

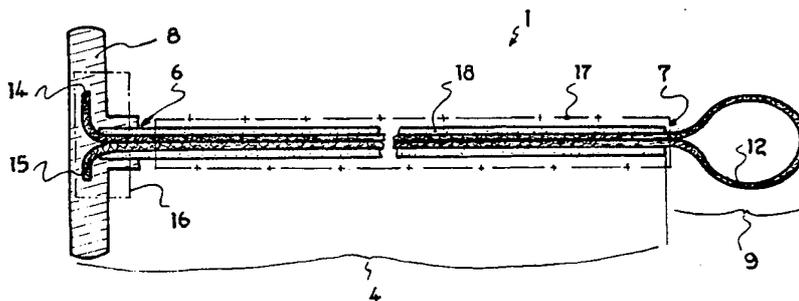


## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : F41A 29/02</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 95/02162 (43) Date de publication internationale: 19 janvier 1995 (19.01.95)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00816 (22) Date de dépôt international: 4 juillet 1994 (04.07.94) (30) Données relatives à la priorité: 93/08532 6 juillet 1993 (06.07.93) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SIGIER CAPELLE, S.A. [FR/FR]; 134, rue Gambetta, F-59560 Comines (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): SIGIER, Emmanuel [FR/FR]; 71, rue Pierre-Mendes-France, F-59560 Comines (FR). (74) Mandataire: ECREPONT, Robert; Cabinet Ecrepont, 12, place Simon-Vollant, F-59800 Lille (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: CA, CN, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>	

(54) Title: DEVICE FOR MAINTAINING THE INNER SURFACE OF GUN BARRELS AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) Titre: DISPOSITIF POUR L'ENTRETIEN DE LA SURFACE INTERNE DE CANONS D'ARMES ET PROCÉDE DE FABRICATION DU DISPOSITIF



## (57) Abstract

A device (1) for maintaining the inner surface of gun barrels, e.g. handgun and/or long gun barrels. Specifically, the device (1) is useful for cleaning and lubricating the projectile-guiding surface of the barrel. Said device (1) essentially comprises a movable member (4) consisting of an elongate body (5) having two ends (6, 7) and a substantially uniform cross section such that the body can be loosely fitted within a barrel having a given inside diameter, said member being longer than the barrel into which it is inserted; and a member (9) for attaching a flexible tip consisting of a folded fibre strip having a cross section with a given contour, and engaging the inner surface of the barrel.

**(57) Abrégé**

L'invention se rapporte à un dispositif (1) pour l'entretien de la surface interne de canons d'armes, telles les armes à feu de poing et/ou d'épaule, c'est à dire dispositif (1) pour le nettoyage et le graissage de la surface de guidage de projectiles tirés par lesdits canons, lequel dispositif (1) comprend essentiellement: un élément (4) de manœuvre constitué d'un corps longiligne (5) qui comporte deux extrémités (6, 7), ce corps (5) ayant, d'une part, une section transversale sensiblement constante et dont les dimensions sont telles qu'il est à même d'être engagé avec jeu dans un canon de diamètre interne déterminé et, d'autre part, une longueur supérieure à celle du canon dans lequel il doit être engagé et, un moyen (9) de fixation d'un tampon en matériau souple qui, constitué par pliage d'une pièce telle une mèche de fibres dont la section transversale a un périmètre déterminé, est destiné à être déplacé contre la surface interne du canon.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Bésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

DISPOSITIF POUR L'ENTRETIEN DE LA SURFACE INTERNE DE CANONS  
D'ARMES ET PROCEDE DE FABRICATION DU DISPOSITIF

5 L'invention se rapporte a un dispositif pour l'entretien de la surface interne de canons d'armes.

Par armes, on comprendra notamment les armes à feu de poing et/ou d'épaule.

10 Par entretien de la surface interne d'un canon, on comprendra tant le nettoyage que le graissage de la surface interne de guidage des projectiles tirés par ledit canon.

L'invention se rapporte également à un procédé de fabrication du dispositif précité.

15 Dans le domaine des armes à feu, il est classique, à l'issue de l'utilisation d'une arme, d'éliminer les dépôts de substances qui, résultant de la sublimation des agents propulsifs, tels les poudres explosives, se sont déposés sur la face interne des canons pendant le tir.

20 Ces dépôts doivent être supprimés car leur accumulation et/ou leur séjour dans le canon peuvent altérer le fonctionnement de l'arme que ce canon équipe.

25 Pour éliminer ces dépôts, on utilise classiquement un écouvillon, c'est à dire un dispositif comprenant essentiellement, d'une part, un élément de manoeuvre équipé d'une poignée et constitué d'un corps longiligne qui, à même de s'emboîter dans le canon, est de longueur supérieure à ce dernier et, d'autre part, une partie active, telle une brosse ou un tampon de fibres, fixée à l'une des extrémités dudit corps.

30 Généralement, le corps longiligne consiste en une tige rigide qui, de préférence, de manière à être démontable en vue d'être rangée sous un faible volume, est constituée par assemblage de plusieurs tronçons.

35 Egalement, il est connu que le corps longiligne soit constitué par un assemblage d'éléments articulés à la manière de maillons de chaîne, chacun des éléments ou maillons ayant une forme d'enveloppe sensiblement cylindrique de révolution.

La brosse utilisée consiste classiquement en une brosse cylindrique de diamètre légèrement supérieur à celui interne de l'âme du canon et qui est fixée, notamment par vissage, à l'extrémité de l'élément de manoeuvre, avec son  
5 axe longitudinal sensiblement confondu avec celui dudit élément.

Le tampon de fibre est quant à lui généralement constitué par une mèche de fibres retenue par une pièce spéciale fixée, notamment par vissage, à l'extrémité de  
10 l'élément de manoeuvre.

Par mèche de fibres, on comprendra aussi bien un fragment d'étoffe qu'un tronçon d'un corps cylindrique constitué d'un arrangement de fibres.

Cette pièce spéciale consiste en une plaque qui, ayant  
15 une largeur légèrement inférieure au diamètre interne du canon et une épaisseur minimale limitée pour lui conférer une certaine résistance mécanique, comporte une découpe oblongue dans laquelle la mèche est engagée avant d'être pliée pour constituer le tampon qui doit être engagé dans  
20 le canon.

Ce type de pièce de maintien assure effectivement la fonction annoncée mais l'engagement d'une mèche de fibres dans la découpe oblongue qu'elle comprend requiert une certaine précision qui ne peut être obtenue par un  
25 opérateur dans certaines conditions, notamment climatiques, par exemple, lorsque le froid lui engourdit les doigts.

Quoiqu'il en soit, pour effectuer le nettoyage du canon, on y force le passage de la partie active de l'écouvillon par action, précisément par traction, sur le  
30 corps qui la porte.

Ces dispositifs connus conviennent particulièrement à l'entretien des armes de chasse à canon lisse, c'est à dire au armes qui sont destinées au tir de charges de plombs et dont le diamètre interne du canon avoisine voire dépasse  
35 quinze millimètres.

L'entretien des armes notamment portatives conçues pour le tir de balles ogivales s'avère en revanche beaucoup plus délicat et ce, d'une part, en raison non seulement du

fait que le diamètre interne du canon est réduit par rapport à celui des armes du type précité mais encore, du fait que la surface interne du canon est hélicoïdalement rainurée et, d'autre part, du fait que pour des raisons d'efficacité, le nettoyage des canons rainurés s'effectue  
5 préférentiellement au moyen d'une mèche de fibres du type précité.

L'opérateur qui nettoie une arme de faible calibre doit donc spécialement veiller à ne pas bloquer la partie  
10 active de l'écouvillon dans le canon.

Ce phénomène de blocage survient surtout lorsque l'opérateur est inexpérimenté et qu'il force l'écouvillon dans le canon en tirant puis en poussant sur ce dernier.

Pour obvier au blocage de l'écouvillon, voire à sa  
15 rupture sous l'effet d'une action trop importante, il est classique de limiter la grosseur de la mèche utilisée à une valeur déterminée, mais cela présente l'inconvénient d'engendrer un nettoyage imparfait de l'arme.

Un résultat que l'invention vise à obtenir est un  
20 dispositif de nettoyage du type précité qui permette de remédier à l'ensemble des inconvénients annoncés pour les dispositifs connus.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif selon la revendication 1.

25 Egalement, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'un dispositif du type précité.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente  
30 schématiquement :

- figure 1 : une vue de dessus d'un dispositif selon l'invention,

- figure 2 : une vue en coupe longitudinale du dispositif selon la figure 1,

35 - figure 3 : un dispositif selon l'invention, lors de son utilisation,

- figure 4 : un dispositif selon l'invention en cours de fabrication.

En se reportant au dessin, on voit un dispositif 1 pour l'entretien de la surface 2 interne de canons 3 d'armes (non représentées), telles les armes à feu de poing et/ou d'épaule, c'est à dire un dispositif 1 pour le nettoyage et le graissage de la surface 2 de guidage de projectiles (non représentés) tirés par lesdits canons 3.

Le dispositif 1 comprend essentiellement :

- un élément 4 de manoeuvre constitué d'un corps longiligne 5 qui comporte deux extrémités 6, 7 dont l'une (6) est, par exemple, équipée d'une poignée 8 de traction, ce corps 5 ayant, d'une part, une section transversale sensiblement constante et dont les dimensions sont telles qu'il est à même d'être engagé avec jeu dans un canon 3 de diamètre interne déterminé et, d'autre part, une longueur L1 supérieure à celle L2 du canon dans lequel il doit être engagé et,

- un moyen 9 de fixation d'un tampon 10 en matériau souple qui, constitué par pliage d'une mèche 11 dont la section transversale à un périmètre déterminé, est destiné à être déplacé contre la surface 2 interne du canon 3.

Par exemple, la mèche 11 est composée de fibres et est calibrée.

Au lieu de consister en une plaque métallique qui, de largeur légèrement inférieure au diamètre interne du canon et d'épaisseur minimale limitée pour être dotée d'une certaine résistance mécanique, comporte une découpe oblongue dans laquelle le matériau constitutif 11 du tampon 10, telle une mèche 11, est engagé avant d'être plié pour constituer ce tampon, de manière remarquable, le moyen 9 de fixation du tampon 10 consiste en une boucle 9 fermée qui, d'une part, est réalisée dans un matériau 12 filiforme souple et, d'autre part, est, en position annulaire, de périmètre notablement supérieur à celui de la mèche 11 destinée à constituer le tampon 10.

Cette caractéristique technique du dispositif permet la déformation du moyen 9 de fixation pour l'engagement de la mèche 11 sans attention ni dextérité particulières.

Dans une forme de réalisation remarquable, la boucle 9 est constituée par pliage d'au moins un tronçon d'un cordon 12.

Dans une forme préférée de réalisation, le cordon 12 est de type textile.

De manière également remarquable, le corps 5 longiligne du dispositif 1 est constitué par au moins un cordon 12 qui, d'une part, est localement plié et, par un moyen 13 prévu à cet effet, verrouillé en un point fonction du périmètre déterminé, de manière à constituer la boucle 9 et, d'autre part, est relié à la poignée 8 de traction.

Selon une forme de réalisation, le corps 5 du dispositif comprend au moins un cordon 12 comportant deux extrémités 14, 15, lequel cordon est plié sur lui même, de manière à présenter :

- d'une part, les dites extrémités 14, 15 réunies et verrouillées dans un moyen 16 situé au niveau de la poignée 8 de traction et,

- d'autre part, la boucle est située au niveau de la demi longueur du cordon 12.

De manière remarquable :

- le corps du dispositif comprend un moyen 17 de rigidification du cordon 12 qu'il comprend, et ce, dans des proportions telles que, d'une part, la boucle 9 puisse être aisément engagée puis poussée dans un canon 3 sans qu'il se produise de blocage par arc-boutement du corps 5 et, d'autre part, le dit corps reste suffisamment flexible pour pouvoir être lové,

- le moyen 17 de rigidification consiste en une gaine 17 à paroi 18 tubulaire et dont la surface interne 19 de ladite paroi 18 tubulaire est étroitement appliquée contre le cordon 12, et

- la surface interne 19 de la gaine 17 et le cordon 12 sont collés.

De manière remarquable :

- la gaine 17 comprend deux extrémités 13, 20 et, c'est l'une 13 de ces extrémités qui constitue le moyen 13 de verrouillage du périmètre de la boucle 9,

- la gaine 17, d'une part, est en matériau thermorétractable à une température donnée et est appliquée sur le cordon 12 par thermorétraction et, d'autre part, présente une surface interne 19 enduite d'une colle 21 thermofusible à une température sensiblement inférieure à celle de thermo-rétraction, et

- le moyen 16 de réunion et de verrouillage des extrémités 14, 15 du cordon 12 au niveau de la poignée 8 de traction est formé par le matériau constitutif de la poignée 8, lequel matériau emprisonne au moins localement et étroitement les dites extrémités.

La colle 21 qui enduit la surface 19 interne de la gaine 17 est représentée en pointillés.

Avantageusement, la poignée 8 est réalisée en matériau moulé.

L'invention se rapporte également à un procédé de fabrication d'un dispositif 1 qui, conçu pour l'entretien de la surface 2 interne de canons 3 d'armes, comprend essentiellement :

- un élément 4 de manoeuvre constitué d'un corps longiligne 5 qui comporte deux extrémités 6, 7 dont l'une est équipée d'une poignée 8 de traction, ce corps 5 ayant, d'une part, une section transversale sensiblement constante et dont les dimensions sont telles qu'il est à même d'être engagé avec jeu dans un canon 3 de diamètre interne déterminé et, d'autre part, une longueur L1 supérieure à celle L2 du canon dans lequel il doit être engagé et,

- un moyen 9 de fixation d'un tampon 10 en matériau souple qui, constitué par pliage d'une pièce telle une mèche 11 de fibres dont la section transversale à un périmètre déterminé, est destiné à être déplacé contre la surface 2 interne du canon 1.

Précisément, pour réaliser ce dispositif 1 :

- on se munit, d'une part, d'au moins un cordon 12 de longueur totale supérieure au double de la longueur L2 du canon majorée du périmètre de la mèche 11 et, d'autre part, d'une gaine tubulaire 17 dont la paroi 18 a une longueur au moins égale à celle L2 du canon 3 et, non seulement, est

en matériau thermorétractable à une température donnée et est appliquée sur le cordon 12 par thermorétraction mais encore présente une surface interne 19 enduite d'une colle 21 thermofusible à une température sensiblement inférieure à celle de thermo-rétraction,

5           - on plie le cordon 12 sur lui même de manière à réaliser de part et d'autre d'un pli extrême 22 deux brins 23 sensiblement d'égale longueur que l'on juxtapose,

10           - on engage le cordon 12 ainsi plié dans la gaine 17 jusqu'à faire dépasser, d'une part, à l'une 13 de ses extrémités 13, 20, le pli 22 ainsi formé, et ce, d'une longueur sensiblement égale au demi périmètre de la boucle 9 en position annulaire et, d'autre part, à son autre extrémité 20 les extrémité libres 14, 15 du cordon 12 plié,

15           - on rétracte thermiquement la gaine 17 sur les brins du cordon 12, et

20           - on constitue la poignée 8 du dispositif 1 par moulage d'un matériau 24 à cet effet et, ce faisant, on constitue le moyen 16 de réunion de la poignée 8 et du corps 5 en emprisonnant dans le dit matériau de moulage, d'une part, les extrémités 14, 15 du cordon 12 qui dépassent de la gaine 17 à son extrémité 20 opposée à celle 13 comportant la boucle 9 et, d'autre part, ladite extrémité 20 de la gaine 17.

25           Le dispositif ainsi fabriqué s'avère particulièrement robuste.

### REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) pour l'entretien de la surface (2)  
5 interne de canons (3) d'armes, telles les armes à feu de  
poing et/ou d'épaule, c'est à dire dispositif (1) pour le  
nettoyage et le graissage de la surface (2) de guidage de  
projectiles tirés par lesdits canons (3)

lequel dispositif (1) comprend essentiellement :

10 - un élément (4) de manoeuvre constitué d'un corps  
longiligne (5) qui comporte deux extrémités (6, 7) dont  
l'une (6) est équipée d'une poignée (8), ce corps (5)  
ayant, d'une part, une section transversale sensiblement  
15 constante et dont les dimensions sont telles qu'il est à  
même d'être engagé avec jeu dans un canon (3) de diamètre  
interne déterminé et, d'autre part, une longueur (L1)  
supérieure à celle (L2) du canon dans lequel il doit être  
engagé et,

20 - un moyen (9) de fixation d'un tampon (10) en  
matériau souple qui, constitué par pliage d'une pièce (11)  
telle une mèche (11) de fibres dont la section transversale  
à un périmètre déterminé, est destiné à être déplacé contre  
la surface (2) interne du canon (3),

25 ce moyen (9) de fixation du tampon (10) consistant en  
une boucle (9) fermée qui, d'une part, est réalisée dans un  
matériau (12) filiforme souple et, d'autre part, est, en  
position annulaire, de périmètre notablement supérieur à  
celui de la mèche (11) destinée à constituer le tampon  
(10),

30 ce dispositif étant **CARACTERISE** en ce que le corps (5)  
est constitué par pliage d'au moins un tronçon d'un cordon  
(12) qui, comportant deux extrémités (14, 15), est plié sur  
lui même, de manière à présenter :

35 - d'une part, les dites extrémités (14, 15) réunies et  
verrouillées dans un moyen (16) situé au niveau de la  
poignée (8) de traction et,

- d'autre part, la boucle (9) est située au niveau de  
la demi longueur du cordon (12).

2. Dispositif selon la revendication 1 et comportant un moyen (17) de rigidification du cordon (12) qu'il comprend, **caractérisé** en ce que :

5 - le moyen (17) de rigidification consiste en une gaine (17) à paroi (18) tubulaire et dont la surface interne (19) de ladite paroi (18) tubulaire est étroitement appliquée contre le cordon (12), et

- la surface interne (19) de la gaine (17) et le cordon (12) sont collés.

10 3. Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé** en ce que la gaine (17) comprend deux extrémités (13, 20), l'une (13) de ces extrémités constituant un moyen (13) de verrouillage du périmètre de la boucle (9).

15 4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3 **caractérisé** en ce que la gaine (17), d'une part, est en matériau thermorétractable à une température donnée et est appliquée sur le cordon (12) par thermorétraction et, d'autre part, présente une surface interne (19) enduite d'une colle (21) thermofusible à une température  
20 sensiblement inférieure à celle de thermorétraction.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que le moyen (16) de réunion et de verrouillage des extrémités (14, 15) du cordon (12) au niveau de la poignée (8) de traction est  
25 formé par le matériau constitutif de la poignée (8), lequel matériau emprisonne au moins localement et étroitement les dites extrémités.

6. Procédé de fabrication d'un dispositif (1) qui, conçu pour l'entretien de la surface (2) interne de canons  
30 (3) d'armes, comprend essentiellement :

- un élément (4) de manoeuvre constitué d'un corps longiligne (5) qui comporte deux extrémités (6, 7) dont l'une est équipée d'une poignée (8) de traction, ce corps (5) ayant, d'une part, une section transversale  
35 sensiblement constante et dont les dimensions sont telles qu'il est à même d'être engagé avec jeu dans un canon (3) de diamètre interne déterminé et, d'autre part, une

longueur (L1) supérieure à celle (L2) du canon dans lequel il doit être engagé et,

- un moyen (9) de fixation d'un tampon (10) en matériau souple qui, constitué par pliage d'une pièce telle  
5 une mèche (11) de fibres dont la section transversale à un périmètre déterminé, est destiné à être déplacé contre la surface (2) interne du canon (1),

caractérisé en ce que, pour réaliser ce dispositif (1)

:

10 - on se munit, d'une part, d'au moins un cordon (12) de longueur totale supérieure au double de la longueur (L2) du canon majorée du périmètre de la mèche (11) et, d'autre part, d'une gaine tubulaire (17) dont la paroi (18) a une longueur au moins égale à celle (L2) du canon (3) et, non  
15 seulement, est en matériau thermorétractable à une température donnée et est appliquée sur le cordon (12) par thermorétraction mais encore présente une surface interne (19) enduite d'une colle (21) thermofusible à une température sensiblement inférieure à celle de thermo-  
20 rétraction,

- on plie le cordon (12) sur lui même de manière à réaliser de part et d'autre d'un pli extrême (22) deux brins (23) sensiblement d'égale longueur que l'on juxtapose,

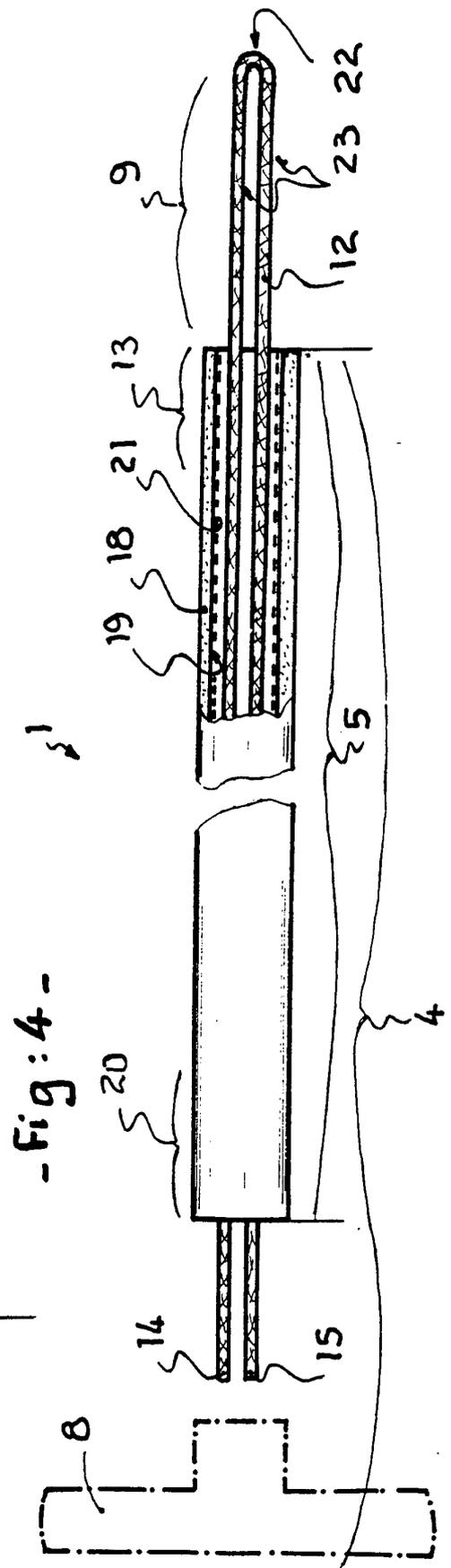
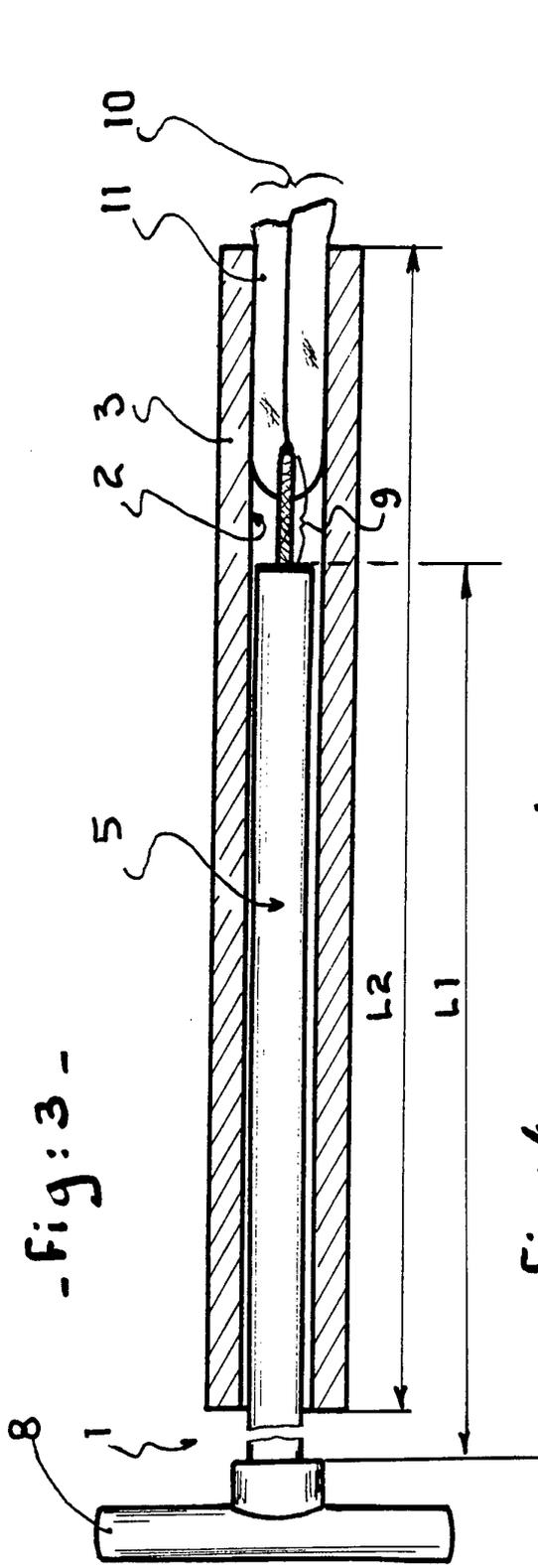
25 - on engage le cordon (12) ainsi plié dans la gaine (17) jusqu'à faire dépasser, d'une part, à l'une (13) de ses extrémités (13, 20), le pli (22) ainsi formé, et ce, d'une longueur sensiblement égale au demi périmètre de la boucle (9) et, d'autre part, à son autre extrémité (20) les  
30 extrémité libres (14, 15) du cordon (12) plié,

- on rétracte thermiquement la gaine (17) sur les brins du cordon (12), et

- on constitue la poignée (8) du dispositif (1) par moulage d'un matériau (24) à cet effet et, ce faisant, on  
35 constitue le moyen (16) de réunion de la poignée (8) et du corps (5) en emprisonnant dans le dit matériau de moulage, d'une part, les extrémités (14, 15) du cordon (12) qui dépassent de la gaine (17) à son extrémité (20) opposée à

celle (13) comportant la boucle (9) et, d'autre part, ladite extrémité (20) de la gaine (17).





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
**PCT/FR 94/00816**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 F41A29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 F41A

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,36 27 084 (WALDENFELS) 11 February 1988 see column 5, line 7 - line 45; figure 1 ---	1
A	US,A,2 070 844 (RILEY) 16 February 1937 see page 1, right column, line 43 - page 2, left column, line 74; figures ---	1
A	US,A,4 010 565 (DIPROSPERO) 8 March 1977 see the whole document ---	1
A	US,A,5 171 925 (MECKLER) 15 December 1992 see column 2, line 39 - column 3, line 41; claims; figures --- -/--	1,6

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  <b>19 September 1994</b>	Date of mailing of the international search report
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Douskas, K</b>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter nal Application No

PCT/FR 94/00816

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 716 673 (WILLIAMS ET AL) 5 January 1988 see column 3, line 65 - column 6, line 55; figures -----	1,6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 94/00816

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3627084	11-02-88	NONE	
US-A-2070844		GB-A- 474799	
US-A-4010565	08-03-77	NONE	
US-A-5171925	15-12-92	NONE	
US-A-4716673	05-01-88	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No  
PCT/FR 94/00816

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 F41A29/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 F41A

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE,A,36 27 084 (WALDENFELS) 11 Février 1988 voir colonne 5, ligne 7 - ligne 45; figure 1 ---	1
A	US,A,2 070 844 (RILEY) 16 Février 1937 voir page 1, colonne de droite, ligne 43 - page 2, colonne de gauche, ligne 74; figures ---	1
A	US,A,4 010 565 (DIPROSPERO) 8 Mars 1977 voir le document en entier ---	1
A	US,A,5 171 925 (MECKLER) 15 Décembre 1992 voir colonne 2, ligne 39 - colonne 3, ligne 41; revendications; figures --- -/--	1,6

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 Septembre 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30.09.94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Douskas, K

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dev. Internationale No

PCT/FR 94/00816

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US,A,4 716 673 (WILLIAMS ET AL) 5 Janvier 1988 voir colonne 3, ligne 65 - colonne 6, ligne 55; figures -----	1,6

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/FR 94/00816

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A-3627084	11-02-88	AUCUN	
US-A-2070844		GB-A- 474799	
US-A-4010565	08-03-77	AUCUN	
US-A-5171925	15-12-92	AUCUN	
US-A-4716673	05-01-88	AUCUN	