



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 886 119 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.12.1998 Bulletin 1998/52

(51) Int. Cl.⁶: **F41A 17/16**, F41A 19/59

(21) Numéro de dépôt: **98110274.2**

(22) Date de dépôt: **05.06.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **17.06.1997 FR 9707460**
17.06.1997 FR 9707461

(71) Demandeur: **GIAT INDUSTRIES**
78000 Versailles (FR)

(72) Inventeurs:
• **Montgrenier, Jean-Pierre**
42340 Veauce (FR)
• **Tissot, Nicolas**
42400 Saint Chamond (FR)
• **Pons, René**
42100 Saint Etienne (FR)

(54) **Dispositif de déclenchement de tir à sûreté totale pour une arme à feu de petit ou moyen calibre**

(57) L'invention a pour objet un dispositif de déclenchement de tir pour une arme à feu individuelle de petit ou de moyen calibre comportant une détente (1) actionnant une gâchette (4) au moyen d'une tringle (3) pour libérer un marteau de percussion (5), la détente étant elle même soumise à l'action d'une sûreté de détente (11). Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de blocage (9) solidaire de la tringle (3),

moyen constitué par un ergot (10) en saillie par rapport à la tringle (3) et en appui sur la gâchette (4) pour interdire la rotation de celle-ci et dont l'effacement est commandé automatiquement par le mouvement de la détente (1), la gâchette (4) étant par ailleurs attelée à un levier d'entraînement (12) coopérant avec l'ergot (10) pour actionner la gâchette (4).

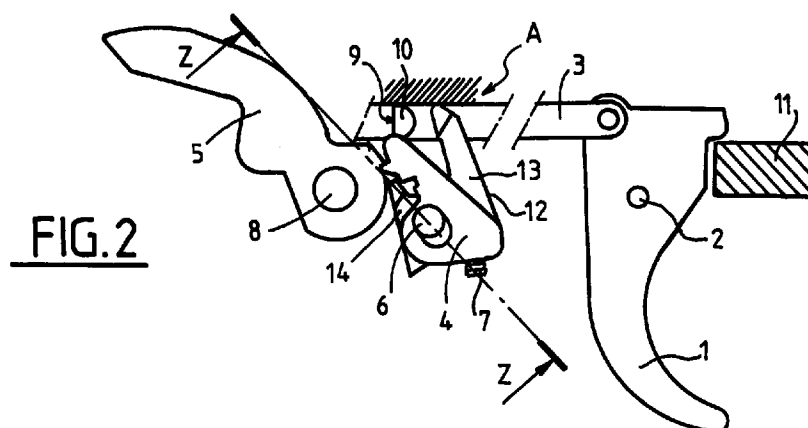


FIG. 2

EP 0 886 119 A1

Description

La présente invention concerne un dispositif de déclenchement de tir à sûreté totale pour une arme à feu individuelle de petit ou de moyen calibre, notamment pour une arme comprenant un dispositif de déclenchement électrique de tir.

Les dispositifs de déclenchement actuels prévoient une sûreté sur la détente de l'arme, qui est combinée à un blocage du percuteur ou du marteau. La sûreté sur la détente consiste soit en un blocage mécanique au moyen d'un ergot, c'est à dire que l'on interdit toute rotation de la détente, soit à rendre la détente indépendante de l'arme. Le blocage du percuteur interdit toute percussion de l'amorce, et le blocage du marteau interdit son action directe sur le percuteur. Dans certains cas, le marteau peut pivoter, mais la sûreté entraîne alors le martèlement d'une autre pièce que le percuteur.

Ces dispositifs présentent un certain nombre d'inconvénients. Ainsi, la sécurité offerte par une sûreté de détente seule est relative, car rien n'interdit le pivotement de la gâchette sous l'effet d'un choc, par exemple, entraînant la libération du marteau. Si on adopte une sûreté de marteau ou de percuteur, il faut que le tireur effectue une action supplémentaire pour l'effacer. La sécurité est totale, mais l'effacement de la sûreté n'est pas automatique.

On connaît d'autre part des armes de petit ou moyen calibre dotées d'un dispositif de déclenchement électrique du tir. Le brevet US2780882 décrit ainsi une arme à feu individuelle dont le dispositif de déclenchement est électrique. Ce dispositif comprend une détente qui ferme un interrupteur alimentant en énergie un électro aimant.

En cas de défaillance de l'électro-aimant, une course supérieure de la détente provoque un déclenchement mécanique du tir.

On connaît également par le brevet européen EP587504 un dispositif de déclenchement électrique du tir dans lequel le tireur active en actionnant la détente un dispositif de détection de cible.

Le tir est déclenché alors automatiquement par un électro aimant lorsqu'une cible coïncide avec un point visé.

Ces dispositifs connus ne comprennent pas de sécurité totale. Ainsi les vibrations et chocs risquent de provoquer la libération du percuteur.

De plus les dispositifs de déclenchement électrique connus sont encombrants, complexes et difficiles à mettre en place à l'intérieur d'une arme à déclenchement mécanique existante sans modifier complètement le dispositif de déclenchement mécanique de cette dernière.

Un premier but de la présente invention est de pallier les inconvénients des mécanismes décrits ci-dessus en proposant un dispositif de déclenchement prévoyant une sûreté de détente à laquelle on associe une sûreté totale dont l'effacement est automatique lors

du tir.

Un deuxième but de la présente invention est de proposer un dispositif de déclenchement de tir à sûreté totale plus particulièrement adapté à une arme à déclenchement électrique.

Ce dispositif permet d'assurer un déclenchement électrique du tir tout en conservant les organes de déclenchement mécanique d'une arme donnée. Le déclenchement mécanique pouvant en outre être mis en oeuvre par le tireur selon ses besoins opérationnels.

Le dispositif de déclenchement électrique selon l'invention est à la fois simple et compact et il ne nécessite que peu d'énergie électrique pour fonctionner.

A cet effet, l'invention propose un dispositif de déclenchement de tir pour une arme à feu individuelle de petit ou de moyen calibre comportant une détente actionnant une gâchette au moyen d'une tringle pour libérer un marteau de percussion, la détente étant elle même soumise à l'action d'une sûreté de détente, dispositif caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de blocage solidaire de la tringle, moyen constitué par un ergot en saillie par rapport à la tringle et en appui sur la gâchette pour interdire la rotation de celle-ci et dont l'effacement est commandé automatiquement par le mouvement de la détente, la gâchette étant par ailleurs attelée à un levier d'entraînement coopérant avec l'ergot pour actionner la gâchette.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la gâchette et le levier sont montés rotatifs autour d'un même axe de rotation,
- l'ergot est mobile entre les extrémités libres de la gâchette et du levier d'entraînement.

Selon un exemple de réalisation, le levier d'entraînement comprend deux branches dont la première branche coopère avec l'ergot et la seconde branche avec la gâchette pour entraîner celle-ci par l'action de l'ergot sur la première branche.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le levier d'entraînement est prolongé par une queue sur laquelle vient prendre appui un élément mobile d'un actionneur du type électromagnétique pour faire pivoter le levier lors d'un déclenchement électrique du tir et libérer ainsi le marteau de percussion.

Selon une autre caractéristique de ce mode de réalisation l'actionneur est activé par un signal électrique de commande qui est validé par le tireur en faisant pivoter la détente suivant une course nécessaire pour effacer le moyen de blocage en rotation de la gâchette.

Selon une autre caractéristique, le dispositif de déclenchement mécanique du tir est validé lorsque la détente a effectué une course supérieure à la course.

Un tout premier avantage de la présente invention réside dans la simplicité de réalisation du dispositif qui n'entraîne pas une modification du fonctionnement de l'arme et qui s'intègre en ne modifiant qu'un nombre minimum de pièces.

Un autre avantage de la présente invention réside dans l'effacement de la sûreté par une action faible du tireur sur la détente.

Un autre avantage encore de la présente invention réside dans le blocage mécanique de la gâchette rendant la sûreté totale quelles que soient les sollicitations, chocs ou vibrations par exemple, qui peuvent être exercés sur la gâchette.

D'autres caractéristiques, avantages et résultats de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture du complément de description donné ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins sur lesquels :

- la figure 1 illustre l'intégration du dispositif de déclenchement de tir selon l'invention dans une arme,
- la figure 2 est une vue schématique du dispositif selon un premier mode de réalisation de l'invention, dispositif dans une position de repos,
- la figure 3 est une vue schématique de ce dispositif dans une position prête au tir,
- la figure 4 est une vue schématique de ce dispositif dans une position de tir,
- la figure 5 est une coupe transversale suivant ZZ de la figure 1 montrant la gâchette.
- la figure 6 est une vue schématique d'un dispositif de déclenchement de tir selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, dispositif plus particulièrement destiné à une arme associant un dispositif de déclenchement mécanique et un dispositif de déclenchement électrique, ces deux dispositifs étant dans une position de repos,
- la figure 7 reprend partiellement la figure 6 pour illustrer le fonctionnement du dispositif de déclenchement selon l'invention en mode mécanique,
- la figure 8 reprend partiellement la figure 6 pour illustrer le fonctionnement du dispositif de déclenchement selon l'invention en mode électrique.

Les figures 1 à 4 montrent en partie un mécanisme classique de percussion d'une arme à feu individuelle de petit ou de moyen calibre.

L'arme représentée sur la figure 1 comprend notamment une détente 1 qui est articulée en rotation autour d'un axe supporté par le corps de l'arme et entraînant par sa rotation une tringle 3 en translation, qui commande une gâchette et un marteau 5 de percussion. Sur la figure 2, la gâchette référencée 4 est montée articulée autour d'un axe 6 supporté par le corps de l'arme et est ramenée constamment dans une position de blocage du marteau 5 au moyen d'un ressort de rappel 7. Le marteau 5 est monté articulé autour d'un axe 8 supporté par le corps de l'arme. La gâchette 4 interdit la rotation du marteau 5 par l'intermédiaire d'un système ergot-encoche connu en soi.

Selon l'invention, la tringle 3 est munie d'un moyen de blocage 9 qui est ici constitué par un ergot 10 disposé en saillie sur la tringle 3. Cet ergot 10 est placé de

façon que dans la position de repos, la détente 1 est bloquée par la sûreté de détente 11, qui est représentée schématiquement sur la figure 2 par un obstacle interdisant toute rotation de ladite détente. L'ergot 10 vient en appui sur la gâchette 4 et se coince contre le corps de l'arme (partie hachurée) interdisant alors la rotation de celle-ci et par suite un départ accidentel du coup de feu.

Selon l'invention, on prévoit également un levier d'entraînement 12 attelé à la gâchette 4. Ce levier 12 se présente suivant une forme en V et est monté articulé autour de l'axe de rotation 6 de la gâchette 4. Ce levier 12 comprend une première branche 13 qui est destinée à coopérer avec l'ergot 10, et une seconde branche 14 qui est destinée à coopérer avec la gâchette 4 par l'intermédiaire de leurs extrémités libres. La branche 14 du levier 12 comprend un moyen d'accrochage, tel qu'une griffe, sur la gâchette 4. Ainsi, la rotation du levier 12 entraîne la rotation ultérieure de la gâchette 4 et par la suite la libération du marteau 5. Lorsque la sûreté de détente 11 est enlevée ou effacée, le mouvement de la détente 1 est possible. La course morte de la détente 1 correspond sensiblement à la distance séparant l'ergot 10 de la première branche 13 du levier 12, cette course étant utilisée pour décaler l'ergot 10 et permettre la rotation de la gâchette 4 et donc le départ du coup.

La figure 2 illustre le mécanisme dans une position de repos où l'ergot 10 est en contact avec la gâchette 4 pour réaliser une immobilisation mécanique de cette dernière quelles que soient les sollicitations auxquelles elle pourrait être soumise. La gâchette 4 est ainsi coincée par l'ergot 10 contre le corps de l'arme au niveau de la partie assurant le guidage de la tringle 3. La rotation de la gâchette 4 est donc impossible.

La figure 3 illustre le mécanisme dans une position "prêt au tir" dans laquelle la détente 1 ayant été libérée est actionnée pour déplacer la tringle 3 d'une distance d séparant les extrémités libres de la gâchette 4 et de la première branche 13 du levier d'entraînement 12. L'ergot 10 est alors effacé par rapport à la gâchette 4 et, dans cette position avancée de la tringle 3, la rotation de la gâchette 4 est autorisée. L'effacement de l'ergot 10 constituant la sûreté s'effectue donc pendant la course de la détente de manière automatique sans intervention supplémentaire du tireur.

La figure 4 illustre le mécanisme dans la position tir où le tireur a poursuivi son action sur la détente 1 en actionnant en rotation la première branche 13 du levier d'entraînement 12 par l'intermédiaire de l'ergot 10. Cette translation supplémentaire de l'ergot 10 entraîne de manière concomitante l'accrochage de la gâchette 4 par la seconde branche 14 du levier 12 et par suite la rotation simultanée du levier 12 et de la gâchette 4. La gâchette libère ainsi le marteau 5 qui entame sa rotation suivant la flèche F1 pour déclencher le tir.

La figure 5 montre la position relative au repos de la gâchette 4, du levier 12 et de l'ergot 10 qui vient en appui sur la gâchette 4 et se coince contre le corps A de

l'arme.

Les figures 6 à 8 illustrent un deuxième mode de réalisation d'un dispositif de déclenchement de tir selon l'invention.

Ce dispositif comprend comme celui décrit précédemment une détente 1 qui entraîne une tringle 3 portant un ergot 10 venant en appui sur la gâchette 4 et interdisant ainsi la rotation de celle-ci et un départ accidentel du coup de feu.

La détente 1 est là encore normalement bloquée par une sûreté de détente (non représentée).

Lorsque le dispositif de déclenchement du tir est dans une position de repos (figure 6), l'ergot 10 porté par la tringle 3 est en appui sur la gâchette 4 pour interdire sa rotation. L'ergot 10 constitue un dispositif de sûreté totale qui permet d'éviter un déclenchement accidentel du tir qui pourrait intervenir par suite du dégagement de l'ergot 4a de la gâchette 4 hors de l'encoche 5a du marteau 5 (figure 7). Cet ensemble constitue un dispositif de déclenchement mécanique du tir (M).

Le dispositif de déclenchement selon ce mode de réalisation de l'invention diffère du précédent en ce que le levier 12, vers son extrémité opposée à ses deux branches 13 et 14, se prolonge par une queue 24 qui vient jusqu'au voisinage d'une tige de commande 22 d'un actionneur 20 qui constitue un dispositif de déclenchement électrique du tir (E).

L'actionneur 20 est par exemple constitué par un électro-aimant. Il comprend un équipement mobile formé par la tige 22 qui est mobile entre une position de repos et une position active lorsque l'actionneur 20 reçoit un signal électrique de commande S, provenant par exemple d'un détecteur de cible.

La tige 22 est destinée à venir prendre appui sur la queue 24 pour forcer le levier 12 à pivoter autour de son axe 6. La branche 14 du levier 12 entraîne en rotation la gâchette 4 qui libère le marteau 5 par suite du dégagement de l'ergot 4a de la gâchette 4 hors de l'encoche 5a du marteau 5.

Le dispositif de déclenchement selon ce mode de réalisation de l'invention peut fonctionner, au choix du tireur, d'une façon mécanique ou électrique.

Lorsqu'un déclenchement mécanique du tir est souhaité (figures 6 et 7), le tireur efface tout d'abord la sécurité de détente pour permettre à celle-ci de pivoter autour de son axe 2. Ensuite le tireur fait pivoter la détente 1 ce qui entraîne un déplacement en translation de la tringle 3 de manière à ce que l'ergot 10 se rapproche de l'extrémité libre de la branche 13 du levier 12. Après une course C1 de la détente 1, l'ergot 10 est au contact de la branche 13 du levier 12 et entraîne en rotation la gâchette 4 par l'intermédiaire de sa branche 14 qui est en prise avec la gâchette 4. L'ergot 4a de la gâchette 4 se dégage de l'encoche 5a du marteau 5 qui est alors dans une position armée. Le marteau 5 est alors libéré pour venir percuter une amorce, d'une façon connue en soi.

Lorsqu'un déclenchement électrique du tir est souhaité, (figures 6 et 8), le tireur procède tout d'abord à l'effacement de la sûreté de détente et fait pivoter la détente 1 suivant une course C2 qui est inférieure à la course C1 nécessaire pour provoquer le déclenchement mécanique du tir. A l'issue de cette course C2, l'ergot 10 se trouve dans une position intermédiaire entre les branches 13 et 14 du levier 12, position dans laquelle il ne bloque plus le levier 12 qui peut donc pivoter (figure 8).

Pour valider le déclenchement électrique du tir, il faut donc que le tireur efface tout d'abord l'ergot 10 qui bloque la rotation de la gâchette 4. Cet effacement est obtenu lors de la course C2 de la détente 1.

Une fois l'ergot 10 effacé, le signal S de commande automatique de tir peut être envoyé à l'actionneur 20, ce qui provoque le déplacement de la tige 22 qui prend appui sur la queue 24 du levier 12 pour provoquer la rotation de la gâchette 4 et libérer le marteau de percussion 5.

Concrètement le mécanisme d'entraînement de la gâchette 4 comprend deux pièces distinctes non directement liées l'une à l'autre, à savoir la tringle 3 et le levier 12.

Lors d'un déclenchement mécanique du tir par actionnement de la détente 1 suivant une course C1, c'est l'ergot 10 de la tringle 3 qui vient au contact de la branche 13 du levier 12 pour faire pivoter ce dernier et par conséquent la gâchette 4. Par contre, lors d'un déclenchement électrique du tir, l'actionneur 20 agit directement sur le levier 12 pour faire pivoter la gâchette 4, à condition que le tireur ait validé ce déclenchement en faisant pivoter la détente 1 suivant la course C2, inférieure à la course C1 nécessaire à un déclenchement mécanique du tir, ce qui permet d'effacer uniquement l'ergot 10 qui bloquait en rotation la gâchette 4.

On voit donc que grâce à l'ergot 10 porté par la tringle 3 une sûreté totale est assurée d'une façon simple et fiable et cela quelque soit le mode de tir choisi par le tireur. De plus le dispositif selon l'invention permet jusqu'au dernier moment un choix par le tireur du mode de tir souhaité.

Enfin la structure du dispositif de tir selon l'invention est mécaniquement très simple et peut encombrante. Ce dispositif peut donc être adapté pour s'intégrer dans tout type d'arme connue à déclenchement mécanique, permettant de donner à ces armes un niveau de sûreté supérieur et de les doter d'une capacité de tir à déclenchement électrique.

Revendications

1. Dispositif de déclenchement de tir pour une arme à feu individuelle de petit ou de moyen calibre comportant une détente (1) actionnant une gâchette (4) au moyen d'une tringle (3) pour libérer un marteau de percussion (5), la détente étant elle-même soumise à l'action d'une sûreté de détente (11), *carac-*

térisé en ce qu'il comprend un moyen de blocage (9) solidaire de la tringle (3), moyen constitué par un ergot (10) en saillie par rapport à la tringle (3) et en appui sur la gâchette (4) pour interdire la rotation de celle-ci et dont l'effacement est commandé automatiquement par le mouvement de la détente (1), la gâchette (4) étant par ailleurs attelée à un levier d'entraînement (12) coopérant avec l'ergot (10) pour actionner la gâchette (4).

5

10

2. Dispositif de déclenchement de tir selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gâchette (4) et le levier (12) sont montés rotatifs autour d'un même axe de rotation (6).

15

3. Dispositif de déclenchement de tir selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ergot (10) est mobile entre les extrémités libres de la gâchette (4) et du levier d'entraînement (12).

20

4. Dispositif de déclenchement de tir selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le levier d'entraînement (12) comprend deux branches (13,14) dont la première branche (13) coopère avec l'ergot (10) et la seconde branche (14) avec la gâchette (4) pour entraîner celle-ci par l'action de l'ergot (10) sur la première branche (13).

25

5. Dispositif de déclenchement de tir selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le levier d'entraînement (12) est prolongé par une queue (24) sur laquelle vient prendre appui un élément mobile (22) d'un actionneur (20) du type électromagnétique pour faire pivoter le levier (12) lors d'un déclenchement électrique du tir et libérer ainsi le marteau de percussion (5).

30

35

6. Dispositif de déclenchement de tir selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'actionneur (20) est activé par un signal électrique de commande (S) qui est validé par le tireur en faisant pivoter la détente (1) suivant une course (C2) nécessaire pour effacer le moyen de blocage (9) en rotation de la gâchette (4).

40

45

7. Dispositif de déclenchement de tir selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de déclenchement mécanique du tir est validé lorsque la détente (1) a effectué une course (C1) supérieure à la course (C2).

50

55

FIG. 1

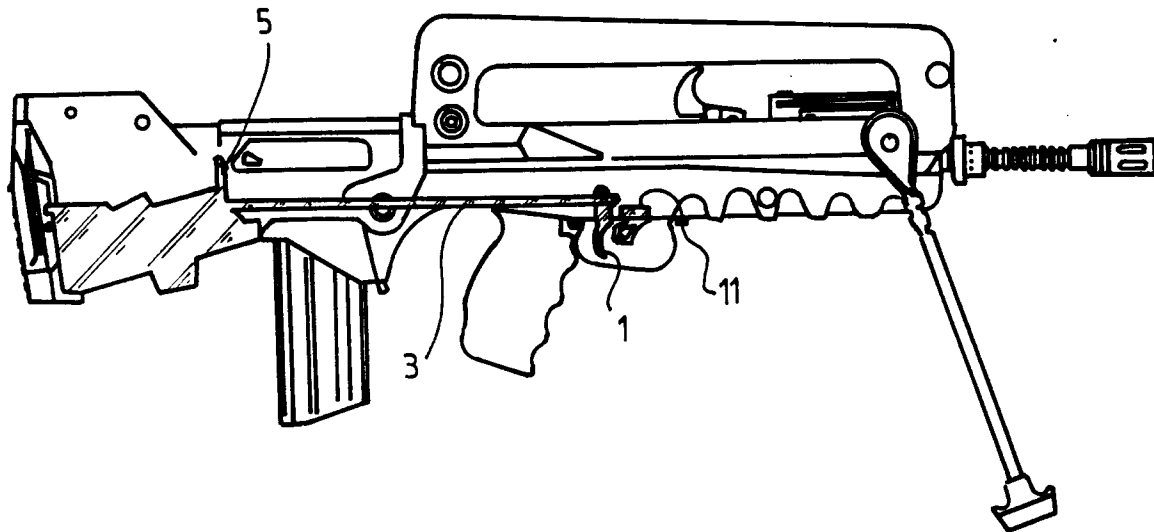


FIG. 5

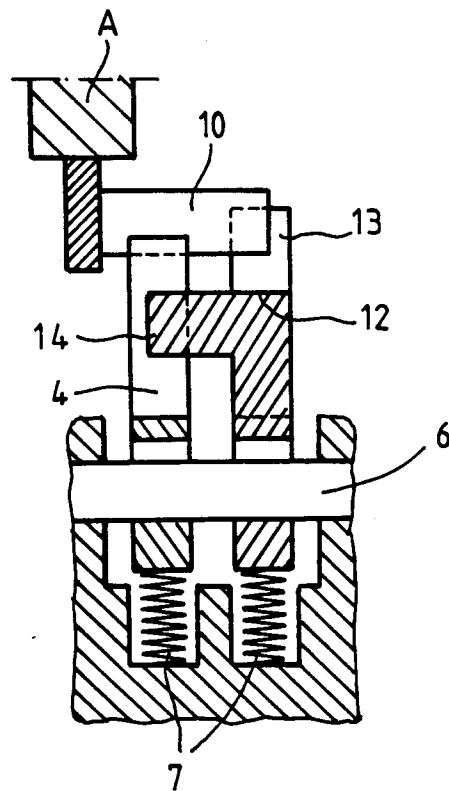


FIG. 2

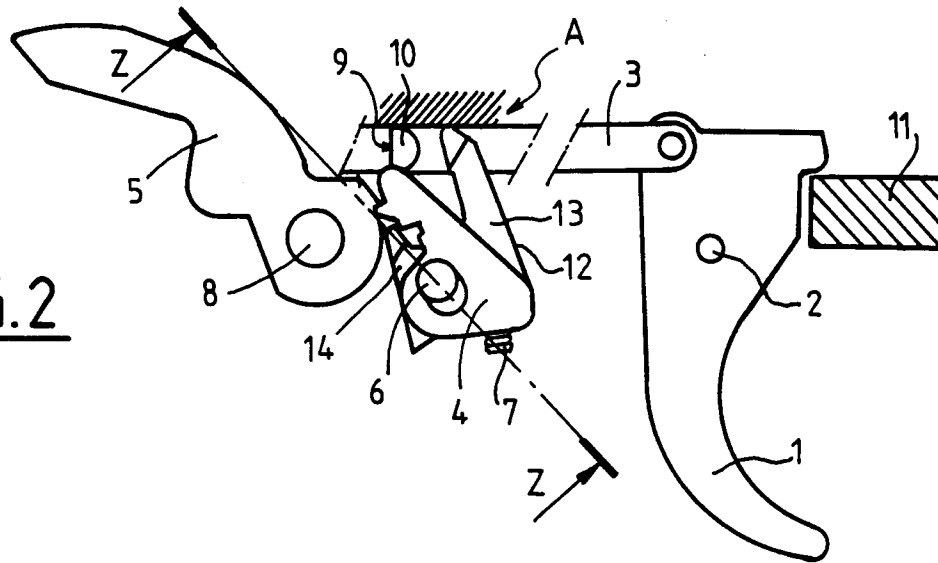


FIG. 3

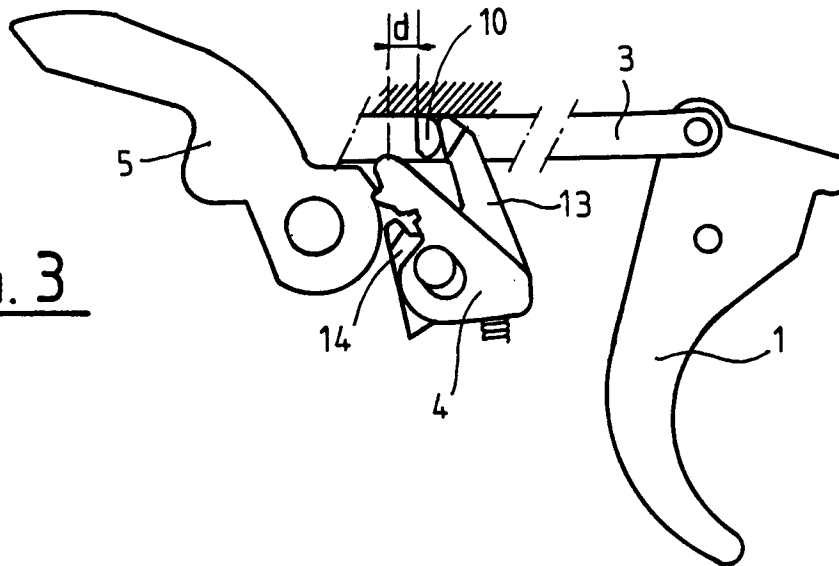
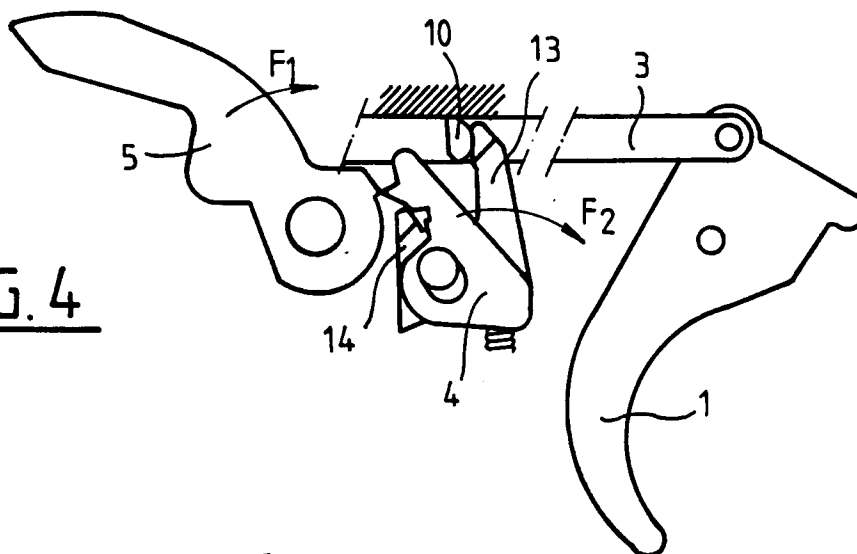


FIG. 4



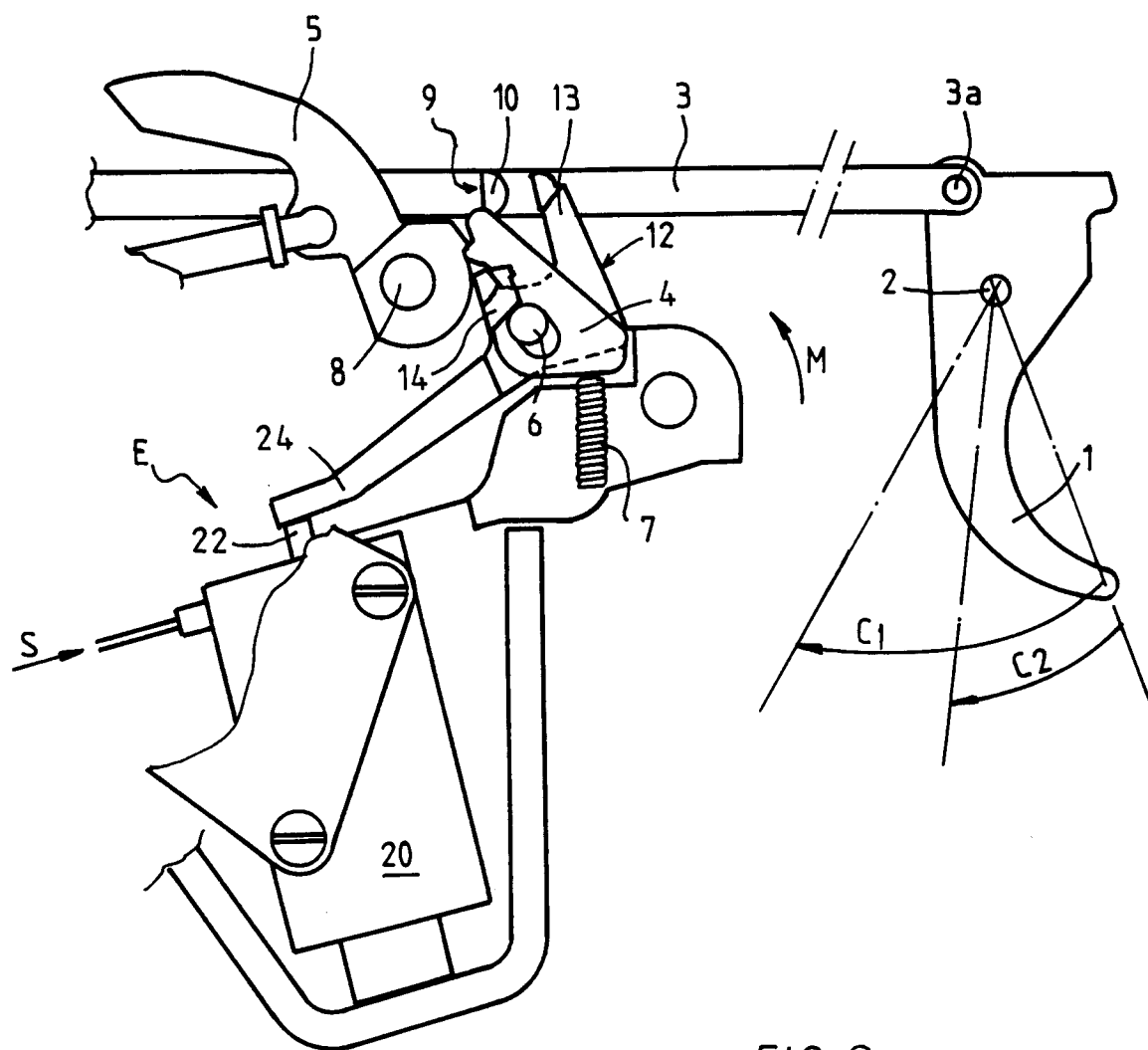
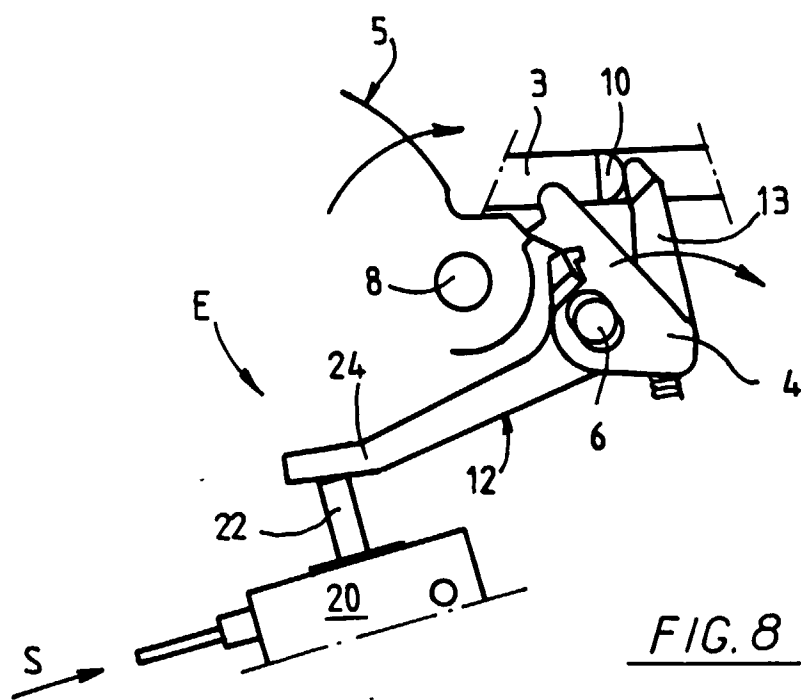
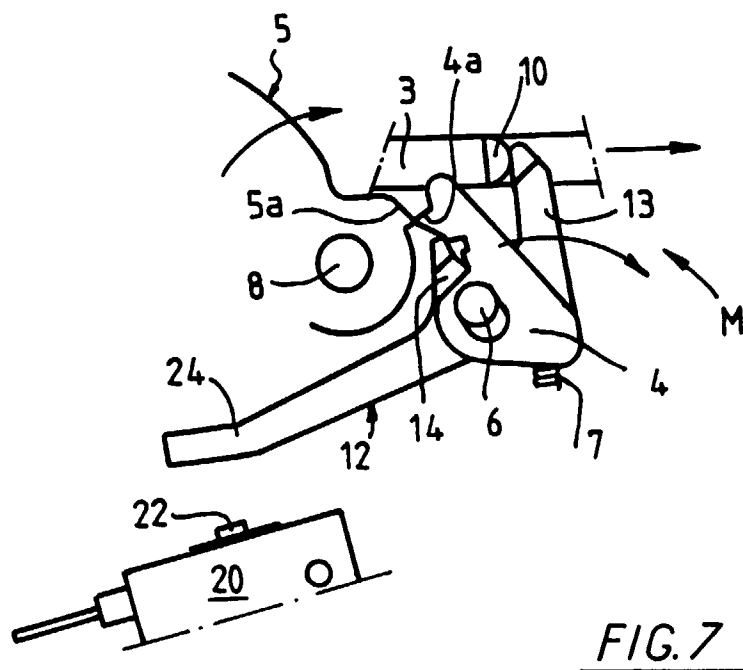


FIG. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 11 0274

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.6)
A	DE 12 44 618 B (FLIERL) * colonne 3, ligne 44 - colonne 4, ligne 22; figures 1-4 *	1	F41A17/16 F41A19/59
A	DE 731 655 C (SCHEIBERT) * page 2, ligne 69 - ligne 105; figure 3 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F41A
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 octobre 1998	Examineur Rodolause, P
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)