

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 568 006

(21) N° d'enregistrement national :

85 11037

(51) Int Cl⁴ : G 01 D 15/00.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 18 juillet 1985.

(30) Priorité : US, 23 juillet 1984, n° 633 172.

(71) Demandeur(s) : Société dite : SANDERS ASSOCIATES,
INC. — US.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 24 janvier 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(72) Inventeur(s) : Charles Marcus Gunderson et Aftab Hus-
sain Kapadya.

(73) Titulaire(s) :

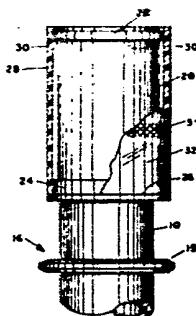
(74) Mandataire(s) : Cabinet Simonnot.

(54) Plume pour appareil traceur de courbes.

(57) Plume pour appareil traceur de courbes.

La plume a un corps cylindrique 10 au milieu duquel est formée une nervure de guidage 18, déterminant la position longitudinale de cette plume dans un bras de serrage de l'appareil. La partie supérieure 20 de ce corps comporte une nervure de retenue 22, une nervure de soutien 24 et un épaulement de butée 26 contre lequel est appliqué un manchon 28 à protubérances intérieures 30 qui passent par déformation élastique au-delà de cette nervure de retenue. Ce manchon est recouvert d'une bande réfléchissante qui y est thermosoudée.

Application notamment pour des appareils traceurs à tourelle revolver portant des plumes et un dispositif d'analyse optique de la nature de la plume.



FR 2 568 006 - A1

La présente invention se rapporte à des plumes destinées à être utilisées dans des appareils traceurs de courbes et graphiques et, plus particulièrement, à une plume pour appareil traceur à tourelle revolver, cette 5 plume comportant un manchon amovible et interchangeable qui porte des symboles identifiant le type de plume et pouvant être analysés optiquement.

Dans les demandes de brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 633 174, déposée le 23 juillet 1984 par 10 Charles Gunderson et n° 633 170, déposée le 23 juillet 1984 par Charles Gunderson et Aftab Kapadya, il a été décrit une tourelle revolver pour appareil traceur et son circuit de commande, cette tourelle et son bloc porte-plumes se déplaçant avec le chariot des plumes de façon à permettre d'interchanger et de remplacer huit plumes près du site du tracé. Ces plumes sont analysées par un système optique de façon à déterminer leur présence aux divers postes de la tourelle ainsi que leur genre particulier pour commander leur mise en service individuelle.

20 La présente invention a pour objet une plume pour appareil traceur à tourelle et à système de commande selon les demandes précitées, qui convient particulièrement bien pour être utilisée sur cet appareil en lui donnant les caractéristiques optimales de fonctionnement.

25 L'objet précité est réalisé grâce à la plume selon la présente invention, qui est destinée à être utilisée dans un appareil traceur à tourelle, comportant un bras de serrage pour maintenir amoviblement des plumes et, à les analyser optiquement au moyen d'un capteur de 30 rayon lumineux. Cette plume comprend un corps cylindrique creux composé de parties supérieure, médiane et inférieure, cette partie inférieure étant destinée à porter une pointe traçante et la partie médiane étant destinée à être saisie amoviblement par le bras de serrage et comportant une 35 nervure circonférentielle de guidage qui détermine de façon reproductible la position longitudinale de la plume par rapport à ce bras. Une nervure de retenue est formée

circonférentiellement à l'extrémité supérieure de la partie supérieure du corps de la plume et une nervure de soutien est formée circonférentiellement sur ce corps, à la limite entre les parties supérieure et médiane, 5 et fait saillie de la surface du corps sur pratiquement la même hauteur que la nervure de retenue. Un épaulement de butée est formé entre la nervure de soutien et la nervure de guidage, à la distance voulue de cette dernière pour amener la surface adjacente à cet épaulement et 10 située entre celui-ci et la nervure de retenue, exactement sur le trajet du rayon lumineux analyseur lorsque la plume est maintenue par le bras de serrage. Un manchon cylindrique, dont le diamètre intérieur est déterminé par rapport au diamètre extérieur des nervures de retenue 15 et de soutien de façon qu'il puisse glisser sur elles pour venir buter contre l'épaulement, présente aussi sur sa surface intérieure des protubérances disposées circonférentiellement et destinées à passer par déformation élastique au-delà de la nervure de retenue pour maintenir 20 ce manchon en contact avec l'épaulement. Par ailleurs, la surface extérieure du manchon est réfléchissante, de manière à réfléchir les rayons lumineux.

Dans une forme de réalisation avantageuse, le manchon est en matière plastique et sa surface extérieure réfléchissante est formée par une bande métallique réfléchissante qui y est thermosoudée.

L'invention sera décrite de manière plus détaillée à titre d'exemple nullement limitatif, en regard du dessin annexé sur lequel :

30 la figure 1 représente le corps d'une plume selon la présente invention ;

la figure 2 représente la partie inférieure du corps de la figure 1, portant une pointe traçante ;

35 la figure 3 représente le manchon réfléchissant portant des symboles d'identification et destiné à être monté sur le corps de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue en bout du manchon de la figure 3 ;

la figure 5 est une coupe du manchon par la ligne V-V de la figure 4 ;

la figure 6 représente à plus grande échelle le détail désigné par VI sur la figure 5 ; et

5 la figure 7 est une élévation avec arrachement partiel du manchon des figures 3 à 6, monté sur l'extrémité supérieure du corps de la figure 1.

Le corps d'une forme de réalisation avantageuse de la plume selon l'invention est désigné dans son ensemble 10 par 10 sur la figure 1. Ce corps 10 comporte une partie inférieure 12 destinée à porter une pointe traçante 14, comme le représente la figure 2, une partie médiane 16 comportant une nervure circonférentielle 18 de guidage, destinée à être serrée par le bras de serrage du bloc 15 porte-plume de la tourelle en se logeant dans des gorges ménagées à cet effet dans ce bras, de manière à déterminer de façon reproductible la position longitudinale du corps 10 par rapport audit bras, et une partie supérieure 20, d'importance primordiale pour la présente invention. 20 En effet, la partie inférieure 12, la pointe traçante 14 et la partie médiane 16 ont des conformations connues et ne constituent donc pas des éléments particuliers nouveaux, si ce n'est qu'elles déterminent des rapports spatiaux particuliers entre les éléments.

25 Une nervure de retenue 22 est formée circonférentiellement sur la surface du corps cylindrique 10, près de l'extrémité supérieure de la partie supérieure 20. Une nervure de soutien 24 est formée circonférentiellement sur cette surface, près de la limite commune des parties 30 supérieure 20 et médiane 16. Ces nervures 22 et 24 ont sensiblement le même diamètre et font donc saillie sur sensiblement la même hauteur de la surface du corps 10. Un épaulement 26 de butée, adjacent à la nervure de soutien 24, est formé entre celle-ci et la nervure de guidage 18, 35 à la distance voulue de cette nervure 18 pour amener la surface adjacente à cet épaulement 26 et située entre ce dernier et la nervure de retenue 22, exactement et de

façon reproductible sur le trajet du rayon lumineux analyseur lorsque la plume 10 est maintenue par le bras de serrage (non représenté) de la tourelle. C'est là un aspect important de la présente invention, car cela associe la possibilité de remplacer et/ou d'interchanger le collier porte-symboles, qui sera décrit brièvement, à la précision d'alignement permettant au système analyseur de "lire" ces symboles.

Le manchon 28 portant les symboles est représenté 10 sur les figures 3 à 6. Comme le corps 10, ce manchon 28 est en matière plastique moulée par injection, de façon à être flexible élastiquement, ce qui lui permet de se déformer assez pour réaliser l'ajustement par déformation élastique qui sera décrit plus loin. Le manchon 15 28 est un cylindre à paroi mince, dont la longueur est sensiblement égale à la distance comprise entre l'épaulement 26 de butée et l'extrémité supérieure de la partie supérieure 20. Son diamètre intérieur est à peine plus grand que le diamètre des nervures 22, 24, si bien qu'il 20 est possible de le faire glisser sans jeu sur ces nervures 22, 24 et de l'appliquer contre l'épaulement 26 pour le maintenir en place, dans l'alignement correct avec le dispositif analyseur de la tourelle. Ce manchon 28 présente des protubérances 30 de retenue, formées circon- 25 férntiellement sur sa surface intérieure, près de son extrémité opposée à celle qui est appliquée contre l'épaulement 26 de butée. Ainsi que le représente la figure 4, dans une forme de réalisation avantageuse, il y a trois protubérances 30 disposées à des intervalles de 120° et 30 sous-tendant chacune un arc de 30°. Ces protubérances 30 font saillie de la surface intérieure du manchon 28 sur une distance sensiblement égale à la hauteur des nervures 22, 24 par rapport au corps 10. Par ailleurs, elles viennent se placer juste derrière la nervure de 35 retenue 22 lorsque le manchon 28 est appliqué contre l'épaulement 26, de sorte que, lorsque le manchon est glissé sur les nervures 22, 24 pour être amené en contact

avec cet épaulement 26, ainsi que le représente la figure 7, les protubérances 30 passent par déformation élastique du manchon sur la nervure de retenue 22 et maintiennent amoviblement ce manchon dans l'alignement correct décrit, 5 sur la partie supérieure 20 du corps 10.

Le manchon 28 présente une surface extérieure 32 qui est réfléchissante et porte des bandes 34 non réfléchissantes indiquant le type de la plume. Dans une forme de réalisation avantageuse, cette surface extérieure 10 est formée d'une feuille d'aluminium réfléchissante, fournie sous la référence "CA-40-100E" par la Société Crow Roll Leaf Company et désignée par 36 sur la figure 6. La feuille 36 est appliquée en deux épaisseurs enroulées sur la surface extérieure et maintenues en place par 15 un procédé d'estampage à chaud, conformément à une technique utilisée par la Société AFM Engineering Company, de Santa Ana, Califonie, Etats-Unis d'Amérique.

L'homme du métier peut donc comprendre que la plume selon la présente invention, telle que décrite, 20 donne la possibilité de changer le manchon 28 portant des symboles de façon à correspondre à des systèmes à codage variable utilisés pour des projets de tracé particuliers, tout en garantissant simultanément que la surface extérieure réfléchissante 32 est placée et maintenue dans 25 l'alignement correct pour l'appareil d'analyse optique de la tourelle et pour son circuit de commande.

Il va de soi qu'il est possible, sans s'écartez du domaine de l'invention, d'apporter diverses modifications à la plume pour appareil traceur à tourelle, décrite 30 et représentée.

REVENDICATIONS

1. Plume pour appareil traceur de courbes, comportant un corps cylindrique (10) creux qui est composé de parties supérieure (20), médiane (16) et inférieure (12), cette dernière étant destinée à porter une pointe traçante et la partie médiane (16) étant destinée à être maintenue amoviblement par un dispositif de serrage et présentant une nervure circonférentielle (18) de guidage, destinée à déterminer la position longitudinale de la plume par rapport à ce dispositif de serrage, cette plume étant conformée de façon qu'un rayon lumineux puisse à tout moment analyser avec précision des symboles d'identification et étant caractérisée en ce qu'elle comprend :
 - a) une nervure de retenue (22) qui est formée circonférentiellement sur son corps (10) près de l'extrémité supérieure de la partie supérieure (20) ;
 - b) une nervure de soutien (24), qui est formée circonférentiellement sur son corps (10), près de la limite commune des parties supérieure (20) et médiane (16) et qui fait saillie de la surface de ce corps sur une hauteur sensiblement égale à celle de cette nervure de retenue (22) ;
 - c) un épaulement de butée (26), qui est formé entre cette nervure de soutien (24) et la nervure de guidage (18) à la distance voulue de cette dernière pour amener la surface adjacente à cet épaulement (26), et située entre celui-ci et la nervure de retenue (22), exactement sur le trajet du rayon lumineux analyseur lorsque la plume est maintenue dans le dispositif de serrage ; et
 - d) un manchon cylindrique (28), dont le diamètre intérieur est déterminé, par rapport aux diamètres de la nervure de retenue (22) et de la nervure de soutien (24), de manière que ce manchon puisse être amené en contact avec l'épaulement de butée (26) en glissant sur ces nervures (22, 24), le manchon (28) portant sur sa surface intérieure des protubérances (30) disposées circonférentiellement et capables de s'écartier élastiquement

pour passer sur cette nervure de retenue (22) et pour maintenir ledit manchon en contact avec cet épaulement (26), et sa surface extérieure (32) étant réfléchissante de façon à réfléchir les rayons lumineux.

5 2. Plume destinée à être montée dans un appareil traceur de courbes à tourelle-revolver, qui comprend un bras de serrage destiné à maintenir amoviblement des plumes ainsi qu'un circuit optique d'analyse destiné à analyser ces plumes au moyen d'un capteur de rayons

10 lumineux, plume caractérisée en ce qu'elle comprend :

a) un corps cylindrique (10) creux, composé d'une partie supérieure (20), d'une partie médiane (16) et d'une partie inférieure (12), cette dernière étant destinée à porter une pointe traçante (14) et la partie
15 médiaine (16), qui est destinée à être serrée par le bras, comportant une nervure circonférentielle (18) de guidage, destinée à déterminer la position longitudinale de la plume par rapport à ce bras ;

b) une nervure de retenue (22), qui est formée
20 circonférentiellement sur le corps (10) de la plume, près de l'extrémité supérieure de sa partie supérieure (20) ;

c) une nervure de soutien (24), qui est formée circonférentiellement sur le corps (10) près de la limite
25 commune de la partie supérieure (20) et de la partie médiane (16) et qui fait saillie de la surface de ce corps sur une hauteur sensiblement égale à celle de cette nervure de retenue (22) ;

d) un épaulement (26) de butée, qui est formé
30 entre cette nervure de soutien (24) et la nervure de guidage (18), à la distance voulue de cette dernière pour amener la surface adjacente à cet épaulement (26) et située entre celui-ci et la nervure de retenue (22), exactement sur le trajet du rayon lumineux analyseur
35 lorsque la plume est maintenue dans le bras de serrage ; et

e) un manchon cylindrique (28), dont le diamètre intérieur est déterminé, par rapport aux diamètres de

de la nervure de retenue (22) et de la nervure de soutien (24), de manière que ce manchon puisse être amené en contact avec l'épaulement (26) de butée en glissant sur ces nervures (22, 24), ledit manchon (28) portant sur 5 sa surface intérieure des protubérances (30) disposées circonférentiellement et capables de s'écartier élastiquement pour passer sur cette nervure de retenue (22) et pour maintenir ledit manchon en contact avec cet épaulement (26) et sa surface extérieure (32) étant 10 réfléchissante de façon à réfléchir les rayons lumineux.

3. Plume selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que :

a) le manchon (28) est en une matière plastique déformable élastiquement ; et

15 b) la surface réfléchissante est formée par une bande réfléchissante (36) thermosoudée sur le manchon.

.. 4. Plume selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la surface réfléchissante est formée par un feuille métallique réfléchissante (36), 20 disposée circonférentiellement autour du manchon (28).

1/1

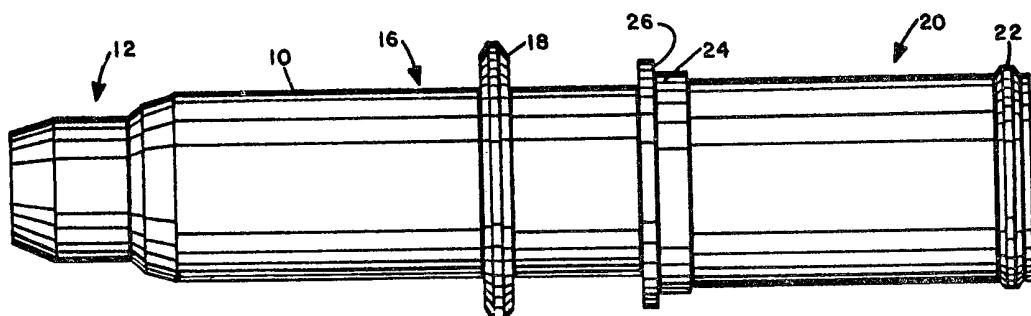


FIG. 1

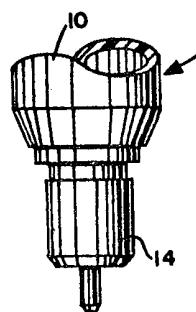


FIG. 2

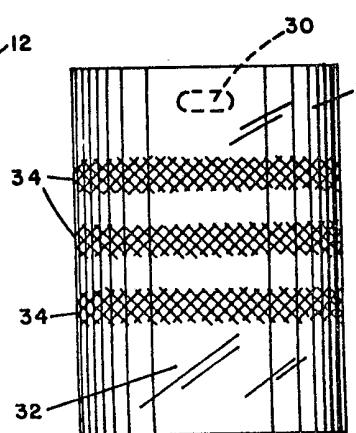


FIG. 3

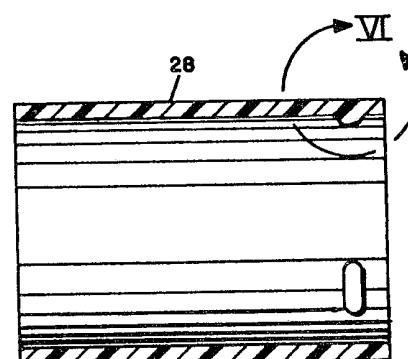


FIG. 5

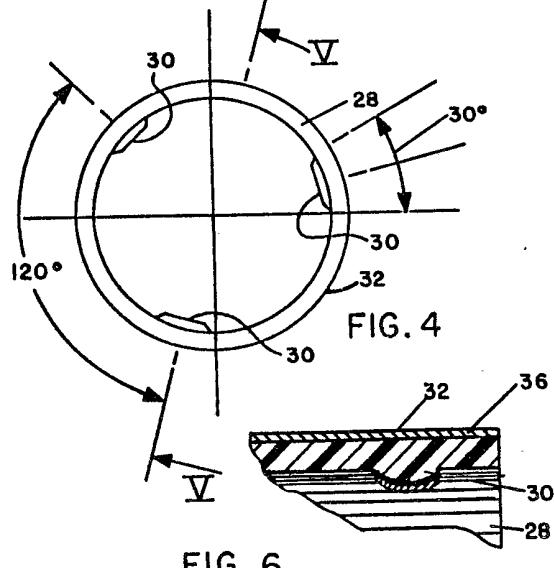


FIG. 6

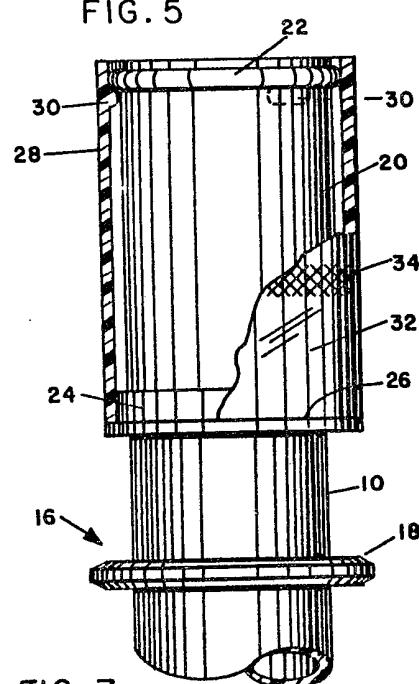


FIG. 7