

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION BELGE

(41) Date de publication : 07/02/2018

(21) Numéro de demande : BE2016/5594

(22) Date de dépôt : 15/07/2016

(62) Divisée de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : F41G 1/30, F41G 1/48, F41G 1/35

(30) Données de priorité :

(71) Demandeur(s) :

FN HERSTAL S.A.
4040, HERSTAL
Belgique

(72) Inventeur(s) :

LIBOTTE Hugues
4845 JALHAY
Belgique

VERJANS Kristof
3700 TONGEREN
Belgique

(54) Système de visée

(57) La présente invention concerne un viseur à point rouge mobile comprenant une première source de lumière (30) fixe et une première lame réfléchissante (34,53), la source de lumière générant un premier faisceau lumineux collimaté qui est projeté sur la lame réfléchissante (34,53) pour matérialiser un point rouge ou réticule visible pour le tireur par la réflexion sur la lame réfléchissante (34,53) et le premier faisceau étant projeté sur la lame réfléchissante (34,53) par l'intermédiaire d'un miroir rotatif (32) dont l'angle d'inclinaison par rapport au premier faisceau lumineux est réglable.

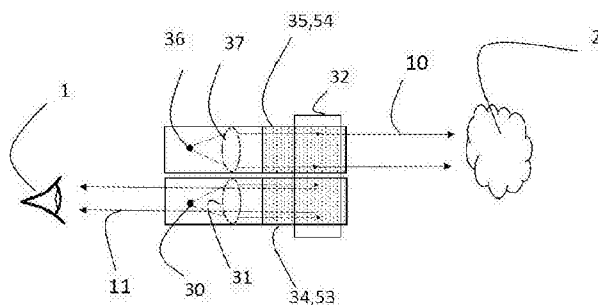


Figure 4

5

Système de visée

Objet de l'invention

- 10 [0001] La présente invention se rapporte à un système de visée pour arme à feu pour munition présentant une trajectoire en cloche.

Etat de la technique

- [0002] Il est connu du document EP1 818 645 de superposer à une cible
15 un point rouge mobile à une cible pour améliorer la visée d'un tir en cloche. Par tir en cloche, nous entendons ici un tir balistique pour lequel la différence entre l'angle de vue directe et l'angle d'élévation de l'arme corrigeant l'effet de pesanteur est élevé, en particulier, au-delà de 5 à 10°. Le document EP 2 221 571 propose une solution similaire dans laquelle un double prisme de séparation fait office de surface réfléchissante pour
20 renvoyer l'image du point rouge à la position désirée. Dans ces deux documents, l'élévation est déterminée par la rotation d'un miroir mobile.

- [0003] Il est parfois nécessaire, outre la superposition d'un point rouge mobile de désigner ou d'illuminer la cible. Ces deux documents sont silencieux à ce sujet.

25

Buts de l'invention

- [0004] Un premier aspect de l'invention vise à proposer un système de visée combinant l'illumination et le point rouge mobile en un seul dispositif synchrone.
- [0005] Un second aspect de l'invention vise à proposer un système de
30 visée permettant à l'utilisateur de corriger la dérive azimutale d'une munition due à l'effet Magnus.

Résumé de l'invention

- [0006] La présente invention concerne un viseur à point rouge mobile
35 comprenant une première source de lumière fixe et une première lame réfléchissante, la source de lumière générant un premier faisceau lumineux collimaté qui est projeté sur la

lame réfléchissante pour matérialiser un point rouge ou réticule visible pour le tireur par la réflexion sur la lame réfléchissante et le premier faisceau étant projeté sur la lame réfléchissante par l'intermédiaire d'un miroir rotatif dont l'angle d'inclinaison par rapport au premier faisceau lumineux est réglable.

- 5 **[0007]** Par tir en cloche, nous entendons dans la présente description, un tir pour lequel la différence entre l'angle d'élévation de la cible et l'angle d'élévation pour le tir est supérieure à 10°.

[0008] Selon des modes préférés de l'invention, le viseur à point rouge mobile
10 de l'invention comporte au moins une, ou une combinaison appropriée des caractéristiques suivantes :

- le viseur comprend un illuminateur/désignateur dans lequel ledit viseur comprend une seconde source de lumière fixe générant un second faisceau lumineux collimaté initialement parallèle au premier faisceau lumineux renvoyé par ledit miroir rotatif vers
15 une seconde lame réfléchissante disposée à un angle de 90° de la première lame réfléchissante pour illuminer/désigner une cible ;
- la première et/ou la seconde lame réfléchissante est une lame séparatrice semi-transparente ;
- le viseur comprend un dispositif de réglage de l'angle d'inclinaison du miroir rotatif par
20 rapport aux faisceaux lumineux, permettant un réglage de l'angle du miroir en fonction de la distance de la cible et/ou du type de munition ;
- le dispositif de réglage est équipé d'une graduation représentant la distance de la cible ;
- le dispositif de réglage est équipé de plusieurs graduations propres à différents types de munition ;
- 25 - le dispositif de réglage comprend un moteur ou actuateur mécanique pour le réglage de l'angle du miroir rotatif et un calculateur balistique qui commande ledit moteur/actuateur et qui permet de calculer et d'instaurer l'angle requis du miroir en fonction de la distance de la cible et du type de munition utilisé ;
- le calculateur balistique est équipé d'un télémètre qui lui communique automatiquement
30 la distance de la cible lorsque le tireur déclenche la mesure ;
- la première et/ou la seconde source de lumière comprend un collimateur avec une lentille convergente et une source lumineuse placée au foyer de la lentille du collimateur ;
- le diamètre du faisceau lumineux généré est réduit, de préférence de l'ordre de 15 mm ou plus petit ;
- 35 - la source lumineuse du faisceau du point rouge est quasi ponctuelle, de préférence avec un diamètre de l'ordre d'un dixième de millimètre ou du millimètre ;

- la source lumineuse du point rouge est formée par une LED placée derrière un masque situé au foyer de la lentille du collimateur et percé d'un trou à l'endroit de l'axe optique du faisceau lumineux généré ;
- la position latérale du réticule est automatiquement déplacée latéralement par un dispositif contrôlé par le calculateur balistique en fonction du type de munition utilisé et de la distance de la cible, de manière à corriger la déviation de trajectoire de la munition due à l'effet Magnus ;
- le viseur comprend un calculateur balistique équipé d'un inclinomètre qui mesure l'angle de Cant de l'arme, le calculateur déterminant l'angle de Cant de l'arme corrigeant l'effet Magnus, des indications dans le viseur indiquant lorsque cette inclinaison est atteinte.

Brève description des figures

- [0009] La figure 1 représente les paramètres généraux d'un tir en cloche.
- [0010] Les figure 2 et 3 représentent une vue latérale d'un système de visée selon l'invention.
- [0011] La figure 4 représente une vue du dessus d'un système de visée selon l'invention.
- [0012] La figure 5 représente un exemple d'affichage d'un système de visée selon l'invention.

20

Références numériques des figures

1. Utilisateur
2. Cible
3. Distance de tir
4. Axe de vue
5. Arme
6. Trajectoire
7. Lunette de visée
10. Faisceau lumineux d'illumination
11. Faisceau lumineux du point rouge
12. réticule ou point rouge
13. axe de tir
20. repère d'inclinaison réelle
21. repères d'objectif d'inclinaison visuelle
30. Source lumineuse de point rouge (réticule)

- 31. Dispositif de collimation (lentille)
- 32. miroir mobile
- 33. axe de rotation du miroir mobile
- 34. lame semi-réfléchissante de renvoi du point rouge
- 5 35. lame (semi-)réfléchissante de renvoi du faisceau de désignation/illumination
- 36. source lumineuse de désignation/illumination
- 51, 52. cubes séparateurs
- 53,54. Surfaces réfléchissantes des cubes séparateurs

10

Description détaillée de l'invention

[0013] L'idée de base l'invention consiste à utiliser une seule et même pièce mobile pour définir d'une part la position d'un point rouge mobile, et d'autre part, l'angle entre un faisceau d'illumination/désignation et l'axe de tir de l'arme.

- 15 **[0014]** Ce système comprend deux sources distinctes 30,36 illuminant un même plan mobile réfléchissant 32 (miroir). Ces deux sources distinctes sont collimatées et/ou focalisées par des moyens optiques 31,37 et les faisceaux obtenus sont parallèles l'un par rapport à l'autre. Ces deux sources sont verticalement fixes.

- 20 **[0015]** La source lumineuse 30 servant au point rouge mobile est renvoyée par le miroir mobile 32 vers une première surface semi-réfléchissante 34,53 qui la renvoie vers l'œil de l'utilisateur 1. La surface semi-réfléchissante permet alors de superposer le point rouge mobile à la cible. L'angle sous lequel est vu ce point rouge est réglé par la position du miroir mobile 32.

- 25 **[0016]** La source lumineuse 30 servant au point rouge mobile est une source quasi ponctuelle de faible intensité. Elle peut par exemple faire partie d'un écran de bonne résolution, de façon à permettre l'affichage d'autres informations.

- 30 **[0017]** La source 36 lumineuse servant à l'illumination est renvoyée par le même miroir mobile 32 vers une seconde surface réfléchissante 35,54 perpendiculaire à la première qui la renvoie vers la cible 2. L'angle sous lequel est alors émis le faisceau d'illumination est parallèle au faisceau du point rouge mobile, mais, orienté à 180°. Cette seconde surface réfléchissante peut être semi-réfléchissante ou non. En effet, elle peut être suffisamment décalée latéralement pour ne pas gêner le champ de vision de l'utilisateur. Néanmoins, pour ne pas gêner le champ de vision de l'utilisateur, cette surface est, de préférence, semi-réfléchissante.

[0018] L'angle de renvoi du miroir mobile peut par exemple être modifié par un actuateur électrique, électromagnétique, piézo-électrique, ou tout autre moyen adéquat.

[0019] La source d'illumination est suffisamment intense pour illuminer une
5 cible distante. Elle peut en outre présenter une longueur d'onde hors du visible, par exemple dans le cas d'utilisation de dispositif de vision nocturne (IR).

[0020] De façon à obtenir des faisceaux d'ondes planes (faisceau parallèle ou collimaté), les sources lumineuses sont, par exemple, placées dans le plan focal d'un système optique 31,37. Dans le cas de certains types de pointeurs lasers, le faisceau
10 laser est déjà collimaté et ne nécessite pas d'optique supplémentaire.

[0021] Tel que décrit dans le document EP 2 221 571 que nous incorporons ici par référence, les miroirs fixes, ou l'un d'entre eux, peuvent être avantageusement remplacés par des prismes. Dans ce cas, en effet, la réfraction induit une réduction du déplacement des faisceaux lumineux sur les surfaces réfléchissantes 53,54, ce qui
15 permet de réduire la longueur de celles-ci, et donc l'encombrement du système. Ces prismes sont de préférence intégrés à deux cubes séparateurs 51,52 permettant de superposer l'image de la cible au réticule.

[0022] Enfin, lorsque l'effet Magnus est à prendre en considération, le point rouge lumineux et le faisceau de désignation peuvent avantageusement être déplacés
20 pour corriger la direction azimutale en déplaçant latéralement les sources lumineuses correspondantes dans leurs plans focaux respectifs. Ce déplacement peut être soit obtenu par un actuateur ou par le déplacement latéral du réticule sur un écran.

[0023] Une autre façon de prendre en compte l'effet Magnus est de profiter de l'erreur azimutale introduite par un angle de Cant non nul. Avantageusement, la
25 lunette de l'invention comprend alors un inclinomètre mesurant l'angle de Cant de l'arme et un affichage optique projeté à partir du plan focal de la lentille 31 du point rouge. Dans ce cas, la source lumineuse du point rouge comprend avantageusement un écran de bonne résolution, permettant à la fois d'afficher les informations d'inclinaison (Cant) et le point rouge.

[0024] De préférence, selon la distance de la cible, un angle de Cant corrigeant l'effet Magnus est déterminé, l'affichage optique indiquant à l'utilisateur
30 lorsque cet angle de Cant est atteint. Par exemple, le réticule peut clignoter lorsque l'angle de Cant est atteint.

[0025] La figure 5 représente un affichage comprenant des indications
35 d'angle de Cant. Dans cette figure, des repères visuels 21 définissent l'angle idéal, et un segment de droite 20 indique l'inclinaison réelle de l'arme. La figure 5(a) représente la

situation où l'on recherche un angle de Cant nul, par exemple dans le cas où la correction azimutale est obtenue par déplacement du réticule. La figure 5(b) représente la situation dans laquelle les repères visuels ont été inclinés pour donner l'information au tireur qu'il doit incliner l'arme pour corriger l'effet Magnus. A la figure 5(c), l'inclinaison a été corrigée et l'arme est en position de tir (i.e. le repère d'inclinaison 20 est aligné sur les repères visuels 21). Cet aspect de l'invention peut être utilisé en combinaison avec l'utilisation simultanée d'un illuminateur, ou indépendamment de celui-ci.

REVENDEICATIONS

1. Viseur à point rouge mobile comprenant une première source de lumière (30) fixe et une première lame réfléchissante (34,53), la source de lumière générant un premier faisceau lumineux collimaté qui est projeté sur la lame réfléchissante (34,53)
5 pour matérialiser un point rouge ou réticule visible pour le tireur par la réflexion sur la lame réfléchissante (34,53) et le premier faisceau étant projeté sur la lame réfléchissante (34,53) par l'intermédiaire d'un miroir rotatif (32) dont l'angle d'inclinaison par rapport au premier faisceau lumineux est réglable.
2. Viseur à point rouge mobile selon la revendication 1 comprenant un
10 illuminateur/désignateur dans lequel ledit viseur comprend une seconde source de lumière (36) fixe générant un second faisceau lumineux collimaté initialement parallèle au premier faisceau lumineux renvoyé par ledit miroir rotatif vers une seconde lame réfléchissante (35,54) disposée à un angle de 90° de la première lame réfléchissante pour illuminer/désigner une cible.
- 15 3. Viseur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la première et/ou la seconde lame réfléchissante (34,35,53,54) est une lame séparatrice semi-transparente.
4. Viseur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de réglage de l'angle d'inclinaison du miroir rotatif (32) par rapport
20 aux faisceaux lumineux, permettant un réglage de l'angle du miroir en fonction de la distance de la cible et/ou du type de munition.
5. Viseur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif de réglage est équipé d'une graduation représentant la distance de la cible.
6. Viseur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de
25 réglage est équipé de plusieurs graduations propres à différents types de munition.
7. Viseur selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le dispositif de réglage comprend un moteur ou actuateur mécanique pour le réglage de l'angle du miroir rotatif (32) et un calculateur balistique qui commande ledit moteur/actuateur et qui permet de calculer et d'instaurer l'angle requis du miroir en
30 fonction de la distance de la cible (3) et du type de munition utilisé.
8. Viseur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le calculateur balistique est équipé d'un télémètre qui lui communique automatiquement la distance de la cible lorsque le tireur déclenche la mesure.
9. Viseur selon l'une quelconque des revendications précédentes,
35 caractérisé en ce que la première et/ou la seconde source de lumière (30,36) comprend

un collimateur (31,37) avec une lentille convergente et une source lumineuse placée au foyer de la lentille du collimateur.

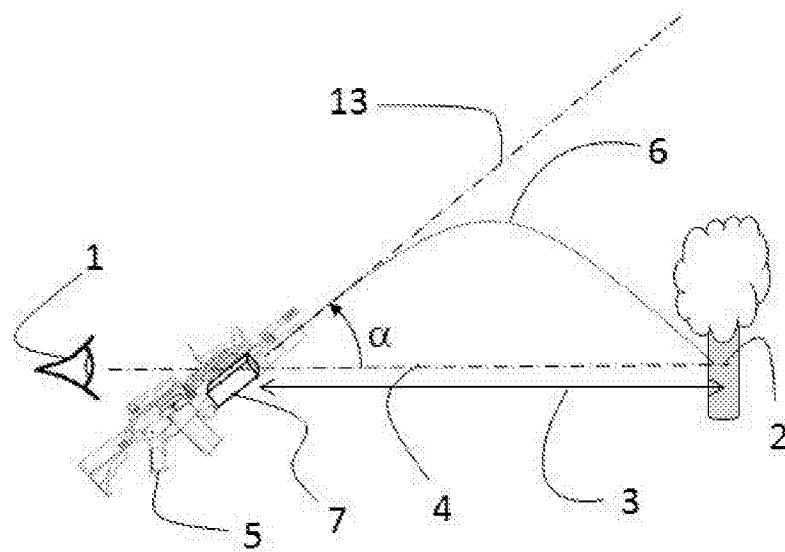
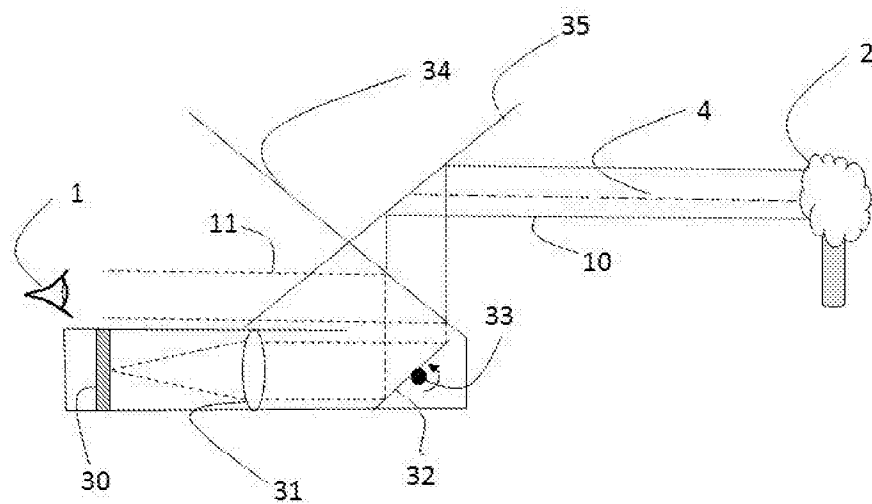
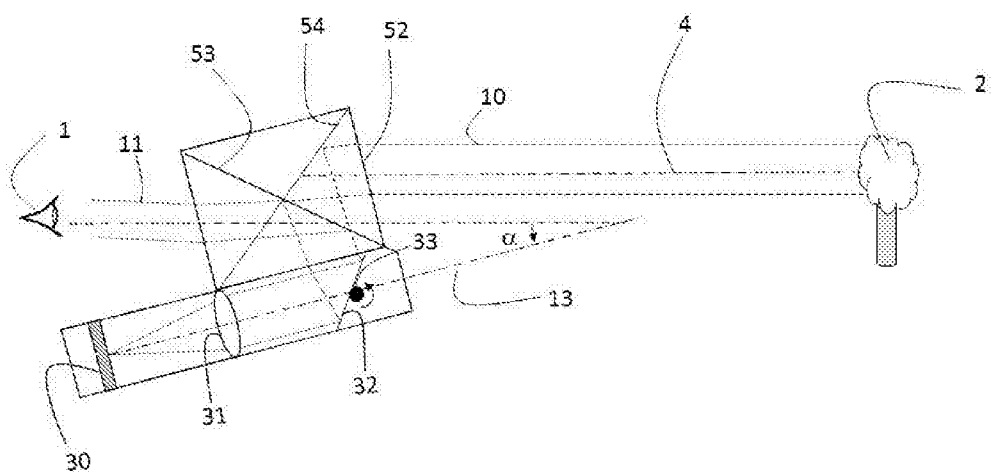
10. Viseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le diamètre du faisceau lumineux généré est réduit, de préférence
5 de l'ordre de 15 mm ou plus petit.

11. Viseur selon la revendication 9, caractérisé en ce que la source lumineuse du faisceau du point rouge est quasi ponctuelle, de préférence avec un diamètre de l'ordre d'un dixième de millimètre ou du millimètre.

12. Viseur selon la revendication 9 à 11, caractérisé en ce que la source
10 lumineuse du point rouge est formée par une LED placée derrière un masque situé au foyer de la lentille du collimateur et percé d'un trou à l'endroit de l'axe optique du faisceau lumineux généré.

13. Viseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la position latérale du réticule est automatiquement déplacée
15 latéralement par un dispositif contrôlé par le calculateur balistique en fonction du type de munition utilisé et de la distance de la cible, de manière à corriger la déviation de trajectoire de la munition due à l'effet Magnus.

14. Viseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le viseur comprend un calculateur balistique équipé d'un
20 inclinomètre qui mesure l'angle de Cant de l'arme, le calculateur déterminant l'angle de Cant de l'arme corrigeant l'effet Magnus, des indications (20,21) dans le viseur indiquant lorsque cette inclinaison est atteinte.

FIGURES**Figure 1****Figure 2****Figure 3**

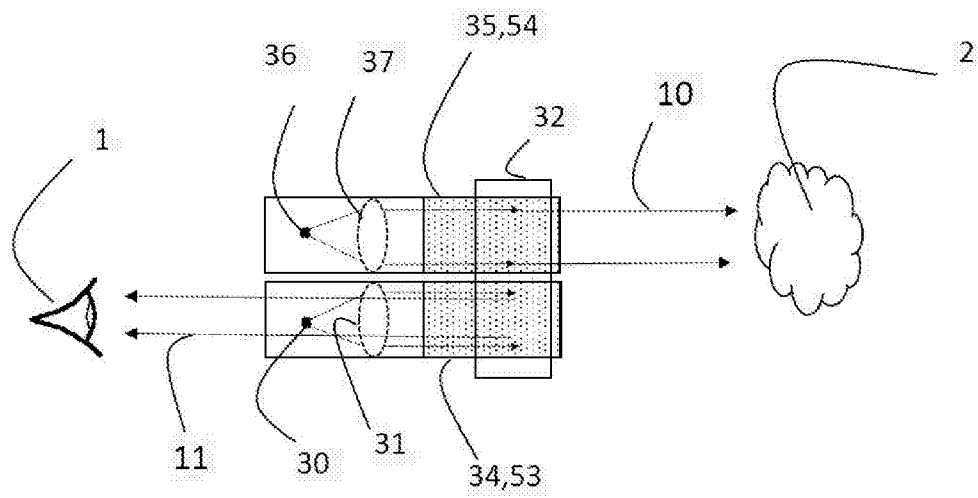


Figure 4

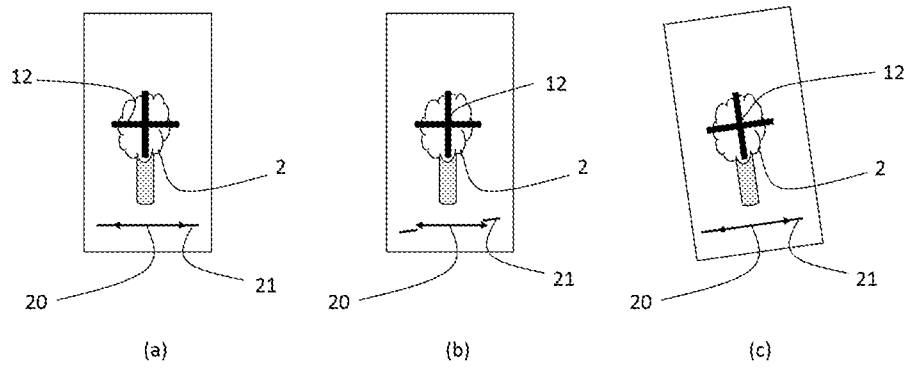


Figure 5

ABREGE**Système de visée**

5 La présente invention concerne un viseur à point rouge mobile
comprenant une première source de lumière (30) fixe et une première lame
réfléchissante (34,53), la source de lumière générant un premier faisceau lumineux
collimaté qui est projeté sur la lame réfléchissante (34,53) pour matérialiser un point
rouge ou réticule visible pour le tireur par la réflexion sur la lame réfléchissante
10 (34,53) et le premier faisceau étant projeté sur la lame réfléchissante (34,53) par
l'intermédiaire d'un miroir rotatif (32) dont l'angle d'inclinaison par rapport au premier
faisceau lumineux est réglable.

(Figure 4)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
		BPF NHE 0005BE 00	
Demande nationale belge n°		Date du dépôt	
201605594		15-07-2016	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (Nom)			
FN HERSTAL S.A.			
Date de la requête d'une recherche de type international		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international	
06-08-2016		SN67042	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
F41G1/30;F41G1/48;F41G1/35			
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		F41G;G02B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDEICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No.

BE 201605594

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. F41G1/30 F41G1/48 F41G1/35
ADD.

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)

F41G G02B

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 818 645 A1 (FN HERSTAL SA [BE]) 15 août 2007 (2007-08-15)	1,3-14
Y	* alinéas [0001] - [0002], [0021] * * alinéas [0004] - [0006] * * alinéa [0007] * * alinéa [0009] * * alinéa [0015] * * alinéa [0023] * * alinéa [0024] * * alinéas [0026] - [0027] * * alinéa [0028] * * alinéa [0030] * * alinéa [0031] * * alinéa [0033] * * alinéa [0037] * * alinéas [0040] - [0042] * * alinéa [0044] * * alinéa [0057] * * alinéas [0060] - [0061] * -/-	2



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 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, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"I" document ultérieur publié après la date de dépôt 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

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

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

13 janvier 2017

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

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
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lahousse, Alexandre

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No.

BE 201605594

C.(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
	* alinéas [0063] - [0064] * * alinéas [0067] - [0069] * * alinéa [0071] * * alinéas [0072] - [0074] * * figures 1-2 * * alinéa [0047] * -----	
A	DE 10 2013 019281 A1 (RHEINMETALL SOLDIER ELECTRONICS GMBH [DE]) 21 mai 2015 (2015-05-21) * le document en entier * -----	2
Y	FR 2 326 715 A1 (FRANCE ETAT [FR]) 29 avril 1977 (1977-04-29) * page 1, lignes 23-32 * * page 3, lignes 9-29 * * figures 1-2 * -----	2
A	FR 2 506 921 A1 (SAGEM [FR]) 3 décembre 1982 (1982-12-03) * le document en entier * -----	2
A	EP 0 385 079 A2 (KRUPP ATLAS ELEKTRONIK GMBH [DE]) 5 septembre 1990 (1990-09-05) * le document en entier * -----	2

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°

BE 201605594

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1818645	A1	15-08-2007	AT 450774 T 15-12-2009
		AU 2007200399 A1 23-08-2007	
		BE 1016981 A3 06-11-2007	
		BR PI0700236 A 06-11-2007	
		CA 2574333 A1 08-08-2007	
		DK 1818645 T3 12-04-2010	
		EP 1818645 A1 15-08-2007	
		ES 2336838 T3 16-04-2010	
		HK 1107141 A1 26-02-2010	
		IL 180753 A 29-02-2012	
		JP 4932519 B2 16-05-2012	
		JP 2007212127 A 23-08-2007	
		KR 20070080822 A 13-08-2007	
		PT 1818645 E 03-03-2010	
		SG 135100 A1 28-09-2007	
		US 2007180751 A1 09-08-2007	
		US 2009265974 A1 29-10-2009	
		ZA 200700501 B 25-06-2008	
DE 102013019281 A1		21-05-2015	DE 102013019281 A1 21-05-2015
			EP 3071921 A1 28-09-2016
			WO 2015075036 A1 28-05-2015
FR 2326715	A1	29-04-1977	DE 2618976 A1 05-05-1977
			FR 2326715 A1 29-04-1977
			GB 1531289 A 08-11-1978
			US 4158504 A 19-06-1979
FR 2506921	A1	03-12-1982	DE 3266505 D1 31-10-1985
			EP 0068932 A1 05-01-1983
			ES 8305119 A1 16-06-1983
			FR 2506921 A1 03-12-1982
			JP H0227645 B2 19-06-1990
			JP S57211117 A 24-12-1982
			US 4491397 A 01-01-1985
EP 0385079	A2	05-09-1990	DE 3906701 A1 06-09-1990
			EP 0385079 A2 05-09-1990



OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN67042	Date du dépôt (jour/mois/année) 15.07.2016	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE201605594
Classification internationale des brevets (CIB) INV. F41G130 F41G148 F41G135			
Déposant FN HERSTAL S.A.			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle: citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☒ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☒ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Janvier 2007)	Examineur Lahousse, Alexandre
--	----------------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201605594

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément:
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support:
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise:
 - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201605594

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	2, 10, 14
	Non :	Revendications	1, 3-9, 11-13
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-14
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-14
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Cadre n° VII Irrégularités dans la demande

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande, ont été constatées :

voir feuille séparée

Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

voir feuille séparée

Ad point V

1 Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- D1 EP 1 818 645 A1 (FN HERSTAL SA [BE]) 15 août 2007 (2007-08-15)
- D2 DE 10 2013 019281 A1 (RHEINMETALL SOLDIER ELECTRONICS GMBH [DE]) 21 mai 2015 (2015-05-21)
- D3 FR 2 326 715 A1 (FRANCE ETAT [FR]) 29 avril 1977 (1977-04-29)
- D4 FR 2 506 921 A1 (SAGEM [FR]) 3 décembre 1982 (1982-12-03)
- D5 EP 0 385 079 A2 (KRUPP ATLAS ELEKTRONIK GMBH [DE]) 5 septembre 1990 (1990-09-05)

1.1 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.

D1 divulgue:

Viseur à point rouge mobile (1) comprenant
(alinéas [0001] - [0002], [0021])

une première source de lumière (7) fixe
(alinéa [0015]; alinéas [0060] - [0061])

et une première lame réfléchissante (17),
(alinéa [0015]; alinéa [0031])

la source de lumière (7) générant un premier faisceau lumineux collimaté (5)
qui est projeté sur la lame réfléchissante (17)
(alinéa [0015])

pour matérialiser un point rouge ou réticule visible pour le tireur par la
réflexion sur la lame réfléchissante (17)
(alinéas [0001] - [0002], [0021]; alinéa [0037])

et le premier faisceau étant projeté sur la lame réfléchissante (17) par
l'intermédiaire d'un miroir rotatif (9) dont l'angle d'inclinaison par rapport au
premier faisceau lumineux (5) est réglable.
(alinéa [0015]; alinéa [0044])

(Vues d'ensemble: figures 1-2)

- 1.2 Les revendications dépendantes **2-14** ne contiennent pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences de nouveauté et/ou d'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées:

- 1.2.1 Les revendications **1, 3-9, 11-13** ne satisfont pas au critère de nouveauté. Leur objet est en effet divulgué par **D1** comme le résume le tableau suivant:

<u>L'objet de la revendication n°</u>	<u>est divulgué au(x) passage(s)</u>
3	(alinéa [0033])
4	(alinéa [0007]; alinéas [0026] - [0027]; alinéa [0030]; alinéa [0044])
5	(alinéa [0030])
6	(alinéa [0028])
7	(alinéa [0044])
8	(alinéa [0047])
9	(alinéa [0015])
11	(alinéas [0063] - [0064])
12	(alinéas [0060] - [0061])
13	(alinéas [0067] - [0069])

1.2.2 Les revendications **2**, **10** et **14** ne semblent pas satisfaire au critère d'activité inventive:

1.2.2.1 Revendication 2:

En vue des paragraphes [0004] et [0013], il semblerait que l'objet de la revendication **2** constitue le coeur de l'invention.

Différence avec D1:

L'objet de la revendication **2** diffère de **D1** en ce que le viseur à point rouge mobile comprend:

un illuminateur/désignateur dans lequel ledit viseur comprend une seconde source de lumière (36) fixe générant un second faisceau lumineux collimaté initialement parallèle au premier faisceau lumineux renvoyé par ledit miroir rotatif vers une seconde lame réfléchissante (35,54) disposée à un angle de 90° de la première lame réfléchissante pour illuminer/désigner une cible.

Effet technique:

Le viseur dispose d'un moyen de visée alternatif projetant une tache lumineuse sur au point d'impact estimé par calcul pour une distance réglée. La visée point rouge et la visée laser s'utilisent dans la pratique indépendamment et n'ont pas d'effet combiné identifiable.

Problème résolu:

Donner au viseur une capacité de visée corrigée complémentaire

Manque d'activité inventive.

L'utilisation de moyens de visée alternatifs/complémentaires est une pratique commune dans le domaine des viseurs, qu'ils soient gros ou petits:

D2 divulgue par exemple un viseur pour arme légère comprenant simultanément un viseur point rouge (16) et pointeur laser (17),

D3 divulgue un viseur périscopique, souvent également fabriqué par les constructeurs de visée portatives (voir par exemple le catalogue de Sagem Défense Sécurité), comprenant plusieurs système de visée complémentaires (14,15).

L'utilisation d'un dispositif/module de visée complémentaire à rayon projeté en parallèle d'un point rouge n'est donc pas inventive en soi.

La mise en oeuvre d'un dispositif laser complémentaire sur le viseur de **D1** pousserait certainement l'homme du métier à chercher un moyen de correction en élévation du laser (pourquoi corriger l'un des dispositifs et pas l'autre ?).

D3, comme la plupart de documents présentant des modules de visée

complémentaires et corrigés au sein d'un même (voir par exemple **D4**, **D5**), enseigne la mutualisation du complexe dispositif de correction dans le chemin optique de ses multiples modules de visée. L'homme du métier souhaitant mettre place un dispositif de pointage laser corrigé dans le viseur de **D1** chercherait donc logiquement à mettre à profit et mutualiser le miroir correcteur déjà présent pour l'ensemble de ses dispositifs de visée. Faute d'effet combiné clairement identifié (voir point "*Effet technique*"), la mise en oeuvre de deux systèmes de visée corrigés par un unique miroir semble donc dériver d'une procédure de développement normale et non inventive pour l'homme du métier souhaitant doter le viseur de **D1** d'un dispositif de pointage laser complémentaire.

Les autres caractéristiques restantes, le miroir à 90°, ou tout autre éventuel dispositif de renvoi supplémentaire placé dans le chemin optique d'un ou plusieurs modules de visée, semble découler directement d'une procédure d'intégration liée à des contraintes d'encombrement particulières.

En conclusion, l'objet de la revendication **2** semble découler d'une procédure d'amélioration logique est n'est donc pas inventif.

1.2.2.2 Revendication 10:

La caractéristique de la revendication **10** n'est pas inventive, quel que soit le faisceau considéré (voir objection de clarté point 3.2). Dans un cas comme dans l'autre, la caractéristique introduite découle d'une procédure normale et obligatoire de dimensionnement.

Le dimensionnement de faisceau de désignation résulte du compromis entre visibilité pour le tireur, discrétion vis à vis de la cible et précision de pointage. La valeur 1,5 mm ou moins semble donc correspondre à un compromis naturel pour les courtes distances.

Le dimensionnement du faisceau de visée (celui projeté vers le tireur), n'a a priori pas d'importance vitale. L'homme du métier devrait cependant veiller à ne pas générer un faisceau :

- trop large qui pourrait illuminer le boîtier du viseur et générer un éblouissement,
- ou trop restreint, ce qui forcerait le tireur à placer sa tête avec précision par rapport au faisceau.

Là encore, la valeur 1,5 mm semble également correspondre à un compromis raisonnable sans effet surprenant pouvant justifier une activité inventive.

1.2.2.3 Revendication 14:

L'objet de la revendication **14** n'étant pas clair, il n'a *pas été possible de rechercher sa portée concrète* ainsi que de statuer précisément sur son caractère inventif. Cela dit, il semblerait qu'un viseur dans lequel tous les paramètres d'inclinaisons sont pris en compte dans le calcul de la solution balistique visant à déplacer le réticule conduirait à l'objet de la revendication **14**. Or décider de mesurer et prendre en compte dans les calculs tout paramètre connu pour avoir une influence sur la balistique ne saurait justifier une activité inventive.

L'objet de la revendication **14** n'est donc pas inventif.

Remarque: La caractéristique de la revendication **14** n'est pas unitaire avec les caractéristiques des revendications **2** et **10**.

Ad point VII

2 Certaines irrégularités relevées dans la demande

La référence au document EP 2 221 571 faite au paragraphe [0021] rend non claire la divulgation de la description et de l'invention.

Ad point VIII

3 Certaines observations relatives à la demande

Les revendications **3**, **10**, **13** et **14** ne sont pas claires.

3.1 Revendication 3:

La revendication **3** n'est pas claire dans la mesure où elle se réfère à une seconde lame réfléchissante qui n'a pas encore été définie.

D'autre part, rendre la seconde lame semi-transparente ne semble pas vraiment présenter d'intérêt en soi, à moins qu'un des buts de l'invention soit d'éclairer le plafond.

3.2 Revendication 10:

"selon l'une quelconque des revendications précédentes [...] le diamètre du faisceau lumineux généré": La revendication **10** n'est pas claire en raison de sa formulation générale est des dépendances multiples. Plusieurs faisceaux sont formés pour des fonctions différentes. Il n'est donc pas possible pour le lecteur de savoir quel est le faisceau considéré.

3.3 Revendication 13:

"la position latérale du réticule est automatiquement déplacée latéralement": Cette caractéristique semble incompatible avec le concept de source lumineuse fixe. Elle rends donc l'objet de la revendication **13** non clair.

3.4 Revendication 14:

- "*angle de Cant*": Cette expression n'est pas claire et semble découler d'une erreur de traduction de l'anglais. Cette expression a par conséquent été comprise comme "angle de dévers".

- "*des indications (20,21) dans le viseur indiquant lorsque cette inclinaison est atteinte*": Cette caractéristique fonctionnelle ne permet pas de définir clairement le type d'indication fournie par le viseur, notamment dans le cas où le réticule se déplace latéralement pour représenter l'effet Magnus.