



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1013085A3

NUMERO DE DEPOT : 09900540

Classif. Internat. : F41A

Date de délivrance le : 04 Septembre 2001

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 06 Août 1999 à 11H30 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : FN HERSTAL SA
Voie de Liège 33, B-4040 HERSTAL(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : DONNE Eddy, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13 - B 2000 ANTWERPEN.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ARME A FEU POURVUE D'UN SYSTEME D'AUTORISATION.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 04 Septembre 2001
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

- 1 -

Arme à feu pourvue d'un système d'autorisation.

L'invention concerne une arme à feu pourvue d'un système d'autorisation, l'arme comprenant un dispositif pouvant empêcher le tir, tandis que le système d'autorisation comprend un émetteur-récepteur monté sur l'arme, une unité à porter par le tireur comprenant des moyens pour renvoyer un signal émis par la partie émettrice de l'émetteur-récepteur susdit à la partie réceptrice de cet émetteur-récepteur et un dispositif de contrôle contrôlant le signal reçu par la partie réceptrice susdite et commandant le dispositif pouvant empêcher le tir, ce dernier empêchant effectivement le tir si le dispositif de contrôle ne reconnaît pas ce dernier signal comme celui d'un tireur autorisé.

Une telle arme, appelée souvent arme intelligente ou "smart gun", a pour but d'empêcher son utilisation par une personne non autorisée.

Une arme de ce genre est décrite dans le brevet américain no. 5.704.153. L'émetteur-récepteur monté sur l'arme est un émetteur-récepteur radio envoyant, par exemple au moment où la poignée de l'arme est prise, un signal radio de préférence codé, d'une fréquence déterminée de l'ordre de 900 MHz par exemple vers un transpondeur incorporé dans une bague portée par le tireur qui retourne ce signal au premier émetteur-récepteur.

Si ce dernier reçoit bien le signal correct et de puissance suffisante, il active une solénoïde qui déverrouille un élément de verrou du mécanisme de tir permettant ainsi au tireur de tirer.

- 2 -

Si dans les systèmes de codage traditionnels, la distance entre l'émetteur du signal codé et le récepteur n'a pas d'importance, il en va tout autrement avec une arme. En effet il n'est pas exceptionnel qu'un malfaiteur subtilise l'arme d'une personne autorisée. Il faut alors empêcher ce malfaiteur de tirer avec l'arme sur la personne autorisée.

Le principe de l'arme connue susdite et d'autres armes semblables utilisant des ondes électromagnétiques comme moyen d'identification de la personne autorisée dans les situations de ce genre est que, si l'arme est éloignée de cette personne portant les moyens pour renvoyer un signal, par exemple dans un anneau, la puissance du signal renvoyé à la partie réceptrice de l'émetteur-récepteur monté sur l'arme devient trop faible pour que le dispositif de contrôle puisse entrer en action.

Or la décroissance du signal n'est pas toujours uniquement influencée par la distance entre les moyens pour renvoyer un signal et l'émetteur-récepteur. Elle peut être influencée par la direction des antennes, l'état de la batterie fournissant le courant aux moyens susdits et à l'émetteur-récepteur, la présence d'objets métalliques etc.

Du fait de influences sudites de la direction des antennes, des perturbations électromagnétiques etc., il peut arriver que le tireur autorisé ne soit pas identifié alors que le moyen d'identification qu'il porte se trouve à la distance correcte de l'émetteur-récepteur monté sur l'arme. Le fonctionnement du système d'autorisation de ces armes n'est donc pas tout à fait fiable.

L'invention a pour but d'éviter cet inconvénient et de fournir une arme pourvue d'un système d'autorisation très fiable.

Ce but est atteint par le fait que l'émetteur-récepteur est un émetteur-récepteur d'ondes matérielles, et que le système d'autorisation comprend un compteur de temps pouvant compter le temps écoulé entre l'émission d'un signal par la partie émettrice de l'émetteur-récepteur et sa réception par la partie réceptrice de cet émetteur-récepteur et un dispositif de calcul déterminant la distance parcourue par ce signal à partir du temps mesuré, le dispositif de contrôle ne permettant le tir que lorsqu'il a reconnu le signal et qu'en plus la distance susdite est inférieure à un seuil déterminé.

La distance parcourue par le signal peut donc être déterminée avec précision. Cette distance est égale au double de la distance entre les moyens renvoyant un signal de l'unité à porter par le tireur et l'émetteur-récepteur monté sur l'arme. La distance maximale à laquelle l'arme peut se trouver de l'unité pour que le tir soit autorisé peut donc être utilisée comme condition supplémentaire, augmentant la sécurité du système d'autorisation.

Les ondes matérielles sont par exemple des ondes sonores, infra-sonores ou ultra-sonores.

Les moyens pour renvoyer un signal de l'unité à porter par le tireur sont de préférence montés dans un accessoire porté par le tireur, en particulier un bracelet, une bague, un pendentif, une boucle d'une ceinture, etc.

- 4 -

L'identification du tireur autorisé peut être déduite d'une fréquence spécifique du signal renvoyé par les moyens susdits, mais l'unité comprend de préférence des moyens de codage pouvant coder le signal renvoyé.

Le dispositif pouvant empêcher le tir peut comprendre un élément de commande électrique, comme un électro-aimant pouvant déconnecter une pièce du mécanisme de mise à feu de l'arme.

Pour plus de clarté, un exemple de mise en oeuvre de l'invention est décrit ci-après à titre illustratif et non restrictif, référence étant faite au dessin annexé, qui représente une coupe d'une partie d'une arme à feu pourvue d'un système d'autorisation selon l'invention.

L'arme dont une partie est représentée à la figure comprend une carcasse 1 dans laquelle un mécanisme de mise à feu est monté dont uniquement la détente 2 et une tringle de commande 3 reliée à la détente 2 sont représentées.

Cette arme est pourvue d'un système d'autorisation de tir comprenant d'une part un dispositif électronique 4 monté sur l'arme, par exemple dans la carcasse 1, et une unité 5 à porter par le tireur.

Le dispositif électronique 4 comprend un émetteur-récepteur 6 d'ondes matérielles, c'est-à-dire des ondes ultrasons par exemple d'une fréquence de 40 kHz, qui est connecté à un compteur de temps 7 pouvant mesurer le temps entre l'émission d'un signal ultrasonique par la partie émettrice de cet émetteur-récepteur 6 et sa réception par la partie réceptrice de l'émetteur-récepteur 6.

- 5 -

Ce compteur de temps 7 est à son tour connecté à un dispositif de calcul 8 pouvant déterminer la distance parcourue par le signal ultrasonique à partir du temps mesuré par le compteur de temps 7.

Aussi bien l'émetteur-récepteur 6 que le dispositif de calcul 8 sont en liaison avec un dispositif de contrôle 9 qui commande un dispositif 10 pour empêcher le tir qui dans l'exemple donné est un élément de commande électrique 10A qui peut déconnecter le dispositif de mise à feu, par exemple un électro-aimant attirant la tringle de commande 3 pour interrompre la transmission mécanique entre la détente 2 et le percuteur.

Au lieu de déconnecter le dispositif de mise à feu, l'élément de commande 10A peut bloquer ce dispositif. Ainsi, dans une variante l'élément de commande électrique 10A peut actionner un arrêt empêchant le mouvement d'une pièce du mécanisme de mise à feu. Cet arrêt peut être formé par un noyau qui est entouré d'une solénoïde.

Le dispositif électronique 4 est alimenté par une source de courant 11 via un micro-interrupteur 12 commandé par la détente 2.

L'unité 5 consiste en des moyens 13 renvoyant un signal ultrasonique et des moyens de codage 14 y associés pour coder ce signal renvoyé.

Cette unité électronique 5 est incorporée dans un accessoire vestimentaire à porter par le tireur, de préférence un accessoire porté à courte distance de l'arme tenue en main par le tireur, dans l'exemple donné un bracelet 15. Dans des variantes, cette unité 5 peut être

- 6 -

incorporée dans une bague, dans un pendentif ou dans une boucle de ceinture.

Le système d'autorisation de tir fonctionne comme suit:

Dès pression sur la détente 2 par le tireur, le micro-interrupteur 12 est fermé et le dispositif électronique 4 mis en action.

L'émetteur-récepteur 6 émet immédiatement un signal ultrasonique tandis que le compteur de temps 7 commence à compter.

Si le tireur porte le bracelet 15, le signal susdit est reçu par l'unité 5. Les moyens 13 pour renvoyer un signal renvoient ce signal sous forme codée, c'est-à-dire après codage par les moyens de codage 14 en fonction de l'identité du ou des tireurs autorisés à tirer.

Dès que la partie réceptrice de l'émetteur-récepteur 6 reçoit ce signal codé, le compteur de temps 7 s'arrête et le dispositif de calcul 8 détermine la distance parcourue par le signal à partir du temps mesuré, ce qui peut se faire avec grande précision. Ceci veut aussi dire que la distance entre l'émetteur-récepteur 6 et l'unité 4 est déterminée puisqu'elle est la moitié de la distance parcourue par le signal.

Cette mesure de distance est envoyée au dispositif de contrôle 9 qui vérifie si cette distance ne dépasse pas un seuil déterminé. La distance entre l'arme et le bracelet 15 ne peut par exemple pas excéder 20 cm.

- 7 -

En même temps le dispositif de contrôle 9 vérifie si le signal qui a été reçu de retour est codé de manière adéquate.

Si la distance ne dépasse pas le seuil et si en plus le dispositif de contrôle 9 reconnaît le code comme étant celui d'une personne autorisée, le système d'autorisation permet le tir, ou en d'autres mots n'active pas le dispositif 10 pouvant empêcher le tir.

Si une des deux conditions n'est pas remplie, le dispositif de contrôle 9 commande le dispositif 10 de façon à empêcher effectivement le tir, par exemple alimente l'élément de commande électrique 10A qui déconnecte le dispositif de mise à feu.

Lorsque par exemple un malfaiteur a subtilisé l'arme du tireur autorisé et le tient visé, le dispositif de contrôle 9 reconnaîtra bien le signal mais la distance entre cette arme et l'unité 5 dans le bracelet 15 sera trop grande et le dispositif de contrôle 9 empêchera le malfaiteur de tirer.

Il est évident que l'invention n'est nullement limitée à l'exemple de réalisation décrit ci-avant et représentée au dessin annexé, mais que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'arme à feu décrite ci-avant sans pour autant sortir du cadre des revendications ci-jointes.

Revendications.

1.- Arme à feu pourvue d'un système d'autorisation, l'arme comprenant un dispositif (10) pouvant empêcher le tir, tandis que le système d'autorisation comprend un émetteur-récepteur (6) monté sur l'arme, une unité (5) à porter par le tireur, comprenant des moyens (13) pour renvoyer un signal émis par la partie émettrice de l'émetteur-récepteur (6) susdit à la partie réceptrice de cet émetteur-récepteur (6) et un dispositif de contrôle (9) contrôlant le signal reçu par la partie réceptrice susdite, commandant le dispositif (10) pouvant empêcher le tir, ce dernier empêchant effectivement le tir si le dispositif de contrôle (9) ne reconnaît pas ce dernier signal comme celui d'un tireur autorisé, caractérisée en ce que l'émetteur-récepteur (6) est un émetteur-récepteur d'ondes matérielles, et que le système d'autorisation comprend un compteur de temps (7) pouvant compter le temps écoulé entre l'émission d'un signal par la partie émettrice de l'émetteur-récepteur (6) et sa réception par la partie réceptrice de cet émetteur-récepteur (6) et un dispositif de calcul (8) déterminant la distance parcourue par ce signal à partir du temps mesuré, le dispositif de contrôle (9) ne permettant le tir que lorsqu'il a reconnu le signal et qu'en plus la distance susdite est inférieure à un seuil déterminé.

2.- Arme selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'émetteur-récepteur (6) est un émetteur-récepteur d'ondes sonores, infra-sonores ou ultra-sonores.

3.- Arme selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens (13) pour renvoyer un signal de l'unité (5)

à porter par le tireur sont montés dans un accessoire à porter par le tireur, par exemple un bracelet (15), une bague, un pendentif ou une boucle de ceinture.

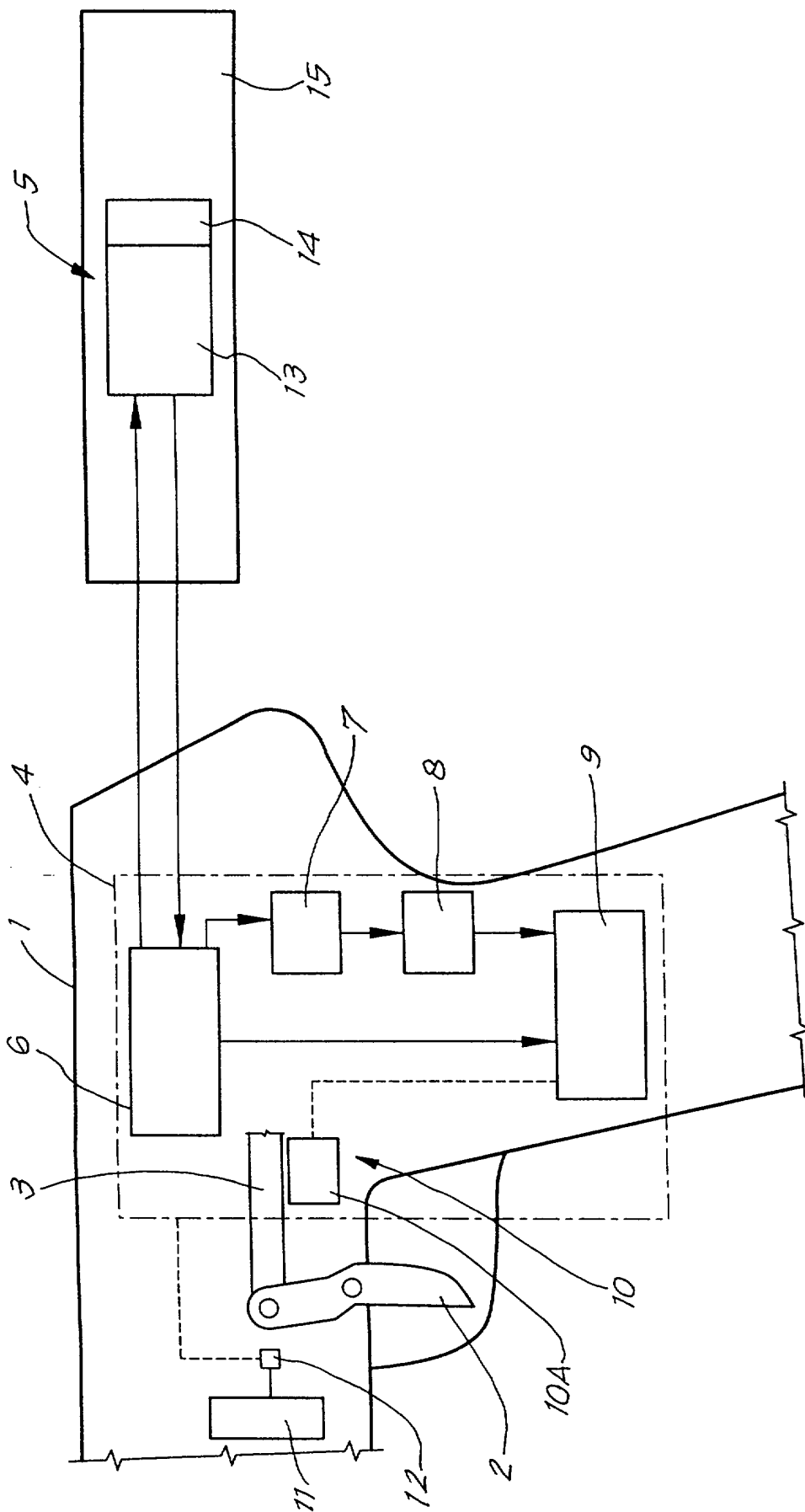
4.- Arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'unité (5) à porter par le tireur comprend des moyens de codage (14) pouvant coder le signal renvoyé par les moyens (13) pour renvoyer un signal.

5.- Arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le système d'autorisation est connecté à un élément (12) commandé par la détente (2) de l'arme de manière à entrer en action au moment où la détente (2) est pressée.

6.- Arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif (10) pouvant empêcher le tir comprend un élément de commande électrique (10A) agissant sur le mécanisme de mise à feu et commandé par le dispositif de contrôle (9).

7.- Arme selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'élément de commande électrique (10A) est un élément pouvant déconnecter le dispositif de mise à feu.

8.- Arme selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'élément de commande électrique (10A) est un électro-aimant pouvant déconnecter une pièce du mécanisme de mise à feu de l'arme.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

B0 7633
BE 9900540

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	WO 98 04880 A (RIENER KARL STEFAN) 5 février 1998 (1998-02-05) * page 1, ligne 8-17; figures 2-4 * * page 2, ligne 4-12 * * page 5, ligne 6-13 * * page 10, ligne 13-24 * * page 13, ligne 10 - page 15, ligne 15; revendications 1-5, 7, 8, 13-15, 23, 24, 35, 36, 39 *	1-4	F41A17/06
Y	---	5-8	
Y	US 4 488 370 A (LEMELSON JEROME H) 18 décembre 1984 (1984-12-18) * colonne 3, ligne 4-56 *	5	
Y	US 4 682 435 A (HELTZEL JAMES) 28 juillet 1987 (1987-07-28) * colonne 3, ligne 49 - colonne 4, ligne 25; figures 1, 2 *	6-8	
X	DE 44 46 020 A (MAUSER WERKE OBERNDORF WAFFENS) 27 juin 1996 (1996-06-27) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 5 896 691 A (OVERBURY DOUGLAS G ET AL) 27 avril 1999 (1999-04-27) * colonne 3, ligne 19-39; figures 1-7 * * colonne 4, ligne 20 - colonne 5, ligne 28 *	1	F41A
A	US 5 461 812 A (BENNETT EMERIC S) 31 octobre 1995 (1995-10-31) * colonne 2, ligne 55 - colonne 3, ligne 11; figures 1-5 * * colonne 3, ligne 52-67 * * colonne 4, ligne 1-23 *	1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 avril 2000		Van der Plas, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO. 257**

B0 7633
BE 9900540

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-04-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9804880 A	05-02-1998	AU 3613097 A EP 0912871 A	20-02-1998 06-05-1999
US 4488370 A	18-12-1984	US 4354189 A US 4453161 A	12-10-1982 05-06-1984
US 4682435 A	28-07-1987	AUCUN	
DE 4446020 A	27-06-1996	AUCUN	
US 5896691 A	27-04-1999	US 5867930 A US 5704153 A CA 2208732 A	09-02-1999 06-01-1998 23-01-1998
US 5461812 A	31-10-1995	AUCUN	