

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 81400610.2

51 Int. Cl.³: F 41 D 11/10

22 Date de dépôt: 16.04.81

30 Priorité: 21.04.80 FR 8008850

43 Date de publication de la demande:
28.10.81 Bulletin 81/43

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE LI NL SE

71 Demandeur: ETAT-FRANCAIS représenté par le
DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT
Bureau des Brevets et Inventions de la Délégation
Générale pour l'Armement 14, rue Saint-Dominique
F-75997 Paris Armées(FR)

72 Inventeur: Coubes, Allain André Georges
14, rue Pierre Corneille
F-42000 Saint-Etienne(FR)

72 Inventeur: Pons, René Edouard Marie
138, rue des Alliés
F-42100 Saint-Etienne(FR)

54 Compteur de coups pour armes à feu automatiques.

57 Un dispositif compteur de coups pour armes à feu automatiques, notamment portatives comprend

une roue à rochet (1), dont l'avance d'une dent est obtenue par un cliquet d'avance (5) entraîné, à l'encontre d'un moyen de rappel (8,9), par une pièce (7) mise en mouvement par le recul de l'ensemble mobile.

Ce dispositif comporte des moyens aptes à exercer une force complétant la force d'appui du cliquet d'avance (5) contre une dent de la roue à rochet (1) lors de l'engrènement, afin de parfaire le maintien du cliquet (5) pendant la phase d'attaque de cette dent, par exemple à l'aide d'un ressort additionnel (13) solidaire de la boîte de détente (4), coopérant avec une face d'appui (15) ménagée sur le cliquet (5).

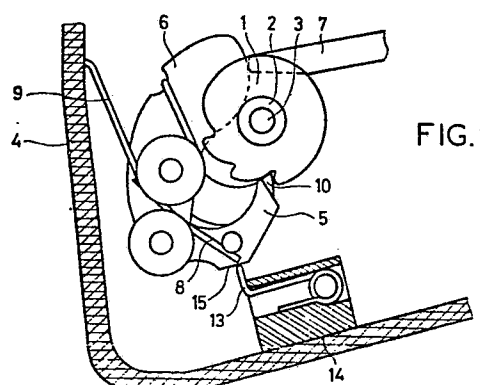


FIG.1

Le secteur technique de la présente invention est celui des compteurs de coups, ou limiteurs de rafales, pour armes à feu automatiques, notamment portatives, du type à percuteur actionné par marteau.

On connaît des systèmes mécaniques de comptage de coups qui sont pour la plupart fondés sur le principe de comptage à partir de l'avance dent par dent d'une pièce crantée comme une roue à rochet, un pignon ou une crémaillère..., jusqu'au nombre choisi pour la rafale. La fin de cette avance, déclenche, par un système approprié, l'arrêt de la rafale.

L'avance de la pièce crantée est commandée par un cliquet d'avance, lequel est entraîné par une des pièces mises en mouvement par le recul de l'ensemble mobile. Un cliquet de retenue maintient en place la pièce crantée pendant que le cliquet d'avance revient s'engager dans un cran suivant après le départ d'un des coups de la rafale.

En fin de rafale, un ressort tend à faire revenir la pièce crantée dans sa position initiale. Ce ressort agit lors de l'effacement des cliquets, par un décliqueteur commandé par le lâcher de la détente. Le système se trouve alors dans l'état de reprendre un nouveau cycle de comptage.

Les cliquets d'avance et de retenue sont constamment maintenus au contact de la pièce crantée par des ressorts respectifs, dont la force doit être limitée. Ces ressorts sont déterminés de façon précise pour qu'ils ne s'opposent pas trop énergiquement à celui antagoniste, qui commande à la fois le retour de la détente et l'effacement des cliquets. Ils doivent maintenir en place les cliquets à l'encontre des efforts inertiels induits par le tir.

On constate que des cliquets se désolidarisant trop souvent de la pièce crantée de comptage sous l'influence de chocs perturbateurs ou de sollicitations inertielles brutales, tels que le départ du coup, et occasionnent par là un comptage anarchique, voire pas de comptage du tout.

L'invention se propose de pallier l'inconvénient précité de décrochement intempestif du cliquet d'avance pendant la durée précise du choc perturbateur, et d'augmenter ainsi la fiabilité de comptage d'un système tel que décrit plus haut, en améliorant la stabilité de la trajectoire du cliquet d'avance dans la commande d'engrènement.

A cette fin, l'invention a pour objet un dispositif compteur de coups pour armes à feu automatiques, notamment portatives, dispositif du type comprenant une pièce crantée, par exemple une roue à rochet, dont l'avance d'une dent est obtenue par un cliquet d'avance entraîné, à l'encontre d'un
5 moyen de rappel, par une pièce mise en mouvement par le recul de l'ensemble mobile, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens aptes à exercer une force complétant la force d'appui du cliquet d'avance contre une dent de la pièce crantée lors de l'engrènement, afin de parfaire le maintien du cliquet pendant la phase d'attaque de cette dent.

10 Dans un mode préféré de réalisation, les moyens pour parfaire le maintien du cliquet contre la dent sont constitués par un ressort additionnel solidaire de la boîte de détente, coopérant avec une face d'appui ménagée sur le cliquet. Cette face d'appui du ressort résulte de l'adaptation du profil du cliquet d'avance, et, de préférence, est plane.

15 Dans un autre mode de réalisation du dispositif selon l'invention, dans lequel l'entraînement du cliquet d'avance coopère avec l'action d'un ressort à torsion prenant appui sur la face postérieure de la boîte de détente, les moyens précités sont constitués par une branche additionnelle du ressort prenant appui, lors de la phase d'attaque de la dent par le
20 cliquet, sur une butée solidaire de la face inférieure de la boîte de détente.

Ainsi, le décrochement intempestif du cliquet d'avance est évité d'une part par l'adjonction d'une force complémentaire à celle du moyen de rappel servant au maintien du contact entre le cliquet d'avance et la pièce crantée, et d'autre part par l'action de cette force complémentaire sur le cliquet, qui, limitée à la phase strictement utile à l'avance de la pièce crantée, est telle qu'elle ne perturbe pas l'action de commande du
25 décliqueteur.

Cette fiabilité améliorée du comptage de coups est un facteur psychologique important vis à vis de la crainte de l'utilisateur de tirer une rafale longue alors qu'il a programmé une rafale courte. C'est par ailleurs un facteur de sécurité.

On notera de plus que l'adjonction selon l'invention de moyens pour exercer une force complémentaire sur le cliquet d'avance pendant la phase
35 d'attaque de la dent se fait en rapportant un dispositif mécanique simple, facilement adaptable aux dispositifs compteurs de coups existants, sous réserve qu'ils présentent bien sûr un cliquet d'avance coopérant avec une pièce crantée.

D'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'un exemple détaillé de réalisation donné à titre non limitatif, en référence au dessin annexé sur lequel :

la figure 1 est une coupe d'un dispositif compteur de coup selon l'invention, montrant le cliquet d'avance lors de sa phase d'attaque d'une
5 roue à rochet,

la figure 2 représente la coupe du même dispositif lors de la phase d'entraînement de la roue à rochet,

la figure 3 représente en coupe un autre mode de réalisation des moyens pour exercer une force complémentaire d'appui du cliquet d'avance sur une
10 dent de la roue à rochet.

De façon connue, le dispositif représenté sur les figures 1 et 2 comporte un limiteur de rafale qui permet de tirer un nombre limité de coups. Ce compteur de coups comporte une roue à rochet 1 montée sur un moyeu 2
15 en rotation sur un axe 3 prenant appui sur les parois latérales de la boîte de détente 4. La roue à rochet est maintenue en position de repos par un moyen de rappel non représenté prenant appui sur la boîte de détente, et tendant à la faire tourner dans le sens horaire et à la maintenir en prise avec le cliquet d'avance 5.

Le cliquet d'avance est constitué par une pièce 5 située en dessous
20 de la roue à rochet et articulée sur un levier 6 qui, par son extrémité, coopère en appui avec une tige 7 transmettant les mouvements d'armement du marteau de percuteur (non représenté), de façon que, à chaque armement du marteau, cette tige vienne en prise avec le levier 6, afin que le cli-
25 quet 5 se trouve en prise avec la roue à rochet 1 pour la faire tourner d'une dent dans le sens antihoraire, avec l'action conjuguée du ressort d'appui 8.

Lors du retour du cliquet d'avance 5 sous l'action du ressort de rap-
pel de torsion, lequel prend appui sur la paroi postérieure de la boîte
30 de détente, la roue à rochet est maintenue en place par un cliquet de retenue 10 dont le maintien est facilité sur cette roue par un ressort. De façon connue, l'action des cliquets 5 et 10 peut être neutralisée à l'aide d'un décliqueteur 11 par l'intermédiaire des saillies 12 à partir de la manœuvre de la détente (non représentée).

35 Selon l'invention et comme montré sur les figures 1 et 2, on améliore la stabilité de la trajectoire d'engrènement du cliquet d'avance 5 sur la roue à rochet 1 par l'adjonction d'un ressort 13, fixé sur la paroi inférieure

14 de la boîte de détente. Ce ressort est par exemple à torsion. Il coopère avec un profil adapté du cliquet d'avance de manière à n'agir sur ce cliquet que sur une plage 15 de celui-ci, en complément de l'action du ressort 8, notamment lorsque les pièces occupent les positions montrées à la figure 1, c'est-à-dire lors de la phase d'attaque ou de prise de dent par le cliquet d'avance, ce qui correspond au commencement de l'ouverture de l'ensemble mobile ou au départ du coup. On voit que le ressort 13 vient prendre appui sur la plage rectiligne 15 pratiquée sur la face inférieure du cliquet d'avance.

La figure 2 montre les positions des pièces constitutives du limiteur de rafale selon l'invention lorsque la rafale est interrompue. Le ressort 13 ne prend plus appui sur le cliquet d'avance du fait du dégagement suffisant de ce dernier et de son profil adapté. L'action du ressort 13 ne gêne donc pas l'action du décliqueteur 11,12 dans la phase d'effacement des cliquets d'avance et de retenue.

La figure 3 montre un autre mode de réalisation d'un dispositif compteur de coups amélioré selon l'invention. La force complémentaire d'appui du cliquet d'avance 5 sur la roue à rochet 1 pendant la phase d'attaque d'une dent est obtenue par une branche supplémentaire 8a du ressort 8 de rappel du cliquet. Cette branche 9a vient s'appuyer sur une butée 16, par exemple rapportée sur la face inférieure de la boîte de détente, sur une plage utile 16a, de préférence rectiligne, de cette butée, judicieusement déterminée pour limiter l'appui de la branche à la phase de prise de dent par le cliquet d'avance.

La présente invention couvre aussi d'autres variantes de réalisation de moyens aptes à exercer une force complétant la force d'appui du cliquet d'avance contre une dent de la pièce crantée lors de l'engrenement, comme des moyens techniquement équivalents consistant en des cames ou des butées élastiques coopérant avec un profil adapté du cliquet d'avance.

REVENDEICATIONS

- 1 - Dispositif compteur de coups pour armes à feu automatiques, notamment portatives, dispositif du type comprenant une pièce crantée, par exemple une roue à rochet, dont l'avance d'une dent est obtenue par un cliquet d'avance entraîné, à l'encontre d'un moyen de rappel, par une pièce mise en mouvement par le recul de l'ensemble mobile, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens aptes à exercer une force complétant la force d'appui du cliquet d'avance contre une dent de la pièce crantée lors de l'engrènement, afin de parfaire le maintien du cliquet pendant la phase d'attaque de cette dent.
- 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour parfaire le maintien du cliquet contre la dent sont constitués par un ressort additionnel solidaire de la boîte de détente, coopérant avec une face d'appui ménagée sur le cliquet.
- 3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la face d'appui du ressort additionnel sur le cliquet est plane.
- 4 - Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'entraînement du cliquet d'avance coopère avec l'action d'un ressort à torsion prenant appui sur la face postérieure de la boîte de détente, caractérisé en ce que les moyens pour parfaire le maintien du cliquet contre la dent sont constitués par une branche additionnelle du ressort prenant appui, lors de la phase d'attaque de la dent par le cliquet, sur une butée solidaire de la face inférieure de la boîte de détente.

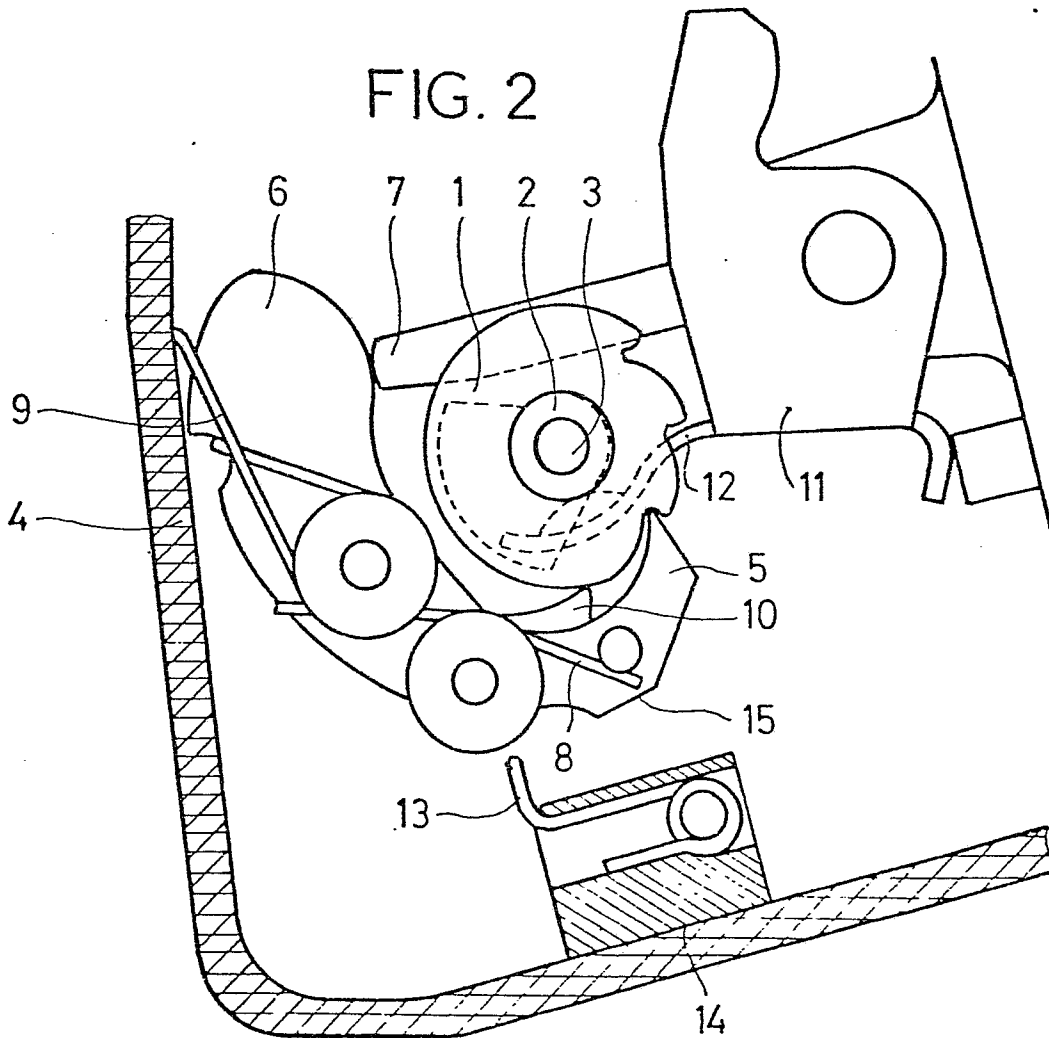
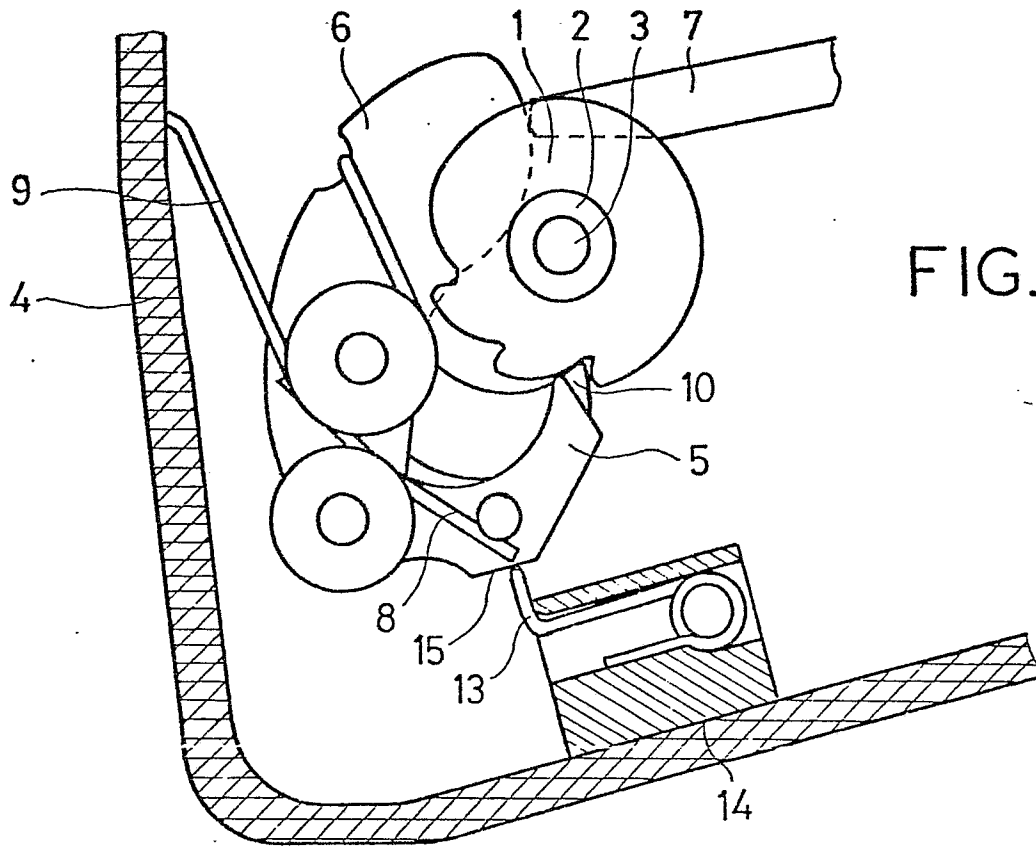
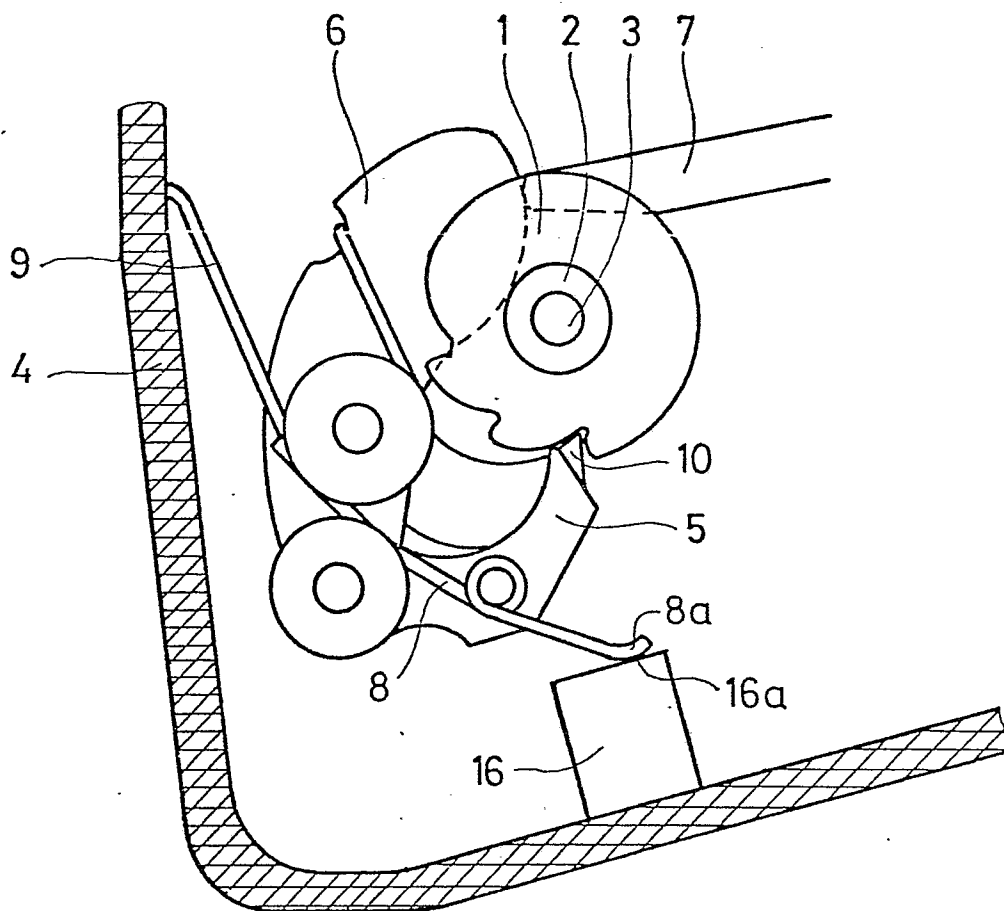


FIG. 3



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	<u>US - A - 3 216 265 (CHRISTOFF)</u> * Figure 1; colonne 2, lignes 18-27 * ---	1	F 41 D 11/10
	<u>US - A - 3 501 968 (FREDELL)</u> * Figures 1,3; colonne 2, lignes 12-15; colonne 3, lignes 65-75; colonne 4, lignes 1-42 * ---	1	
A	<u>FR - A - 2 146 710 (HECKLER & KOCH)</u> -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³) F 41 C F 16 H
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cite pour d autres raisons
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 22.07.1981	Examineur FISCHER