement R sont représentées à la figure 2.

**[0043]** Le repère 11 représente une opération d'acheminement et de chargement automatique des gaines dans des supports tournants adaptés à leurs formes et à leurs dimensions. Par exemple les gaines sont agencées verticalement et disposées les unes à côté des autres, en ligne, sur une barre. Cette barre, pouvant recevoir une quarantaine à une soixantaine de gaines, est

équipée à cet effet d'autant de supports tournants permettant de faire tourner chaque gaine sur elle-même.

**[0044]** Les gaines sont ensuite recouvertes d'un revêtement résultant d'une projection (opérations 12 et 13) ou d'un trempage (opérations 14 et 15).

**[0045]** Le repère 12 représente une opération de transfert des supports vers une unité de projection comportant un ou plusieurs pistolet(s) de gidge. Le repère 13 représente l'opération de projection proprement dite, au cours de laquelle les gaines sont présentées devant un pistolet de gidge qui projette une couche de produit de revêtement. Si plusieurs couches sont souhaitées, les gaines sont ensuite présentées devant un deuxième pistolet de gidge, un troisième pistolet de gidge, etc, comme représenté par les blocs circulaires 13 en traits discontinus à la figure 2. Lorsque l'unité de projection comporte plusieurs pistolets de gidge, ceux-ci sont disposés en série, de telle sorte que les gaines passent devant chaque pistolet de gidge. Lors de leur passage devant chaque pistolet de gidge, les gaines tournent sur elles-mêmes à une vitesse appropriée, ce qui permet d'obtenir une couche de revêtement d'épaisseur constante. Entre deux projections émises par deux pistolets de gidge successifs, les gaines sont soumises à un bref séchage intermédiaire, d'une durée de l'ordre de quelques minutes, afin que les couches successives de revêtement soient homogènes. Au cours de la projection, chaque pistolet peut se déplacer suivant la direction longitudinale de la gaine, ce qui permet d'obtenir un revêtement ayant une épaisseur constante. Les gaines peuvent être équipées d'écrans masquant partiellement leur surface externe, de façon que le produit de revêtement ne se dépose que sur les parties non masquées. Il peut également être prévu une ou plusieurs interruption(s) ponctuelle(s) de la projection d'un ou plusieurs pistolet(s), afin que certaines parties de la gaine ne reçoivent pas de produit de revêtement pendant ces interruptions, ce qui permet d'obtenir une gaine dont certaines parties ne sont pas recouvertes de revêtement, sans avoir à recourir à des écrans de masquage.

**[0046]** Le repère 14 représente une opération de transfert des supports vers une unité de trempage comportant un ou plusieurs(s) bains de trempage. Le repère 15 représente l'opération de trempage proprement dite, au cours de laquelle les gaines sont trempées dans un bain de produit de revêtement. Si plusieurs couches sont souhaitées, les gaines sont ensuite trempées dans un deuxième bain, un troisième bain, etc. En variante, les gaines sont trempées plusieurs fois dans un même bain. Ces trempages successifs, dans des bains différents ou dans un même bain, sont représentés par les blocs circulaires 15 en traits discontinus à la figure 2. Entre deux trempages successifs, les gaines sont soumises à un bref séchage intermédiaire, d'une durée de l'ordre de quelques minutes, afin que les couches successives de revêtement soient homogènes.

**[0047]** Le repère 16 représente une opération de transfert des gaines recouvertes du produit de revêtement

vers une unité de séchage et de polymérisation. Le repère 17 représente l'opération de séchage et de polymérisation proprement dite, au cours de laquelle le produit de revêtement durcit pour réaliser le revêtement. Cette opération a une durée supérieure à une heure, par exemple deux heures. Selon une première variante d'exécution de cette étape, le séchage et la polymérisation sont effectués à air ambiant. Selon une deuxième variante d'exécution, le séchage et la polymérisation sont effectués au moyen d'air chaud pulsé sur le produit recouvrant les gaines, au moyen d'un dispositif de pulsation d'air. Selon une troisième variante d'exécution, le séchage et la polymérisation sont effectués par rayonnement infra-rouge reçu par le produit recouvrant les gaines, au moyen d'un dispositif de rayonnement infra-rouge. Les paramètres du dispositif de pulsation d'air ou du dispositif de rayonnement infra-rouge sont réglés de manière usuelle en fonction de la nature et de l'épaisseur de la (des) couche(s) de produit de revêtement. Par exemple, la température de l'air pulsé peut aller jusqu'à 80 °C.

**[0048]** Le repère 18 représente une opération de transfert des gaines vers un autre poste de mise en oeuvre du procédé de finition P ou vers une unité de stockage.

**[0049]** Le bloc G/I de la figure 1 représente une étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux et, en option, une étape de réalisation d'au moins un motif de surface I sur la surface externe de la gaine et/ou du revêtement, qui vont être décrites en référence aux figures 3, 4 et 5.

**[0050]** La figure 3 illustre plusieurs formes alternatives d'exécution de l'étape G/I. Une première alternative comporte une étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux (première branche du schéma de la figure 3). Une deuxième alternative comporte une étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux suivie d'une étape de réalisation d'au moins un motif imprimé I (deuxième branche du schéma de la figure 3). Une troisième alternative comporte une étape de réalisation d'au moins un motif imprimé I suivie d'une étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux (troisième branche du schéma de la figure 3).

**[0051]** Les opérations successives de l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux sont représentées à la figure 4.

**[0052]** Le repère 21 représente une opération d'acheminement et/ou de chargement automatique des gaines dans des supports tournants adaptés à leurs formes et à leurs dimensions. Les gaines ont été préalablement recouvertes au moins partiellement d'un revêtement ou sont dépourvues de revêtement. Elles sont ensuite gravées, par exemple au moyen d'un laser.

**[0053]** Le repère 22 représente une opération de transfert des supports vers une unité de gravure comportant un laser, par exemple un laser à fibres ou un laser au CO<sub>2</sub>. Le repère 23 représente l'opération de gravure proprement dite, au cours de laquelle les gaines munies ou non d'un revêtement sont présentées devant le laser qui émet un ou plusieurs rayonnement(s) d'une longueur

d'onde donnée et d'une durée donnée. Ces paramètres, ainsi que d'autres paramètres utiles du laser, sont réglés de manière usuelle, de telle sorte que la matière du revêtement et/ou de la gaine soit éliminée sur une épaisseur donnée, en fonction du motif souhaité.

**[0054]** Une première, une deuxième, une troisième et une quatrième formes d'exécution de l'étape de gravure au laser G se rapportent à une partie de la gaine de l'instrument d'écriture qui est recouverte par un revêtement, conformément à l'étape, facultative, de recouvrement R.

**[0055]** Selon la première forme d'exécution de l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux, la profondeur de gravure est inférieure à l'épaisseur du revêtement, ce qui laisse apparaître l'intérieur du revêtement.

**[0056]** Selon la deuxième forme d'exécution de l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux, la profondeur de gravure est sensiblement égale à l'épaisseur du revêtement, ce qui laisse apparaître la surface externe de la gaine ou le vernis qui recouvre la gaine lorsque l'instrument d'écriture est de type crayon à mine non réglable qui a subi une opération de vernissage au cours du procédé préalable de fabrication F. Il est ainsi possible d'obtenir un effet visuel de contraste entre la couleur du revêtement et la couleur de la surface externe de la gaine.

**[0057]** Selon la troisième forme d'exécution de l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux, la profondeur de gravure est supérieure à l'épaisseur du revêtement et inférieure à la somme de l'épaisseur du revêtement et de l'épaisseur de ladite gaine, ce qui laisse apparaître l'intérieur de la gaine. Il est ainsi possible d'obtenir un effet visuel de contraste entre la couleur du revêtement et la couleur intérieure de la gaine et sa texture qui est celle du bois lorsque l'instrument d'écriture est un crayon à mine non réglable.

**[0058]** Selon la quatrième forme d'exécution de l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux, la profondeur de gravure est sensiblement égale à la somme de l'épaisseur du revêtement et de l'épaisseur de la gaine, ce qui laisse apparaître l'objet contenu dans la gaine. Lorsque l'instrument d'écriture est un crayon à mine non réglable, cet objet est la mine du crayon qui peut être une mine graphite ou une mine de couleur et qui est déjà présente dans la gaine. Lorsque l'instrument d'écriture est un porte-mine, cet objet est une mine amovible qui peut être une mine de graphite ou une mine de couleur, et qui est insérée dans la gaine au moment de l'assemblage ou au moment de l'utilisation du porte-mine. Lorsque l'instrument d'écriture est un stylographe, cet objet est un réservoir d'encre ou une mèche fibreuse imprégnée d'encre, qui a été ou qui sera inséré(e) dans la gaine au moment de l'assemblage des éléments constitutifs de l'instrument d'écriture.

**[0059]** Une cinquième et une sixième formes d'exécution de l'étape de gravure au laser G se rapportent à une partie de la gaine de l'instrument d'écriture qui n'est pas recouverte par un revêtement.

**[0060]** Selon la cinquième forme d'exécution de l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux, la profondeur de gravure est inférieure à l'épaisseur de la gaine, ce qui laisse apparaître l'intérieur de la gaine.

**[0061]** Selon la sixième forme d'exécution de l'étape de gravure au laser G d'au moins une structure en creux, la profondeur de gravure est sensiblement égale à l'épaisseur de la gaine, ce qui laisse apparaître l'objet contenu dans la gaine.

**[0062]** Les six formes d'exécution qui précèdent peuvent aussi être combinées lorsque plusieurs structures en creux sont gravées.

**[0063]** Le repère 24 représente une opération de rotation de la gaine, afin que toutes ses faces puissent être exposées au rayonnement laser. Une gaine de section triangulaire est tournée deux fois de 120 degrés afin que ses trois faces soient successivement exposées. Une gaine de section hexagonale est tournée cinq fois de 60 degrés afin que ses six faces soient exposées successivement de manière individuelle ou deux fois de 120 degrés afin que ses six faces soient exposées successivement par trois groupes de deux faces adjacentes. Une gaine de section circulaire est tournée d'un nombre de degrés qui dépend de la répartition des structures en creux dans la gaine.

**[0064]** Les structures en creux 72, 74, 76, 78, 176, 178 sont illustrées sur la figure 9. Elles peuvent présenter toutes sortes de géométries. Elles peuvent prendre la forme de fentes rectilignes ou courbes, ou de trous borgnes ayant une forme de couronne cylindrique ou d'alvéoles ayant une forme de cylindre. De telles fentes ou de tels trous ou de telles alvéoles peuvent avoir des parois perpendiculaires à la surface externe de l'instrument d'écriture 60 ou obliques par rapport à ladite surface. Les structures en creux 72, 74, 76, 78, 176, 178 peuvent être réparties sur tout ou partie de la surface externe de l'instrument d'écriture de manière à constituer un motif facilitant sa prise en main par un utilisateur et de manière à procurer un aspect visuel agréable à l'oeil.

**[0065]** En revenant à la figure 4, le repère 25 représente une opération de transfert des gaines vers un autre poste de mise en oeuvre du procédé de finition P ou vers une unité de stockage.

**[0066]** Les opérations successives de l'étape de réalisation d'au moins un motif de surface I sont représentées à la figure 5.

**[0067]** Le repère 31 représente une opération d'acheminement et/ou de chargement automatique des gaines dans des supports tournants adaptés à leurs formes et à leurs dimensions. Les gaines sont ensuite imprimées, par exemple au moyen d'un dispositif à jet d'encre.

**[0068]** Le repère 32 représente une opération de transfert des supports vers une unité d'impression comportant une ou plusieurs buse(s) d'impression. Le repère 33 représente l'opération d'impression proprement dite, au cours de laquelle les gaines sont présentées devant une ou plusieurs buse(s) projetant un jet d'encre. Le nombre

de buses permet de projeter des jets de couleurs différentes. Le repère 34 représente une opération de déplacement des gaines, en translation et/ou en rotation, en fonction du motif souhaité. Les paramètres du dispositif à jet d'encre sont réglés de manière usuelle en fonction du (des) motif(s) souhaité(s).

**[0069]** Ledit motif peut être imprimé sur la surface externe du revêtement. De plus, en l'absence de revêtement ou lorsque le revêtement ne couvre qu'une partie de la surface externe de la gaine, au moins un motif imprimé peut être réalisé directement sur la surface externe de la gaine ou sur la couche de vernis recouvrant la gaine, le cas échéant. En outre, un même motif imprimé peut être réalisé en chevauchant partiellement la surface externe du revêtement et la surface externe de la gaine ou du vernis, le cas échéant. Enfin, ledit motif imprimé peut couvrir une très grande variété de formes et de couleurs.

**[0070]** Le repère 35 représente une opération de transfert des gaines vers un autre poste de mise en oeuvre du procédé de finition P ou vers une unité de stockage.

**[0071]** Le bloc D de la figure 1 représente une étape de découpe au laser D d'un regard à proximité d'une extrémité d'un crayon à mine non réglable, qui va être décrite en référence à la figure 6. Cette étape est réalisée de préférence au moyen d'un laser, et en particulier au moyen d'un laser à fibres ou d'un laser au CO<sub>2</sub>.

**[0072]** Le repère 41 représente une opération d'acheminement et/ou de chargement automatique des gaines, c'est-à-dire des crayons, dans des supports tournants adaptés à leurs formes et à leurs dimensions.

**[0073]** Le repère 42 représente une opération de transfert des supports vers une unité de découpe comportant, par exemple, un laser à fibres ou un laser au CO<sub>2</sub>. Le repère 43 représente l'opération de découpe proprement dite, au cours de laquelle une extrémité de chaque gaine, recouverte ou non d'un revêtement, est présentée devant le laser qui émet un ou plusieurs rayonnement(s) d'une longueur d'onde donnée et d'une durée donnée. Ces paramètres, ainsi que d'autres paramètres utiles du laser, sont réglés de manière à traverser l'épaisseur du revêtement et l'épaisseur de la gaine, afin de mettre la mine à nu.

**[0074]** Le repère 44 représente une opération de transfert des gaines vers un autre poste de mise en oeuvre du procédé de finition P ou vers une unité de stockage.

**[0075]** Le bloc T/A de la figure 1 représente une étape de taillage T ou une étape d'arrondissement A d'une extrémité d'un crayon à mine non réglable, toutes deux facultatives, qui vont être décrites en référence à la figure 7. Du fait que ces étapes sont facultatives, comme cela a été expliqué précédemment, leurs opérations sont également facultatives et les blocs 51 à 56 qui représentent ces opérations sur la figure 7 apparaissent en traits discontinus.

**[0076]** Le repère 51 représente une opération d'acheminement et/ou de chargement automatique des gaines dans des supports tournants adaptés à leurs formes et à leurs dimensions. Les gaines peuvent avoir été pré-

tablement revêtues, ou non, d'un revêtement.

**[0077]** Le repère 52 représente une opération de transfert des supports vers une unité de taillage en pointe de l'une des extrémités des crayons. Le repère 53 représente l'opération de taillage proprement dite, au cours de laquelle une extrémité de chaque crayon est présentée devant un dispositif de taillage et taillée en pointe par ce dispositif. Le taillage en pointe de l'extrémité du crayon fait apparaître la mine du crayon et sa couleur.

**[0078]** Le repère 54 représente une opération de transfert des supports vers une unité d'arrondissement de l'une des extrémités du crayon. Le repère 55 représente l'opération d'arrondissement proprement dite, au cours de laquelle une extrémité de chaque crayon est présentée devant un dispositif d'arrondissement et arrondie par ce dispositif. L'arrondissement de l'extrémité du crayon fait apparaître la mine du crayon et sa couleur.

**[0079]** Les paramètres du dispositif de taillage ou du dispositif d'arrondissement sont réglés de manière habituelle pour ces dispositifs.

**[0080]** Le repère 56 représente une opération de transfert des crayons vers un autre poste de mise en oeuvre du procédé de finition P ou vers une unité de stockage.

**[0081]** En référence aux figures 2, 4, 5, 6 et qui viennent d'être décrites, les opérations de transfert 11, 21, 31, 41 et 51 d'acheminement et de chargement automatique des gaines sont des opérations usuelles permettant d'amener les gaines et/ou les crayons vers un poste de traitement.

**[0082]** Les figures 8, 9, 10 et 11 représentent un instrument d'écriture 60 de type crayon à mine non réglable, obtenu par le procédé de finition P conforme à l'invention.

**[0083]** La figure 8 montre un crayon 60 dont les deux extrémités sont non finies, c'est-à-dire qu'il n'est taillé ou arrondi à aucune de ses extrémités. Il présente une section hexagonale et possède donc six faces 66. Il comporte une gaine de bois 62 dans laquelle est disposée de manière inamovible une mine 64. La surface externe de la gaine 62 peut être recouverte d'un vernis sur lequel peuvent être réalisés des marquages usuels 68, 69 par un procédé usuel de marquage à chaud mettant en oeuvre un bloc gravé et une feuille de papier doré ou argenté. De tels marquages usuels 68, 69 peuvent être l'indication de la dureté de la mine 64, comme par exemple inscription « HB » désignée par le repère 68 ou une décoration telle qu'un liseré périphérique 69.

**[0084]** Un revêtement 70 recouvre une partie de la surface externe de la gaine 62, en entourant celle-ci. Ce revêtement 70 est déposé sur la gaine 62 ou sur la couche de vernis recouvrant la gaine le cas échéant, conformément à l'étape R du procédé de finition P qui a été décrite en référence à la figure 2. Au moins une première structure en creux 72 et/ou au moins une deuxième structure en creux 74 et/ou au moins une troisième structure en creux 76 et/ou au moins une quatrième structure en creux 78 sont réalisées à partir de la surface externe du revêtement 70, conformément à l'étape G du procédé de finition P qui a été décrite en référence à la figure 4.

**[0085]** La première structure en creux 72 a une profondeur inférieure à l'épaisseur du revêtement 70 et laisse apparaître l'intérieur du revêtement 70. La deuxième structure en creux 74 a une profondeur sensiblement égale à l'épaisseur du revêtement 70, et laisse apparaître la surface externe de la gaine 62, éventuellement recouverte de vernis, ce qui permet d'obtenir un effet visuel de contraste de couleur. La troisième structure en creux 76 a une profondeur supérieure à l'épaisseur du revêtement 70 et inférieure à la somme de l'épaisseur du revêtement 70 et de l'épaisseur de la gaine 62, et laisse apparaître la couleur et la texture du bois constitutif de ladite gaine 70. La quatrième structure en creux 78 a une profondeur sensiblement égale à la somme de l'épaisseur du revêtement 70 et de l'épaisseur de la gaine 70, et laisse apparaître la mine 64, ce qui permet d'obtenir un effet visuel de contraste de couleur.

**[0086]** Sur la partie de la gaine 62 qui n'est pas recouverte par le revêtement 70, au moins une cinquième structure en creux 176 et/ou au moins une sixième structure en creux 178 est(sont) réalisée(s) à partir de la surface externe de la gaine 62, conformément à l'étape G du procédé de finition P qui a été décrite en référence à la figure 4. La cinquième structure en creux 176 a une profondeur inférieure à l'épaisseur de la gaine 62, et laisse apparaître la couleur et la texture du bois constitutif de ladite gaine 70. La sixième structure en creux 178 a une profondeur sensiblement égale à l'épaisseur de la gaine 62, et laisse apparaître la mine 64, ce qui permet d'obtenir un effet visuel de contraste de couleur

**[0087]** Pour des raisons de simplification, les six types de structures en creux 72, 74, 76, 78, 176, 178 ont été représentés sur la figure 8, mais le crayon 60 pourrait en posséder moins de six.

**[0088]** La figure 9 montre un crayon 60 dont l'une des extrémités est taillée en pointe conformément à l'étape T du procédé de finition P qui a été décrite en référence à la figure 7. Le taillage laisse apparaître la mine 64 et le bois constitutif de la gaine 62. Le crayon 60 comporte une gaine de bois 62 dans laquelle est disposée de manière inamovible une mine 64. La surface externe de la gaine 62 peut comporter une couche de vernis sur laquelle peuvent être réalisés des marquages usuels 68, 69.

**[0089]** Sur la figure 9, la gaine 62 est partiellement recouverte d'un revêtement 70 déposé conformément à l'étape R du procédé de finition P. Le crayon 60 possède des structures en creux obtenus conformément à l'étape G du procédé de finition P, par exemple des troisième et cinquième structures en creux 76, 176 sur la partie du crayon 60 qui est dotée du revêtement ou des quatrième et sixième structures en creux 78, 178 sur la partie du crayon 60 qui n'est pas dotée de revêtement. Sur la figure 9, le crayon 60 possède, en outre, des motifs imprimés 80 obtenus conformément à l'étape I du procédé de finition P qui a été décrite en référence à la figure 5. Sur l'exemple illustré, les motifs imprimés 80 sont présents sur la partie du crayon 60 qui est dotée du revêtement

70 ainsi que sur la partie du crayon 60 qui n'est pas dotée de revêtement.

**[0090]** La figure 10 montre un crayon 60 dont l'une des extrémités est arrondie conformément à l'étape A du procédé de finition P qui a été décrite en référence à la figure 7. L'arrondissement laisse apparaître la mine 64 et le bois constitutif de la gaine 62. Le crayon 60 comporte une gaine de bois 62 dans laquelle est disposée de manière inamovible une mine 64. La surface externe de la gaine 62 peut comporter une couche de vernis sur lequel peuvent être réalisés des marquages usuels (non représentés). Similairement à la figure 9, la gaine 62 est partiellement recouverte d'un revêtement 70 déposé conformément à l'étape R du procédé de finition P et possède des structures en creux 76, 78. Sur l'exemple illustré, le crayon 60 ne possède pas de motifs imprimés.

**[0091]** La figure 11 montre un crayon 60 dont les deux extrémités sont non finies, c'est-à-dire qu'il n'est taillé ou arrondi à aucune de ses extrémités. Le crayon 60 comporte une gaine de bois 62 dans laquelle est disposée de manière inamovible une mine 64. La surface externe de la gaine 62 peut comporter une couche superficielle de vernis sur laquelle peuvent être réalisés des marquages usuels (non représentés). La gaine 62 est recouverte d'un revêtement 70 déposé conformément à l'étape R du procédé de finition P. Le crayon 60 possède un regard 90 situé vers une de ses extrémités. Ce regard 90 possède une profondeur sensiblement égale à la somme de l'épaisseur du revêtement 70 et de l'épaisseur de la gaine 62. Il présente des dimensions adaptées pour laisser apparaître la mine 64. Selon les dimensions de ce regard 90, le bois constitutif de la gaine 62 peut aussi apparaître.

**[0092]** Le procédé de finition selon le premier aspect de l'invention présente un certain nombre d'avantages.

**[0093]** Avec ce procédé de finition, il est possible de doter un instrument d'écriture d'un revêtement qui améliore sa prise en main. L'instrument d'écriture peut aussi être doté de structures en creux, s'étendant jusqu'à une profondeur plus ou moins grande, qui améliorent aussi la prise en main de l'instrument d'écriture. Ces structures en creux sont gravées au moyen d'un laser, par exemple un laser à fibres ou un laser au CO<sub>2</sub>, dont la précision de tracé permet d'obtenir des formes variées de structures en creux. Les structures en creux permettent à la peau d'un utilisateur de s'accrocher sur elles. Lorsqu'elles sont profondes, par exemple au point de laisser apparaître la mine d'un crayon, elles peuvent même agir sur la peau à la façon d'une râpe.

**[0094]** En outre, le revêtement peut être doté de motifs imprimés qui complètent les structures en creux et possèdent des formes et des nuances variées. Les structures en creux et/ou les motifs imprimés peuvent être présents uniquement sur le revêtement ou peuvent être présents au-delà de celui-ci sur la surface externe de la gaine lorsque le revêtement ne recouvre pas la totalité de cette surface externe. La combinaison des structures en creux et des motifs imprimés, et éventuellement des nuances de couleur du revêtement, de la gaine, de son

vernis et/ou de la mine de crayon permettent de doter l'instrument d'écriture d'une riche variété de décors.

**[0095]** Enfin, lorsque l'instrument d'écriture est de type crayon à mine non réglable et qu'il n'est ni taillé ni arrondi à ses extrémités, il peut être prévu de découper un regard 90 laissant apparaître la mine 64 vers une de ses extrémités. De cette manière, même si les deux extrémités du crayon 60 sont non finies et si la totalité de la surface externe du crayon est recouverte d'un revêtement dont la couleur ne correspond pas à la couleur de la mine 64, un utilisateur peut connaître la couleur de cette mine 64 avant de tailler le crayon 60 pour l'utiliser.

**[0096]** Bien entendu, invention n'est pas limitée aux modes de réalisations qui ont été illustrés aux figures et couvre des variantes de réalisation à la portée de l'homme du métier. Par exemple, le crayon 60 illustré aux figures a une section hexagonale, mais il pourrait avoir une section circulaire ou une section triangulaire.

## Revendications

1. Procédé de finition (P) d'un instrument d'écriture (60), ledit instrument d'écriture (60) comprenant une gaine (62) qui peut comprendre une couche superficielle de vernis, et ledit instrument d'écriture pouvant être, notamment :

- du type crayon à mine non réglable notamment pour l'écriture, les arts graphiques ou le marquillage, ou
- du type porte-mine, ou
- du type stylographe à plume ou à bille ou à feutre ou à fibre ou à autre pointe, doté d'un réservoir amovible ou fixe,

**caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une étape (G, D) de réalisation, par enlèvement de matière, d'au moins une structure en creux (72, 74, 76, 78, 176, 178, 90) à partir de la surface externe dudit instrument d'écriture (60).

2. Procédé de finition (P) selon la revendication 1, dans lequel ladite étape de réalisation d'au moins une structure en creux (G, D) est une étape de gravure au laser (G) de ladite structure en creux (72, 74, 76, 78, 176, 178).

3. Procédé de finition (P) selon la revendication 2, dans lequel ladite étape de gravure au laser met en oeuvre un laser à fibres ou un laser au CO<sub>2</sub>.

4. Procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte, en outre, une étape de recouvrement (R) d'au moins une partie de la surface externe de ladite gaine (62) par un revêtement (70), ladite étape de recouvrement (R) étant préalable à ladite au moins une

étape (G, D) de réalisation d'au moins une structure en creux (72, 74, 76, 78, 176, 178, 90).

5. Procédé de finition (P) selon la revendication 4 dans lequel ledit revêtement (70) est déposé en au moins une couche homogène.

6. Procédé de finition (P) selon la revendication 4 ou 5, dans lequel ladite étape de recouvrement (R) comporte :

- au moins une opération de projection (13) d'un produit de revêtement sur ladite gaine (62),
- au moins une opération (17) de séchage et de polymérisation dudit produit de revêtement.

7. Procédé de finition (P) selon la revendication 4 ou 5, dans lequel ladite étape de recouvrement (R) comporte :

- au moins une opération de trempage (15) de ladite gaine (70) dans un bain d'un produit de revêtement,
- au moins une opération (17) de séchage et de polymérisation dudit produit de revêtement.

8. Procédé de finition (P) selon la revendication 6 ou 7, dans lequel ledit produit de revêtement est un polyuréthane.

9. Procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, dans lequel au moins une structure en creux (72) est gravée jusqu'à l'intérieur du revêtement (70).

10. Procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, dans lequel au moins une structure en creux (74) est gravée jusqu'à la surface interne du revêtement (70).

11. Procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel au moins une structure en creux (76, 176) est gravée jusqu'à l'intérieur de la gaine (62).

12. Procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel au moins une structure en creux (78, 178) est gravée jusqu'à la surface interne de la gaine (62).

13. Procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** comporte, en outre, au moins une étape de réalisation d'au moins un motif de surface (I),

14. Procédé de finition (P) selon la revendication 13, dans lequel ladite étape de réalisation d'au moins un motif de surface (I) est une étape d'impression

- (I) dudit motif de surface (80).
15. Procédé de finition (P) selon la revendication 14, dans lequel ladite étape de d'impression (I) met en oeuvre un dispositif d'impression par jet d'encre. 5
16. Procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, l'Instrument d'écriture (60) étant du type crayon à mine non réglable qui n'a pas encore été taillé ou arrondi, dans lequel ladite étape de réalisation d'au moins une structure en creux (G, D) est une étape de découpe au laser (D) d'un regard (90) situé vers une de ses extrémités, ledit regard (90) s'étendant jusqu'à la surface interne de la gaine (62), et ledit regard (90) ayant des dimensions adaptées pour laisser apparaître la mine (64). 10
17. Procédé de finition (P) selon la revendication 16, dans lequel ladite étape de découpe au laser (D) met en oeuvre un laser à fibres ou un laser au CO2. 15
18. Procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, l'Instrument d'écriture (60) étant du type crayon à mine non réglable qui n'a pas été préalablement taillé ou arrondi, **caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, une étape de taillage ou d'arrondissement d'une extrémité dudit instrument d'écriture (60).** 20
19. Instrument d'écriture (60) comprenant une gaine (62) qui peut comprendre une couche superficielle de vernis, ledit instrument d'écriture pouvant être, notamment : 25
- du type crayon à mine non réglable notamment pour l'écriture, les arts graphiques ou le marquillage, ou
  - du type porte-mine, ou
  - du type stylographe à plume ou à bille ou à feutre ou à fibre ou à autre pointe, doté ou non d'un réservoir,
- caractérisé en ce qu'il est obtenu par le procédé de finition (P) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.** 30
20. Instrument d'écriture (60) selon la revendication 19, **caractérisé en ce qu'il comporte au moins une structure en creux (72, 74, 76, 78, 176, 178, 90) réalisée par enlèvement de matière à partir de sa surface externe.** 35
21. Instrument d'écriture (60) selon la revendication 20, **caractérisé en ce que ladite gaine (62) est recouverte sur au moins une partie de sa surface externe par un revêtement (70).** 40
22. Instrument d'écriture (60) selon la revendication 20
- ou 21, dans lequel au moins une structure en creux (72) s'étend jusqu'à l'intérieur du revêtement (70). 45
23. Instrument d'écriture (60) selon l'une quelconque des revendications 20 à 22, dans lequel au moins une structure en creux (74) s'étend jusqu'à la surface interne du revêtement (70), de sorte que ladite structure en creux (74) laisse apparaître la surface externe de la gaine (62), c'est-à-dire sa couche superficielle de vernis lorsque celle-ci est présente. 50
24. Instrument d'écriture (60) selon l'une quelconque des revendications 20 à 23, dans lequel au moins une structure en creux (76, 176) s'étend jusqu'à l'intérieur de la gaine (62), de sorte que ladite structure en creux (76, 176) laisse apparaître le matériau constitutif de la gaine (62). 55
25. Instrument d'écriture (60) selon l'une quelconque des revendications 20 à 24, dans lequel au moins une structure en creux (78, 178) s'étend jusqu'à la surface interne de la gaine (62), de sorte que ladite structure en creux (78, 178) laisse apparaître la mine (64) lorsque l'Instrument d'écriture (60) est du type crayon à mine non réglable ou porte-mine ou le réservoir lorsque l'Instrument d'écriture (60) est du type stylographe.
26. Instrument d'écriture (60) selon l'une quelconque des revendications 20 à 25, du type crayon à mine non réglable, **caractérisé en ce qu'il comporte au moins une structure en creux située près d'une de ses extrémités et constituant un regard (90), ledit regard (90) s'étendant jusqu'à la surface interne de la gaine (62), et ledit regard (90) ayant des dimensions adaptées pour laisser apparaître la mine (64).** 60
27. Instrument d'écriture (60) selon l'une quelconque des revendications 20 à 26, du type crayon à mine non réglable, **caractérisé en ce qu'il est taillé en pointe ou arrondi à une de ses extrémités.** 65

Fig.1

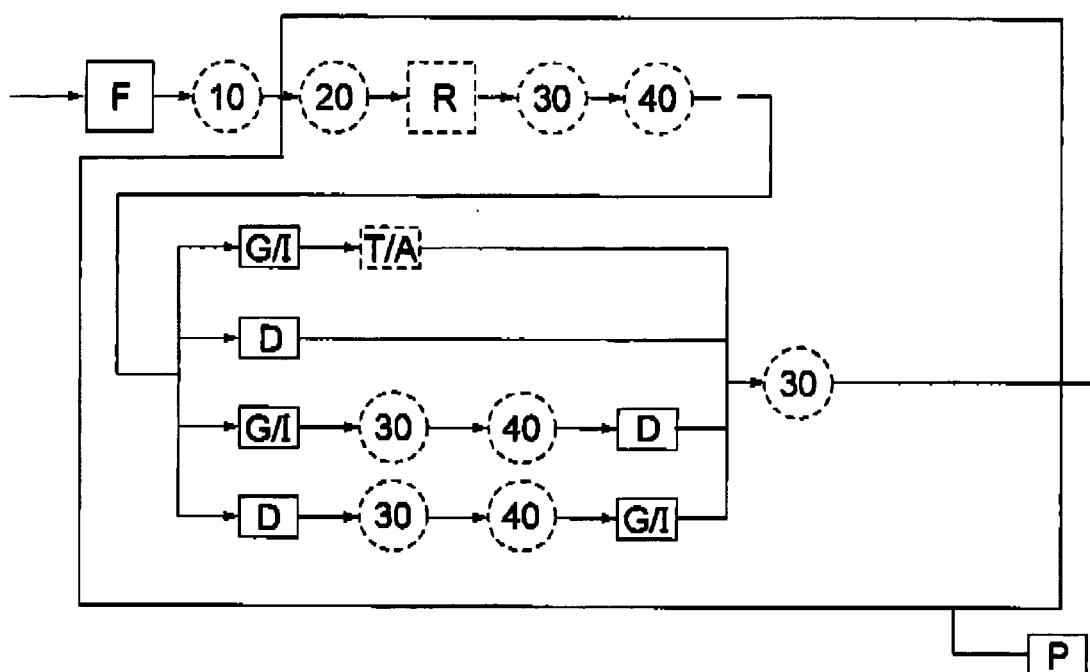


Fig.2

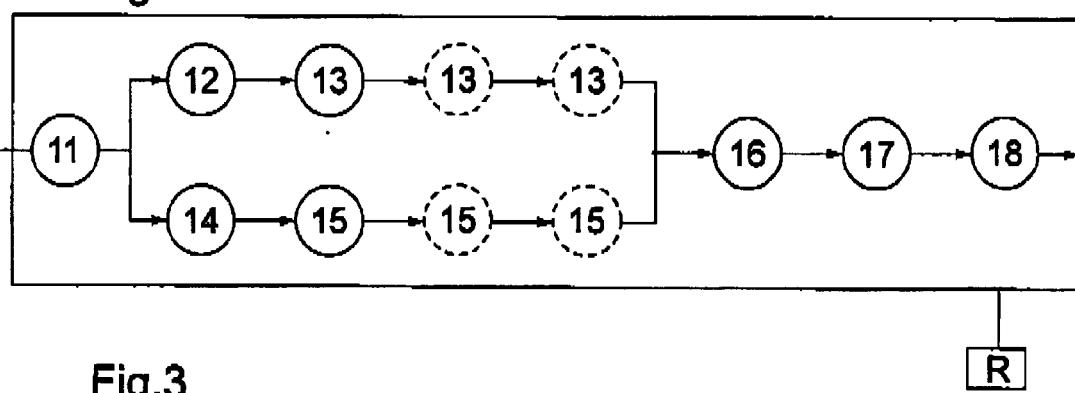


Fig.3

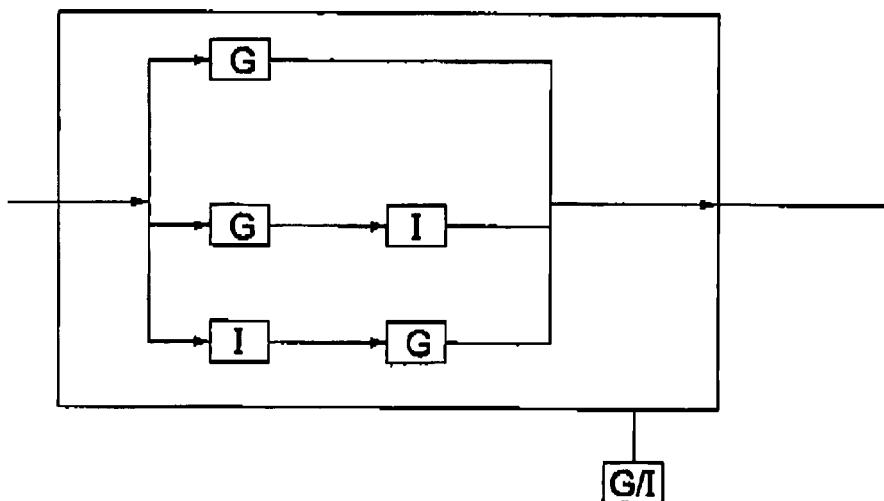


Fig.4

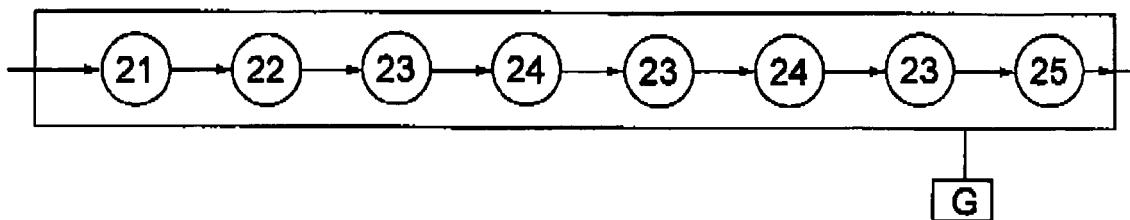


Fig.5

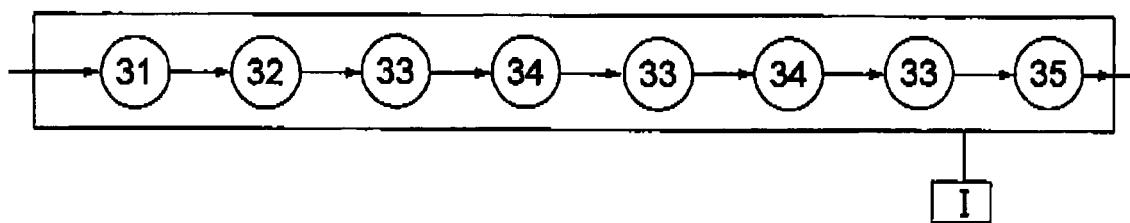


Fig.6

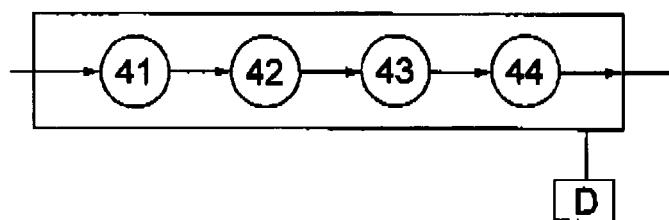
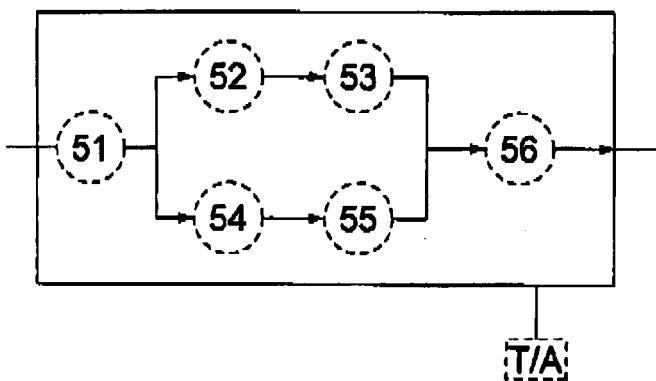


Fig.7



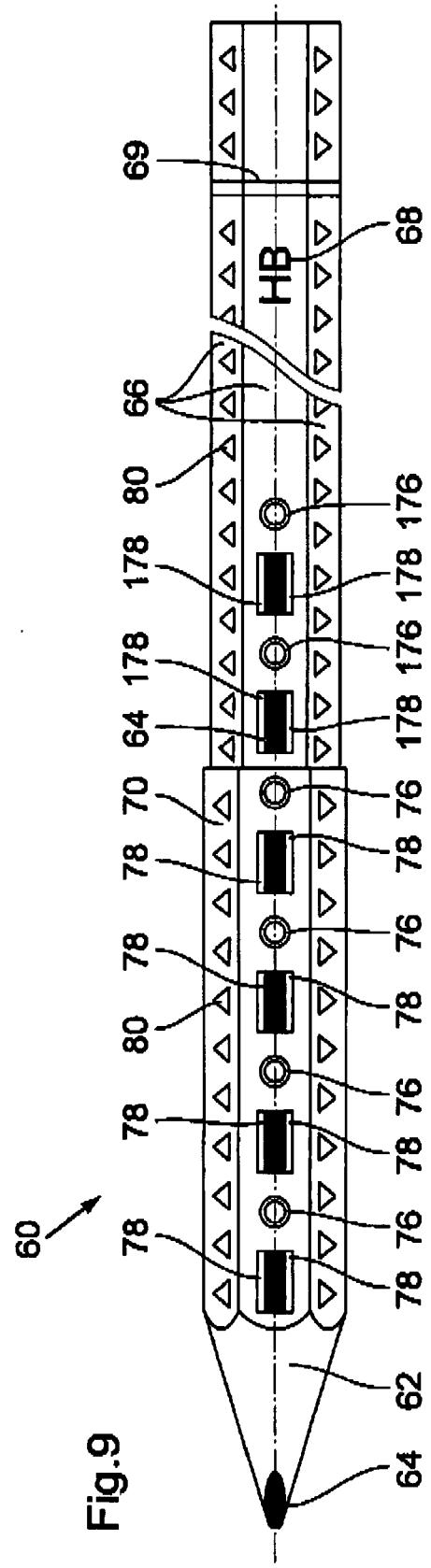
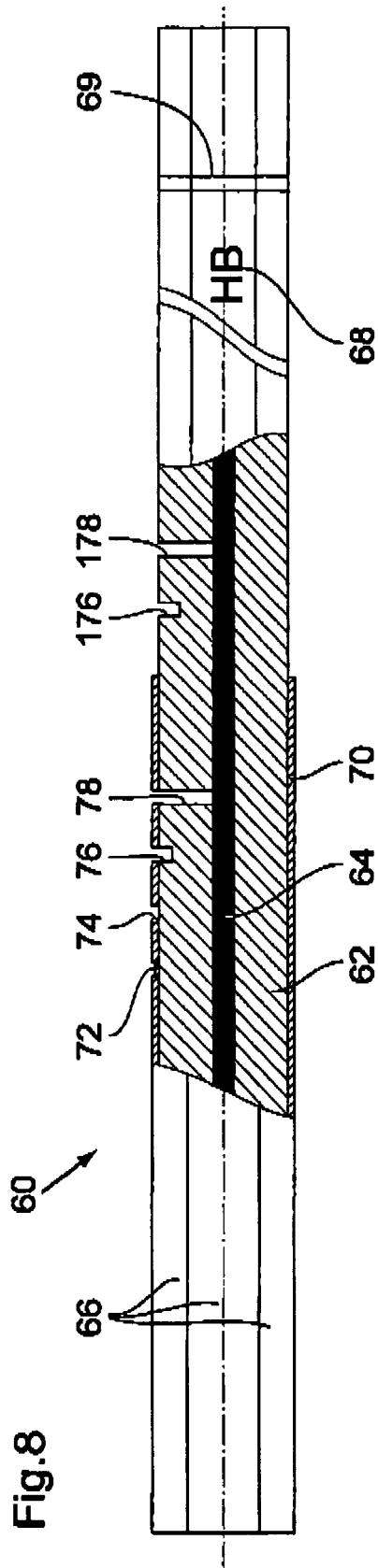


Fig.10

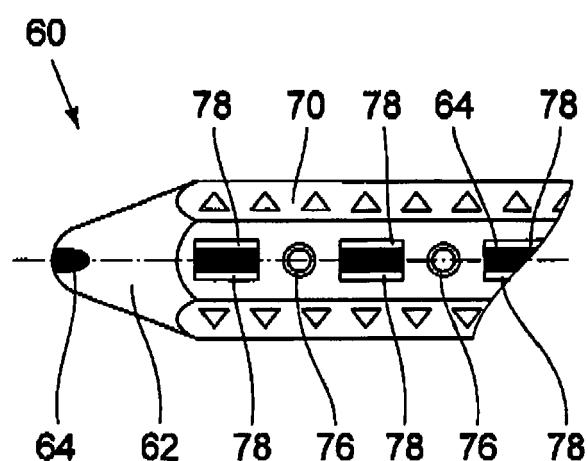
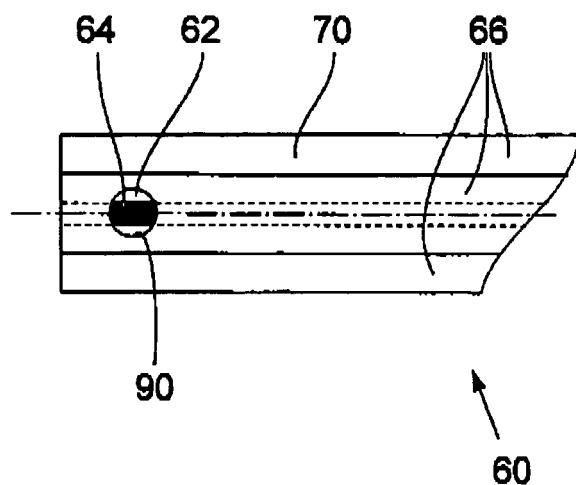


Fig.11





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	US 5 799 511 A (BENDERLY DAVID [US]) 1 septembre 1998 (1998-09-01)	1-6, 8-11, 16-23, 25-27	INV. B43K15/00 B44C1/22
Y	* colonne 4, ligne 33 - ligne 48 *  * colonne 5, ligne 10 - ligne 23 *  * colonne 6, ligne 45 - ligne 49; figures 1-4 *	7,12-15, 24	
X	US 6 800 326 B1 (UCHIYAMA AKIRA [JP]) 5 octobre 2004 (2004-10-05)	1,4,5,19	
Y	* colonne 3, ligne 29 - ligne 44 *  * colonne 12, ligne 4 - ligne 22 *  * colonne 15, ligne 39 - ligne 57 *  * colonne 16, ligne 43 - ligne 54; figures 1-6 *	7	
Y	GB 476 035 A (A W FABER CASTELL BLEISTIFT FA) 30 novembre 1937 (1937-11-30)  * page 1, ligne 16 - ligne 23 *	13-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Y	US 6 074 115 A (FANTINELLI ARY ALONSO [BR]) 13 juin 2000 (2000-06-13)  * colonne 1, ligne 35 - ligne 38 *  * colonne 2, ligne 49 - ligne 51; figures 1-3 *	12,24	B43K B44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche  Munich	Date d'achèvement de la recherche  21 mai 2008	Examinateur  Kelliher, Cormac
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

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

EP 07 02 3819

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.

21-05-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5799511	A	01-09-1998	US	5609043 A	11-03-1997
US 6800326	B1	05-10-2004	AUCUN		
GB 476035	A	30-11-1937	FR	823537 A	21-01-1938
US 6074115	A	13-06-2000	BR	9304806 A	18-07-1995

EPO FORM F0460

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