PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 6 : F41G 3/06	A1	(11) Numéro de publication internationale: **WO 98/40688**
		(43) Date de publication internationale: 17 septembre 1998 (17.09.98)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00495

(22) Date de dépôt international: 11 mars 1998 (11.03.98)

(30) Données relatives à la priorité:
97/02937 12 mars 1997 (12.03.97) FR

(71) Déposant *(pour tous les Etats désignés sauf US)*: GUARY, Gabriel [FR/FR]; 14, rue de Montpensier, F–75001 Paris (FR).

(71)(72) Déposant et inventeur: KALADGEW, André [FR/FR]; 18, rue Eichenberger, F–92800 Puteaux (FR).

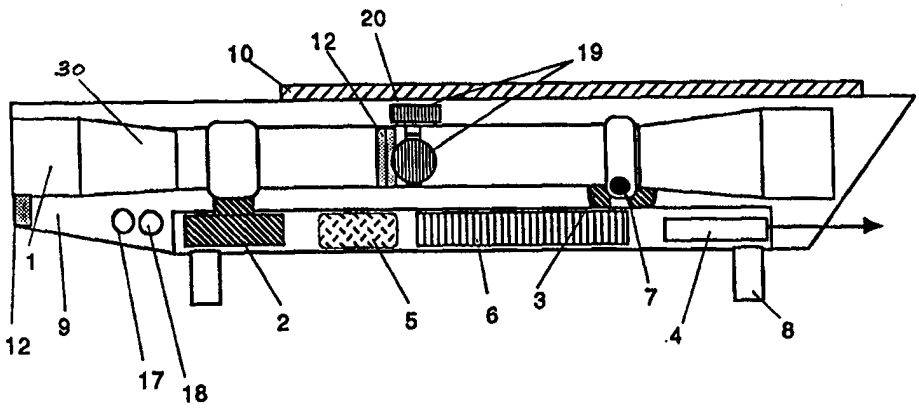
(74) Mandataires: BURBAUD, Eric etc.; Cabinet Plasseraud, 84, rue d'Amsterdam, F–75440 Paris Cedex 09 (FR).

(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, 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.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.

(54) Title: TELESCOPIC SIGHT FOR INDIVIDUAL WEAPON WITH AUTOMATIC AIMING AND ADJUSTMENT

(54) Titre: LUNETTE DE TIR POUR ARME INDIVIDUELLE A POINTAGE ET MISE AU POINT AUTOMATIQUE



(57) Abstract

The invention concerns a telescopic sight (1) for an individual weapon equipped with at least a step micromotor (2, 3) designed to vary the sight angle relative to the weapon axis and the initial sighting axis, thereby adequately varying the whole sight assembly and thus varying the point of origin of the sight reticule (19) from the sight point of origin to the required aiming mark.

(57) Abrégé

Il s'agit d'une lunette de tir (1) pour arme individuelle qui est équipée d'au moins un micro–moteur pas à pas (2, 3) destiné à faire varier l'angle de la lunette par rapport à l'axe de l'arme et à l'axe initial de visée, faisant ainsi varier de manière adéquate l'ensemble de la lunette et faisant ainsi varier la position originale du réticule de la lunette (19) du point d'origine de visée au point de visée prévu.

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.

AL	Albanie	**ES**	Espagne	**LS**	Lesotho	**SI**	Slovénie
AM	Arménie	**FI**	Finlande	**LT**	Lituanie	**SK**	Slovaquie
AT	Autriche	**FR**	France	**LU**	Luxembourg	**SN**	Sénégal
AU	Australie	**GA**	Gabon	**LV**	Lettonie	**SZ**	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	**GB**	Royaume-Uni	**MC**	Monaco	**TD**	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	**GE**	Géorgie	**MD**	République de Moldova	**TG**	Togo
BB	Barbade	**GH**	Ghana	**MG**	Madagascar	**TJ**	Tadjikistan
BE	Belgique	**GN**	Guinée	**MK**	Ex-République yougoslave de Macédoine	**TM**	Turkménistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Grèce			**TR**	Turquie
BG	Bulgarie	**HU**	Hongrie	**ML**	Mali	**TT**	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	**IE**	Irlande	**MN**	Mongolie	**UA**	Ukraine
BR	Brésil	**IL**	Israël	**MR**	Mauritanie	**UG**	Ouganda
BY	Bélarus	**IS**	Islande	**MW**	Malawi	**US**	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	**IT**	Italie	**MX**	Mexique	**UZ**	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	**JP**	Japon	**NE**	Niger	**VN**	Viet Nam
CG	Congo	**KE**	Kenya	**NL**	Pays-Bas	**YU**	Yougoslavie
CH	Suisse	**KG**	Kirghizistan	**NO**	Norvège	**ZW**	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**NZ**	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			**PL**	Pologne		
CN	Chine	**KR**	République de Corée	**PT**	Portugal		
CU	Cuba	**KZ**	Kazakstan	**RO**	Roumanie		
CZ	République tchèque	**LC**	Sainte-Lucie	**RU**	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Soudan		
DK	Danemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Suède		
EE	Estonie	**LR**	Libéria	**SG**	Singapour		

LUNETTE DE TIR POUR ARME INDIVIDUELLE A POINTAGE ET MISE AU POINT AUTOMATIQUE

La présente invention est relative à une lunette de tir pour une arme individuelle destinée à permettre le tir de très haute précision pour la chasse, le tir sur cible et le tir anti-personnel.

Les techniques modernes de tir permettent des tirs à très longue distance par les tireurs d'élite équipés de nouvelles armes en calibre 12,7m/m, par exemple.

Or, les lunettes conventionnelles sont devenues limitées pour ce genre de tir car, à des distances de 1000 à 1500 mètres, l'erreur d'évaluation de la distance et d'interprétation de la flèche de la balle engendre des erreurs de tir. L'aide électronique et informatique est devenue indispensable.

Il existe depuis plusieurs années des lunettes utilisant le déplacement des traits formant le réticule de visée, ou déplacement de pixels sur un écran à cristaux liquides (LCD) couleur ou noir et blanc formant le réticule.

Mais le fait de déplacer le point de visée par rapport à l'axe central de visée de la lunette, engendre des erreurs de tir du fait de la déformation de la vue au travers de la lunette car, en dehors de la zone centrale de l'objectif, le reste de l'objectif est sujet au vignettage à savoir, un flou et une déformation visuelle. Le phénomène est connu en optique, celui-ci augmentant avec la distance tireur/cible.

De plus, tout tireur au fusil à lunette constate que le fait de déplacer son œil par rapport à l'axe de visée

central de la lunette, fait apparaître un halo noir empêchant la visée. Cela est d'autant plus visible que le diamètre des lentilles constituant l'objectif est petit.

Pour une cible de type char ou véhicule léger, cela n'a pas une influence déterminante car, du fait des dimensions importantes de la cible, une erreur de 20 ou 30 centimètres à l'impact n'empêchera pas de toucher la cible, mais pour le tir anti-personnel, la chasse ou le tir sur cible, du fait de la petite taille de la cible, il est impératif d'avoir une vision parfaite non déformée, c'est à dire que, quelle que soit la distance de la cible et la correction de tir apportée, la visée doit être centrée par rapport à l'axe de la lunette, afin d'éviter les erreurs de tirs du fait du vignettage de l'objectif.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus et ce, par des moyens simples, efficaces et peu coûteux.

A cet effet, l'invention a pour objet une lunette de tir pour arme individuelle, essentiellement caractérisée en ce qu'elle est équipée d'au moins un micro-moteur pas à pas destiné à faire varier l'angle de la lunette par rapport à l'axe de l'arme et à l'axe initial de visée, faisant ainsi varier de manière adéquate l'ensemble de la lunette et fait ainsi varier la position originale du réticule de la lunette du point d'origine de visée au point de visée prévu.

Ainsi, ce ne sont pas les traits constituant le réticule de visée qui se déplacent, mais l'ensemble de la lunette, par rapport à son axe original, de manière déterminée, grâce à un ou deux micro-moteurs pas à pas, afin

d'amener le point de visée du réticule à l'endroit déterminé, en fonction de la distance et de la flèche de la balle à cette distance. Le tireur s'apercoit à peine du déplacement de la lunette tout en ayant une vue parfaite de la cible. Il garde ainsi constamment le réticule pointé sur la cible. De plus, le tireur habitué aux lunettes conventionnelles n'est pas désorienté par la position du réticule.

La lunette de tir selon la présente invention peut éventuellement comporter en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- un télémètre à rayon laser qui transmet la distance tireur/cible à un calculateur ayant en mémoire la flèche de la balle à cette distance ;

- un premier micro-moteur pas à pas est placé de telle manière qu'il permet de faire pivoter la lunette autour d'un axe horizontal afin de corriger le tir en élévation ou abaissement par rapport au point zéro, en fonction de la distance et de la flèche de la balle ;

- un deuxième micro-moteur pas à pas est placé de telle manière qu'il permet de faire pivoter la lunette autour d'un axe vertical afin de corriger le tir en azimut à droite et à gauche par rapport au point zéro en fonction de la direction du vent et/ ou du déplacement de la cible ;

- la lunette comprend des accus rechargeables ou non et des cellules solaires destinés à les recharger ; et

- la lunette comprend une caméra avec zoom, un écran LCD pouvant s'articuler autour de son attache, écran sur lequel est affiché le réticule de visée et diverses informations concernant le tir, un calculateur, un télémètre

laser à rayon invisible, un pointeur laser à rayon visible, un système d'enregistrement audio-vidéo, un émetteur-récepteur audio-vidéo, des cellules solaires, des accus d'alimentation électrique rechargeables ou non, trois prises externes, un bâti permettant de fixer tous les éléments de la lunette, la fixation de l'ensemble sur l'arme de destination, et un capot de protection de l'ensemble.

Deux exemples de réalisation de l'invention vont maintenant être décrits en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une lunette de tir selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de la lunette de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'une lunette de tir selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de la lunette de la figure 3 ;

- les figures 5 à 9 sont de vues schématiques d'accessoires portés par la lunette et du fonctionnement de celle-ci.

Dans un premier mode de réalisation représenté à la figure 1, la lunette de tir 1 comprend un corps 30 monté sur un bâti support 8 et par exemple disposé dans un capot de protection 9. Le corps 30 est monté pivotant autour d'un pivot d'axe horizontal 7 lui même solidaire du bâti 8. Dans ce corps sont fixés, de manière connue en soi, des moyens optiques tels

qu'un objectif et un oculaire. La lunette comprend en outre, portés par le corps 30, un réticule d'origine muni de ses molettes de réglage 19, un écran LCD 12 dont le but est d'afficher des informations au tireur (distance tireur/cible, munition engagée, état de charge d'accus, signal d'un calculateur représenté aux figures 6 et 7) et qui est placé au voisinage du réticule ou de l'oculaire. Un télémètre laser à rayon invisible 4, un calculateur 6, des accus d'alimentation électrique 5 rechargeables ou non, des cellules solaires 10 sont portés par le bâti support 8.

Deux micro-moteurs pas à pas 2 et 3 sont interposés entre le bâti support 8 et le corps 30 afin de pouvoir régler la position de l'ensemble de la lunette par rapport audit bâti 8.

Sur le capot sont en outre disposés deux prises externes : une prise 17 est prévue pour pouvoir positionner, au choix du tireur, trois contacteurs souples : un contacteur de remise à zéro du calculateur, un contacteur de mise en marche du système et un contacteur de sélection de la munition (standard, perforante, explosive, incendiaire, etc.) qui peut être automatique ou commandée manuellement ; une deuxième prise 18 est prévue, pour relier la lunette à une unité de programmation (figure 8), afin d'enregistrer les paramètres dont le calculateur à besoin (type de munition, balle, poids, flèche de la balle, sélection du modèle de réticule, etc.).

On utilise des moteurs "pas à pas" de manière préférée pour leur précision de positionnement et de maintien en position par rapport à d'autres types de micro moteurs, bien que ceux-ci puissent être employés sans sortir du cadre de

l'invention.

Une variante du premier mode de réalisation est représentée à la figure 2 et ne diffère de ce mode que par l'implantation de certains éléments constitutifs. Un pointeur laser 15 à rayon visible est monté sur le bâti support 8 tandis que le télémètre laser à rayon invisible 4 est disposé directement sur le capot de la lunette. De plus, le réticule de visée n'est plus lié à des molettes de réglage.

Dans un deuxième mode de réalisation, la lunette de tir représentée à la figure 3 est encore placée dans un capot de protection 9 et est composée d'un écran LCD 12 orientable autour de son attache (figure 5), destiné à visualiser la cible et à afficher le réticule de visée ainsi que toutes les informations nécessaires au tir (figures 6 et 7), d'une caméra vidéo 11 équipée d'un zoom motorisé, d'un télémètre laser 4 à rayon invisible, d'un pointeur laser 15 à rayon visible, d'un calculateur 6, d'une unité de programmation (figure 8), d'un détecteur de munition à code barre, colorimétrique, ou magnétique, d'accus d'alimentation électrique rechargeables ou non 5, de cellules solaires 10, d'un ou de deux micro-moteurs pas à pas 2 et 3, d'un support 8 avec deux embases permettant de relier la lunette à l'arme. Le calculateur a en mémoire différents types de réticules que le tireur choisira d'afficher en fonction de son goût ou des circonstances de tir.

L'ensemble comprenant la caméra, le zoom, le pointeur laser et le télémètre laser est monobloc et est fixé sur une platine mobile, qui d'un coté, est tenue par le moteur pas à pas 2 pour une élévation ou un abaissement en site de

l'ensemble autour d'un axe horizontal, et de l'autre côté peut être tenue par l'autre moteur pas à pas 3 pour une orientation en azimut à droite ou à gauche autour d'un axe vertical.

Il est prévu de coupler par l'intermédiaire d'une prise externe 16, un autre écran vidéo qui peut être fixé sur le casque d'un soldat par exemple, lui permettant de voir, de viser et tirer sans épauler l'arme. Cet écran permet, en restant en retrait, au coin d'une rue par exemple, de contrôler une zone, éventuellement de viser et tirer, sans s'exposer à la riposte, en ne laissant dépasser que l'arme.

Il est prévu une autre prise 17, pour pouvoir positionner là où le désire le tireur trois contacteurs souples de remise à zéro et de mise en marche de la lunette et de la sélection de la munition (standard, perforante, explosive, incendiaire, etc.)

Une troisième prise 18 est prévue, reliant la lunette à une unité de programmation (figure 8) afin d'enregistrer les paramètres dont le tireur à besoin (type de munition, balle, poids, flèche de la munition, etc.). Le pointeur laser est lui destiné à avoir un effet dissuasif lorsqu'il est utilisé par les forces de l'ordre par exemple.

Un système de cellules solaire 10 dont le but est de suppléer aux accus en place, mais en même temps de les recharger, est intégré à l'ensemble.

Une variante du deuxième mode de réalisation est représenté à la figure 4 et diffère de ce mode en ce qu'il comprend en outre un enregistreur de cassettes vidéo 13 et un micro émetteur-récepteur audio-vidéo 14.

Le système d'enregistrement vidéo 13 est prévu afin de

pouvoir contrôler l'action par exemple à l'entraînement, ou lors d'interventions.

L'émetteur-récepteur audio-vidéo 14 est prévu afin qu'un Poste de commandement par exemple, puisse suivre les actions engagées, ou aussi envoyer des informations sur l'écran destiné au soldat.

Pour les deux modes de réalisation (et leurs variantes) de lunettes décrits ci-dessus, le principe commun est le déplacement à l'aide de micro-moteurs pas à pas de tout ou d'une partie de la lunette à la place du déplacement des traits formant le réticule dans les autres systèmes.

Dans le premier mode de réalisation, le tireur vise sa cible au travers de la lunette de tir 1 de manière classique, en actionnant le bouton de mise en marche, le tireur déclenche le télémètre laser 4 qui calcule la distance tireur/cible, et transmet l'information au calculateur. Ledit calculateur 6 ayant en mémoire la flèche de la balle à cette distance, détermine donc la nouvelle position du réticule de visée en fonction de la distance et de la flèche de la balle et déplace donc à l'aide du micro-moteur pas à pas 2, l'ensemble de la lunette 1 afin d'amener le réticule de visée à l'endroit de visée prévu afin que la balle arrive sur la cible à l'endroit déterminé. Le micro-moteur 3 permet de modifier l'orientation de la lunette en fonction du vent et/ou de la direction de déplacement de la cible.

Le dispositif selon l'invention permet donc de faire varier l'angle de l'ensemble la lunette par rapport à l'axe de l'arme et à l'axe initial de visée en site et/ou en azimut.

Le déplacement de la lunette étant peu perceptible et

le réticule toujours centré dans la lunette, le tireur n'est donc pas gêné, ne perd pas la cible de vue et peut effectuer un tir au but réussi.

Le principe de fonctionnement du deuxième mode réalisation est identique à celui de la lunette de tir du premier mode, seul l'ensemble caméra-zoom et le télémètre laser sont déplacés par les micro-moteurs pas à pas 2,3 selon le même principe que précédemment. L'impression de mouvement de la lunette n'est pas du tout perçu par le tireur.

Du fait du principe de l'écran vidéo qui peut être regardé sous n'importe quel angle de vue, le tireur n'a plus besoin d'avoir le regard aligné dans l'axe de la lunette comme avec une lunette conventionnelle, il peut viser quelle que soit sa position par rapport à l'écran.

Par exemple, un soldat équipé d'un tel dispositif, peut à l'angle d'une rue, positionner l'arme en direction d'un secteur à contrôler en restant lui-même protégé derrière le mur formant l'angle de la rue.

REVENDICATIONS

1. Lunette de tir (1) pour arme individuelle, caractérisée en ce qu'elle est équipée d'au moins un micro-moteur pas à pas (2,3) destiné à faire varier l'angle de la lunette par rapport à l'axe de l'arme et à l'axe initial de visée, faisant ainsi varier de manière adéquate l'ensemble de la lunette et fait ainsi varier la position originale du réticule de la lunette du point d'origine de visée au point de visée prévu.

2. Lunette de tir selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un télémètre à rayon laser (4) qui transmet la distance tireur/cible à un calculateur (6) ayant en mémoire la flèche de la balle à cette distance.

3. Lunette de tir selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'un premier micro-moteur pas à pas (2) est placé de telle manière qu'il permet de faire pivoter la lunette autour d'un axe horizontal afin de corriger le tir en élévation ou abaissement par rapport au point zéro, en fonction de la distance et de la flèche de la balle.

4. Lunette de tir selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'un deuxième micro-moteur pas à pas (3) est placé de telle manière qu'il permet de faire pivoter la lunette autour d'un axe vertical afin de corriger le tir en azimut à droite et à gauche par rapport au point zéro en fonction de la direction du vent et/ou du déplacement de la cible.

5. Lunette de tir selon l'une quelconque des

revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des accus rechargeables ou non (5) et des cellules solaires (10) destinés à les recharger.

6. Lunette de tir selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la lunette comprend une caméra avec zoom (11), un écran LCD (12) pouvant s'articuler autour de son attache, écran sur lequel est affiché le réticule de visée et diverses informations concernant le tir, un calculateur (6), un télémètre laser (4) à rayon invisible, un pointeur laser à rayon visible (15), un système d'enregistrement audio-vidéo (13), un émetteur-récepteur audio-vidéo (14), des cellules solaires, des accus d'alimentation électrique rechargeables ou non (5), trois prises externes (16,17,18), un bâti (8) permettant de fixer tous les éléments de la lunette, la fixation de l'ensemble sur l'arme de destination, et un capot de protection de l'ensemble (9).

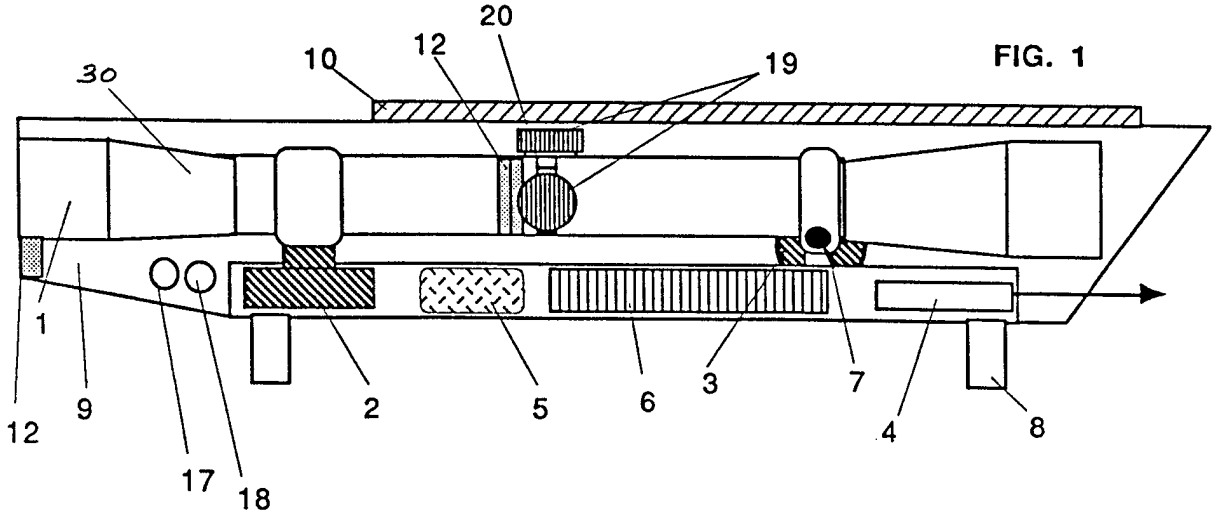


FIG. 1

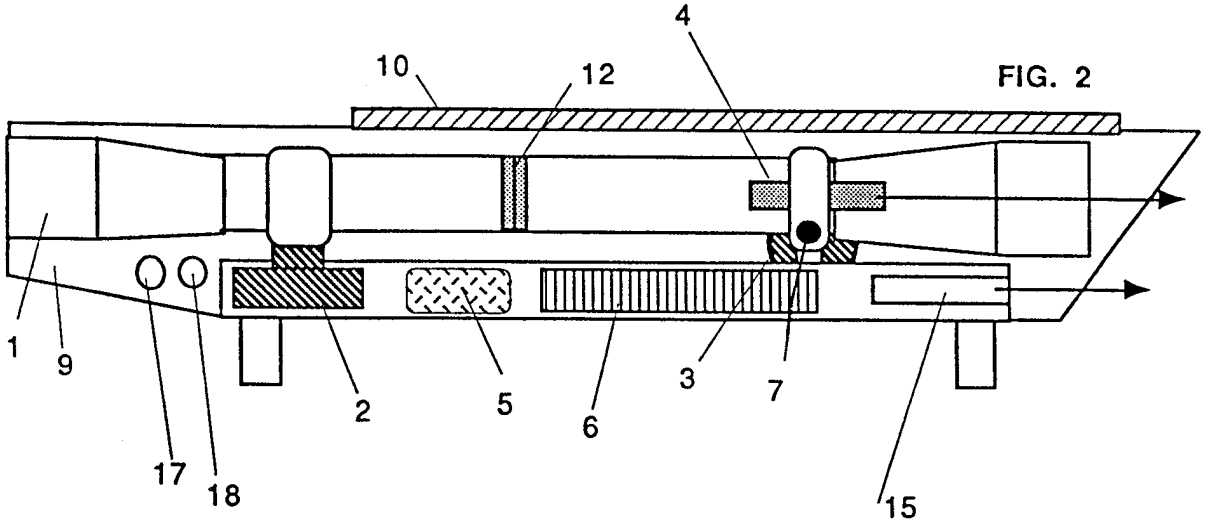


FIG. 2

FIG.3

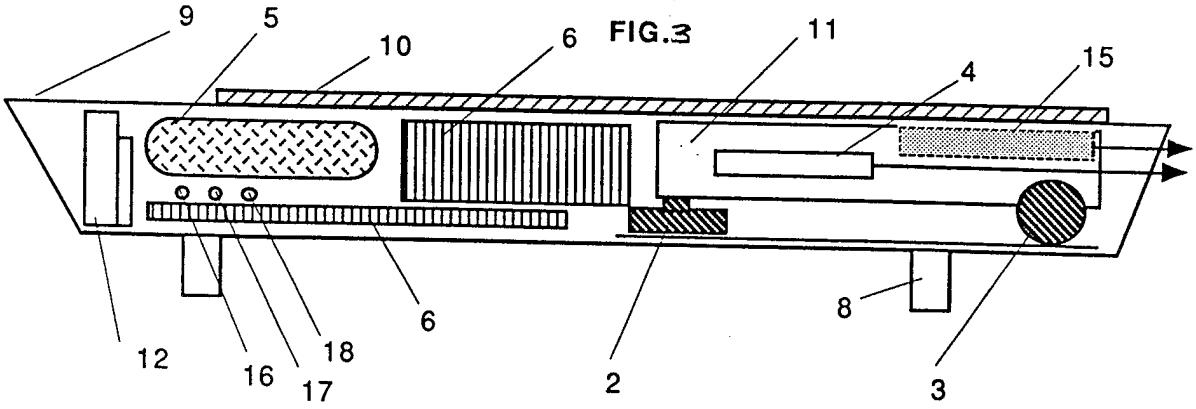


FIG. 4

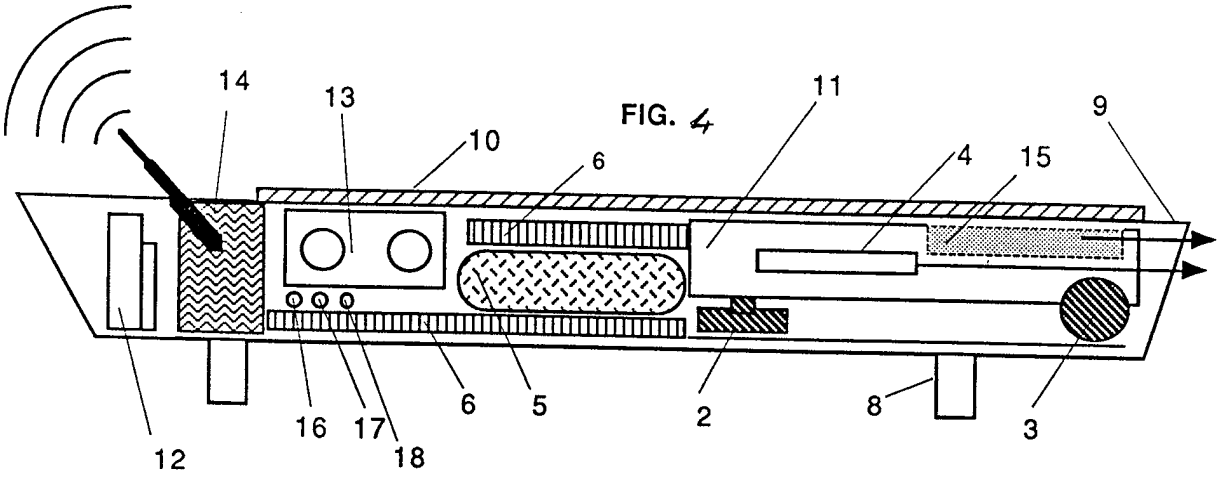


FIG. 5

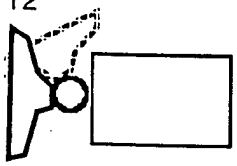


FIG. 8



FIG. 6

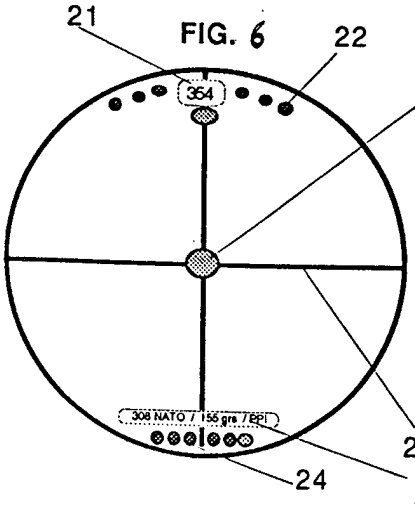


FIG. 7

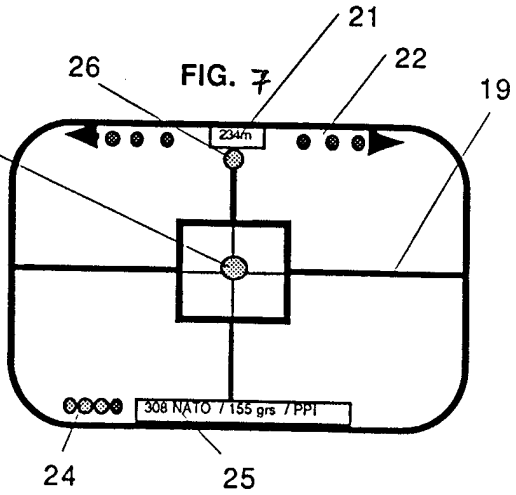
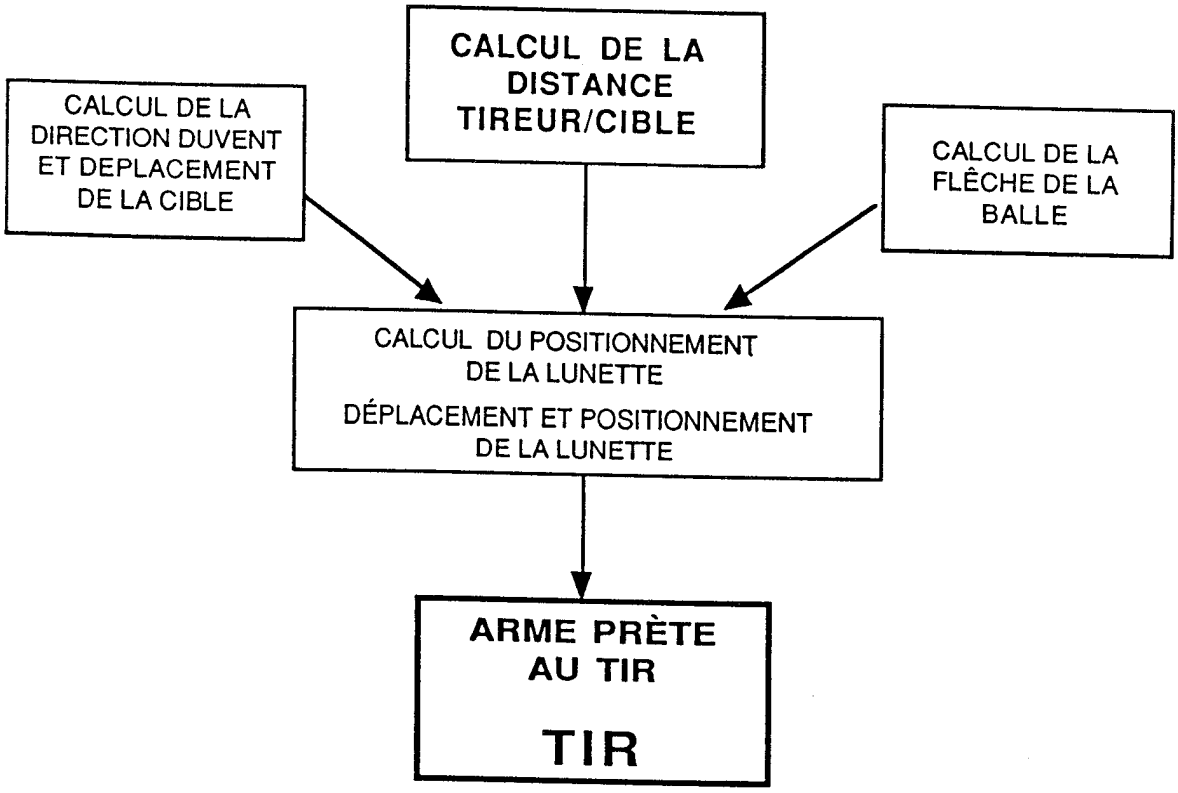


FIG. 9


CALCUL DE LA DISTANCE TIREUR/CIBLE
CALCUL DE LA DIRECTION DUVENT ET DEPLACEMENT DE LA CIBLE
CALCUL DE LA FLÊCHE DE LA BALLE
CALCUL DU POSITIONNEMENT DE LA LUNETTE
DÉPLACEMENT ET POSITIONNEMENT DE LA LUNETTE
ARME PRÈTE AU TIR
TIR

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 98/00495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F41G3/06

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 F41G

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.
X	DE 42 18 118 A (WOLFGANG HELLER) 9 December 1993 see abstract see page 2, line 49 - page 3, line 53; figures 1,2	1
A	FR 2 474 679 A (CLAUDE SAINTE MARIE ET RENE SOULAT) 31 July 1981 see page 1, line 1 - page 2, line 10; figure	1
A	US 4 777 352 A (MOORE) 11 October 1988 see abstract see column 7, line 6 - column 13, line 44; figures 1-7	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
14 July 1998	24/07/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Blondel, F

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 98/00495

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 344 807 A (SOCIETE D'ETUDES ET DE REALISATIONS ELECTRONIQUES SERE) 14 October 1977 see page 3, line 7 - page 7, line 5; figures 1-9	1
A	DE 29 07 373 A (WILHELM LEPPER) 28 August 1980 see page 3, line 1 - page 4, line 8; figures A,B	1
A	US 4 531 052 A (MOORE) 23 July 1985 see abstract see column 5, line 60 - column 16, line 33; figures 1-10	1
A	DE 33 25 755 A (MESSERSCHMITT BÖLKOW BLOHM GMBH) 24 January 1985 see abstract see page 4, line 4 - page 6, line 11; figures 1-3	1

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 98/00495

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4218118 A	09-12-1993	NONE	
FR 2474679 A	31-07-1981	NONE	
US 4777352 A	11-10-1988	US 4531052 A	23-07-1985
		US 4965439 A	23-10-1990
		US RE35409 E	24-12-1996
FR 2344807 A	14-10-1977	NONE	
DE 2907373 A	28-08-1980	NONE	
US 4531052 A	23-07-1985	US RE35409 E	24-12-1996
		US 4965439 A	23-10-1990
		US 4777352 A	11-10-1988
DE 3325755 A	24-01-1985	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De ...ide Internationale No
PCT/FR 98/00495

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 F41G3/06

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 F41G

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cites, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 42 18 118 A (WOLFGANG HELLER) 9 décembre 1993 voir abrégé voir page 2, ligne 49 - page 3, ligne 53; figures 1,2	1
A	FR 2 474 679 A (CLAUDE SAINTE MARIE ET RENE SOULAT) 31 juillet 1981 voir page 1, ligne 1 - page 2, ligne 10; figure	1
A	US 4 777 352 A (MOORE) 11 octobre 1988 voir abrégé voir colonne 7, ligne 6 - colonne 13, ligne 44; figures 1-7	1

-/--

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

[X] 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 revendcation 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
14 juillet 1998	24/07/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
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	Blondel, F

1

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 98/00495

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités. avec le cas échéant. l'indicationdes passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 344 807 A (SOCIETE D'ETUDES ET DE REALISATIONS ELECTRONIQUES SERE) 14 octobre 1977 voir page 3, ligne 7 - page 7, ligne 5; figures 1-9	1
A	DE 29 07 373 A (WILHELM LEPPER) 28 août 1980 voir page 3, ligne 1 - page 4, ligne 8; figures A,B	1
A	US 4 531 052 A (MOORE) 23 juillet 1985 voir abrégé voir colonne 5, ligne 60 - colonne 16, ligne 33; figures 1-10	1
A	DE 33 25 755 A (MESSERSCHMITT BÖLKOW BLOHM GMBH) 24 janvier 1985 voir abrégé voir page 4, ligne 4 - page 6, ligne 11; figures 1-3	1

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No
PCT/FR 98/00495

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4218118 A	09-12-1993	AUCUN	
FR 2474679 A	31-07-1981	AUCUN	
US 4777352 A	11-10-1988	US 4531052 A US 4965439 A US RE35409 E	23-07-1985 23-10-1990 24-12-1996
FR 2344807 A	14-10-1977	AUCUN	
DE 2907373 A	28-08-1980	AUCUN	
US 4531052 A	23-07-1985	US RE35409 E US 4965439 A US 4777352 A	24-12-1996 23-10-1990 11-10-1988
DE 3325755 A	24-01-1985	AUCUN	