

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 562 364 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.05.1997 Bulletin 1997/21

(51) Int Cl.⁶: **F41A 9/59**, F41A 17/38

(21) Numéro de dépôt: **93103856.6**

(22) Date de dépôt: **10.03.1993**

(54) **Arme à feu automatique ou semi-automatique**

Automatische oder halbautomatische Schusswaffe

Automatic or semi-automatic firearm

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES IT

(30) Priorité: **26.03.1992 CH 964/92**

(43) Date de publication de la demande:
29.09.1993 Bulletin 1993/39

(60) Demande divisionnaire: **96103610.0**

(73) Titulaires:

- **Bammate, Timour**
F-75005 Paris (FR)
- **Bammate, Marianne**
F-75005 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Bammate, Timour**
F-75005 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Misrachi, Alfred**
Alfred MISRACHI,
Ingénieur-conseil,
Chemin de la Plantaz 15
1024 Ecublens (CH)

(56) Documents cités:

US-A- 1 359 365	US-A- 1 400 252
US-A- 1 452 042	US-A- 2 387 691
US-A- 4 664 015	

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 562 364 B1

Description

La présente invention a pour objet une arme à feu automatique ou semi-automatique selon le préambule de la revendication 1.

Une telle arme à feu est connue du brevet US-A-4664015.

Dans les armes telles que par exemple les pistolets semi-automatiques, les fusils d'assaut et les pistolets automatiques tirant par rafales, des moyens sont prévus pour faciliter et rendre aisées les manipulations du tireur nécessitées par l'évacuation et le remplacement d'un magasin de cartouches, pour le contrôle du nombre de cartouches restantes dans son magasin, ainsi que pour l'avertir de l'épuisement de celles-ci, après le tir de la dernière cartouche.

Ces moyens comprennent la retenue du magasin de cartouches et sa commande de désactivation déjà signalées et, sur nombre de ces armes connues, un arrêtoir de culasse, mécanisme approprié à retenir la culasse ouverte, en position de recul, après le tir de la dernière cartouche du magasin.

La retenue du magasin de cartouches est constituée par un levier présentant une butée venant s'engager, sous la pression permanente d'un ressort, dans un cran de retenue de la paroi du magasin et ceci à l'arrivée du magasin en place prévue dans la carcasse.

La commande de désactivation de la retenue du magasin est généralement constituée par un simple prolongement du levier de cette retenue en dehors de la carcasse et présentant à son extrémité une prise pour le pouce ou l'index du tireur, notamment lorsque cette commande est placée dans l'environnement immédiat de la détente de l'arme, en haut de la crosse, pour des raisons d'ergonomie. Par appui sur cette prise à l'encontre de la pression du ressort de la retenue, la butée de cette dernière est désengagée du cran du magasin, et celui-ci est libéré et peut être retiré de la carcasse. Le tireur peut ainsi à tout moment extraire le magasin de son arme, non seulement pour le contrôle du nombre de cartouches restantes ou pour le remplacer par un autre mais aussi pour des raisons de sécurité, comme par exemple en situation d'arrêt de tir ou dans le cas d'enrayage de l'arme.

L'arrêtoir de culasse est un levier à ressort de rappel comportant un arrêt destiné à s'engager dans un cran de retenue de la culasse mobile pour maintenir celle-ci ouverte en position de recul. L'engagement de l'arrêt dans le cran de retenue de la culasse est conditionné d'une part et en un premier temps par application de la poussée du piston élévateur de cartouches sur l'arrêtoir de culasse après chambrage de la dernière cartouche du magasin dans la chambre à feu, et d'autre part et en un second temps par pénétration de cet arrêt, et sous l'effet de cette poussée, dans le cran de retenue de la culasse mobile, un peu avant la fin du mouvement de recul de cette dernière consécutif au tir de la dernière cartouche.

Après le tir de la dernière cartouche, le fait que la culasse reste ouverte en position de recul évite au tireur d'avoir à compter les coups pour savoir quand il arrive à épuisement du magasin de cartouches, permet en stand de tir la vérification visuelle à distance que l'arme est bien vide et hors fonction, et évite également au tireur de se trouver avec la culasse rabattue et l'arme prête à tirer sur une chambre à feu vide, situation gênante en tir de précision et franchement délicate en combat. En outre, le fait que la culasse reste ouverte peut contribuer au refroidissement du canon.

Après introduction d'un nouveau magasin de cartouches, le tireur recule encore un peu la culasse jusqu'à la fin de sa course de recul pour dégager l'arrêt de l'arrêtoir de culasse du cran de retenue de celle-ci, qui s'efface sous l'effet du ressort de rappel, et laisse la culasse repartir en avant pour introduire la première cartouche de ce magasin dans la chambre à feu, l'arme étant ainsi à nouveau prête à tirer.

En situation de combat, il est bien évident que les manipulations nécessitées par le changement de magasin de cartouches constituent un handicap pour le tireur. La tendance a toujours été de ce fait à la recherche de moyens permettant de minimiser ce handicap.

C'est ainsi que sur certains pistolets, des moyens sont prévus pour que la mise en place d'un nouveau magasin déclenche le retour de la culasse demeurée ouverte après le tir de la dernière cartouche du magasin précédent, et provoque ainsi le chambrage de la première cartouche de ce nouveau magasin.

Le tireur est ainsi libéré de la nécessité de manipuler la culasse pour chamber cette première cartouche, et il n'a plus qu'à s'occuper de désactiver la retenue du magasin vide avant de le remplacer par un nouveau magasin.

Cependant cette manipulation nécessaire au dégagement d'un magasin vide, de par sa nature utilisant le pouce ou l'index de la main du tireur, induit une modification dans la tenue en main du pistolet, ce qui est encore un handicap en situation de tir de précision.

Par ailleurs, le fait que la culasse reste ouverte en position de recul après le tir de la dernière cartouche du magasin ne présente pas que des avantages.

En effet, si cet effet signalétique d'arrivée en fin de magasin de cartouches est utile en stand de tir pour la sécurité, et pour éviter au tireur de se trouver prêt à tirer sur une chambre vide, il l'est moins en situation de combat et peut même devenir gênant en face de l'adversaire.

Les brevets US 4664015 et US 2387691 illustrent plus particulièrement la technologie d'une arme à feu du type auquel se rapporte l'invention.

Grâce au dispositif d'éjection automatique du magasin de cartouches décrit dans ces documents, le tireur est libéré de la nécessité de manipuler la commande de désactivation de la retenue d'un magasin vide avant de pouvoir le remplacer, puisque celui-ci est éjecté automatiquement pendant le déplacement de sa dernière

cartouche par la culasse mobile, pendant le retour de celle-ci consécutif au tir de l'avant-dernière cartouche.

Du fait que ce dispositif est prévu en plus de la commande manuelle de désactivation de la retenue du magasin, cette dernière est toujours prête à fonctionner et le tireur ne perd pas la possibilité de retirer le magasin à n'importe quel moment et pour quelque raison que ce soit.

En outre, la dernière cartouche du magasin éjecté étant introduite dans la chambre à feu par la culasse mobile, ceci fait que pendant l'introduction du nouveau chargeur, une cartouche est chambrée et l'arme prête à tirer avec celle-ci.

De ces faits le tireur n'a plus à modifier la tenue en main de son arme pour changer de magasin de cartouches, ce qui supprime le handicap relatif à la précision de son tir; il n'a plus à manipuler la culasse mobile pour chambrer la première cartouche du nouveau magasin et surtout, pendant le temps nécessaire à l'introduction du nouveau chargeur de son arme, il est cependant prêt à tirer en cas de nécessité, ce qui ne peut pas être obtenu avec les armes connues équipées de moyens pour chambrer automatiquement la première cartouche dès la mise en place du nouveau magasin.

Il est ainsi obtenu une minimisation importante des handicaps inhérents aux opérations de changement de magasin de cartouches, qui amène un accroissement de la puissance de tir de l'arme.

Une conséquence intéressante de l'agencement de cette arme, qui ressort de ce qui vient d'être dit, est qu'il n'est plus besoin de l'équiper d'un arrêtoir de culasse.

En effet, tant que le tireur remplace le magasin de cartouches dès son éjection automatique, la culasse mobile ne peut jamais se refermer sur une chambre à feux vide de cartouche, ce qui est à craindre sur les armes connues actuelles qui ne seraient pas équipées d'arrêtoir de culasse, et l'effet signalétique visuel de l'arrivée à fin de magasin n'est pas pour autant supprimé, puisque cet effet est ici fourni par l'éjection du magasin vide ... sur une arme cependant prête à tirer!

L'invention a pour but de minimiser encore davantage les handicaps inhérents aux manipulations nécessitées par les opérations de changement de magasin de cartouches d'une arme à feu et, par là même, d'accroître la puissance de feu de cette arme. A cet effet, l'invention est conforme aux définitions données par les revendications.

Les possibilités et avantages offerts par le dispositif selon l'invention ressortiront clairement de la description qui suit.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemples, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

Les figures 1, 2 et 3 sont trois vues de profil partielles, en coupe partielle, de cette forme d'exécution représentée respectivement dans trois phases différentes de son fonctionnement.

Les figures 4, 5 et 6 sont trois coupes partielles selon les mêmes axes de coupe I-I et respectifs des figures

1, 2 et 3.

L'arme à feu représentée par les figures 1 à 6 est un pistolet semi-automatique fonctionnant sans arrêtoir de culasse, mais il est bien évident que ses caractères inventifs sont applicables à tout autre type d'arme automatique ou semi-automatique, équipée ou non d'arrêtoir de culasse.

Cette arme comporte une carcasse 1 formant une crosse 2, un pontet 3 d'une détente 4 et une culasse mobile 6.

La carcasse 1 comporte :

- un logement 7 dans la crosse 2 destiné à loger un magasin de cartouches amovible 8,
- un canon 9 sur la carcasse 1 et associé à celle-ci,
- une chambre à feu 10, représentée en coupe et faisant suite au canon 9, pour chambrer une cartouche, 11, 12, du magasin,
- une retenue temporaire 13 du magasin de cartouches 8 qui est ici constituée par une tige 14 traversant la carcasse et présentant d'un côté et à l'extérieur un bouton-poussoir 15 et de l'autre côté et à l'intérieur une dent de retenue 16 destinée à s'encliqueter dans un cran 17 de la paroi du magasin de cartouches 8 sous la poussée d'un ressort intérieur d'activation 18 parallèle à la tige 14,
- une commande manuelle pour désactiver la retenue du magasin 13 et qui est ici constituée par le bouton-poussoir 15,
- un mécanisme pour la mise à feu d'une cartouche chambrée, relié à la détente 4, qui n'a pas été représenté pour ne pas surcharger inutilement le dessin et qui peut être de tout type approprié,
- et un dispositif d'éjection automatique du magasin de cartouches 8 qui caractérise l'invention et qui est décrit plus loin.

Le magasin de cartouches 8 comporte un piston élévateur de cartouches 19 soumis à la pression permanente d'un ressort de compression 20 en appui sur le fond dudit magasin.

La culasse 6, mobile par va-et-vient sur la carcasse 1, comprend les moyens habituels pour, après chaque tir d'une cartouche, extraire de la chambre à feu et pendant son recul la douille de la cartouche tirée, et déplacer puis introduire pendant son retour une autre cartouche depuis le magasin 8 jusqu'à la chambre à feu 10, et ceci jusqu'à la dernière cartouche, à fin de course en hauteur du piston élévateur 19. Parmi ces moyens sont représentés ici une rampe d'appui 23 de la cartouche débouchant du magasin 8 et une paroi frontale 24 de la culasse 6 destinée à intercepter cette cartouche et à la

transférer dans la chambre à feu 10 après le recul de la culasse 6 consécutif au tir et pendant son retour. De la paroi frontale 24 débouche le percuteur de mise à feu de la cartouche, non représenté.

Le dispositif d'éjection automatique du magasin de cartouches comprend :

- un doigt 25 d'actionnement de la dent 16 de retenue du magasin de cartouches 8, lié et associé au piston élévateur de cartouches 19 par intégration aux formes de celui-ci, et dont la partie active en forme de coin est engagée et débouche d'une coulisse 26 de la paroi du magasin de cartouches pour rencontrer et actionner la dent 16 de la retenue 13 du magasin sous la poussée du ressort 20 du piston élévateur de cartouches 19. La position de ce doigt 25 sur le piston élévateur de cartouches 19 est prévue pour rencontrer et désactiver la retenue du magasin 13 pendant le déplacement de la dernière cartouche 12 du magasin par la culasse mobile 6 et avant l'arrivée du piston élévateur de cartouches 19 à fin de course d'élévation,
- un ressort d'armement dont le rôle est ici rempli par le propre ressort 20 de poussée du piston élévateur de cartouches 19.

Le fonctionnement de ce dispositif d'éjection automatique du magasin de cartouches 8, illustré par les figures 1 à 6, est le suivant :

Dans la phase représentée par les figures 1 et 4, le pistolet est prêt à tirer l'avant-dernière cartouche 11, déjà introduite dans la chambre à feu 10, et la dernière cartouche 12 du magasin 8 est pressée par le piston élévateur 19 et sous la pression du ressort 20 contre la rampe 23 de la culasse mobile 6.

La dent 16 de la retenue 13 du magasin de cartouches 8 est engagée dans le cran 17 de celui-ci, par effet du ressort 18, maintenant ainsi en place ledit magasin dans la carcasse 1.

La phase représentée par les figures 2 et 5, qui est consécutive au tir de l'avant-dernière cartouche 11, est celle durant laquelle la dernière cartouche 12 est déplacée et en cours d'introduction dans la chambre à feu 10, par retour de la culasse 6, juste après la rencontre du doigt 25 du piston élévateur de cartouches 19 avec la dent 16 de la retenue 13 du magasin de cartouches 8, ce dernier étant encore retenu par cette dent 16. On note ici au passage que l'inclinaison de l'extrémité active du doigt 25 en forme de coin est identique à celle de la face de la dent 16 sollicitée par ce doigt. Mais cela n'est pas indispensable et le contact peut se faire sur angle ou sur arrondi de la dent 16.

Pratiquement au même instant, avant que la première cartouche 12 ne soit chambrée dans la chambre à feu 10 et avant que le piston élévateur 19 n'arrive à fin de course de remontée dans le magasin de cartouches 8, le doigt 25 du piston élévateur de cartouches

19, sous la poussée du ressort 20 et par effet de coin de son extrémité active, chasse la dent de retenue 16 du cran de retenue 17 du magasin de cartouches 8 et libère celui-ci de cette retenue.

Simultanément à cette libération et le piston élévateur 19 étant encore en appui sur la dernière cartouche 12 mais cependant pas encore arrivé à fin de course de remontée, le ressort 20 est toujours armé sur une course en hauteur résiduelle et il pousse de ce fait et par réaction vers le bas le magasin de cartouches 8.

Et ceci mène immédiatement à la phase représentée figures 3 et 6 dans laquelle la dernière cartouche 12 est complètement introduite dans la chambre 10 par retour complet de la culasse 6, et pendant laquelle le magasin de cartouches 8 est éjecté hors de l'arme après avoir subi la poussée de réaction du ressort 20.

Bien entendu, les positions relatives du doigt 25 du piston élévateur et du cran 17 de retenue du magasin, ainsi que le rapport des forces des ressorts 18 et 20 sont déterminés pour que le magasin 8 soit libéré de sa retenue par le doigt 25 un peu avant la fin de course en hauteur du piston élévateur de cartouches 19 et pendant que celui-ci est encore en appui sur la cartouche 12, pendant le transfert de celle-ci.

A la fin de cette phase et après éjection du magasin de cartouches 8, la retenue 13 est à nouveau armée par son ressort 18, prête à retenir un nouveau magasin de cartouches, cependant que la dernière cartouche 12 est chambrée et prête à être tirée.

Le chambrage de la première cartouche du nouveau magasin se fait ensuite automatiquement après le tir de la cartouche 12, au retour de la culasse mobile 6, sans qu'il soit besoin de manipuler celle-ci.

On remarquera qu'il reste possible à tout instant de libérer le magasin de cartouches 8 par appui sur le bouton-poussoir 15, indépendamment du fonctionnement propre du dispositif d'éjection automatique.

Il est ainsi intéressant de noter que dans cette première forme d'exécution les deux seuls ressorts utilisés pour assurer le fonctionnement de ce dispositif sont ceux-là mêmes du piston élévateur de cartouche 19 et de la retenue 13.

Enfin il apparaît maintenant bien clairement l'inutilité déjà annoncée de l'emploi d'un arrêtoir de culasse pour maintenir la culasse 6 ouverte après le tir de la dernière cartouche 12, tant comme moyen de signalisation d'arrivée en fin de magasin de cartouches, puisque cet effet est assuré par l'éjection dudit magasin, que comme moyen permettant d'éviter que la culasse mobile 6 ne soit rabattue sur une chambre à feu 10 vide, puisqu'après éjection du magasin vide et pendant la mise en place d'un nouveau magasin la dernière cartouche 12 du magasin éjecté est chambrée dans la chambre à feu 10.

Cependant, tout en conservant au dispositif d'éjection automatique du magasin de cartouches ses caractères de base, il est possible de l'appliquer à une arme équipée d'un arrêtoir de culasse lorsque la chose est

jugée utile, comme par exemple dans l'utilisation de l'arme dans un stand de tir et pour une question de sécurité, ou de refroidissement du canon, et ceci sans nécessité d'appropriations de l'arrêtoir de culasse.

Des variantes, non représentées, pourront être apportées sans sortir du cadre de l'invention tel que défini dans les revendications.

Ainsi par exemple l'activation de l'éjection automatique du magasin de cartouches peut comporter un ressort spécifiquement approprié ou utiliser le ressort existant 20 du magasin de cartouches, ou bien encore une combinaison de ces deux systèmes.

Revendications

1. Arme à feu automatique ou semi-automatique comprenant une carcasse (1), un magasin de cartouches (8) amovible dans la carcasse, un piston (19) élévateur de cartouches mobile dans le magasin, un ressort (20) dans le magasin pour élever le piston élévateur par pression permanente, une retenue temporaire (13) du magasin dans la carcasse activée par engagement dans un cran (17) de la paroi de ce dernier, une commande manuelle (15) pour désactiver la retenue du magasin à volonté, un canon (9) près de la carcasse, une chambre à feu (10), une culasse (6) mobile par va-et-vient sur la carcasse comprenant des moyens pour assurer l'introduction des cartouches (12) depuis le magasin jusqu'à la chambre à feu et l'extraction des douilles des cartouches tirées, et un dispositif d'éjection automatique du magasin hors de la carcasse comprenant un doigt (25) d'actionnement de la retenue (13) de magasin associé au piston élévateur de cartouches, lié au déplacement en hauteur de celui-ci et placé dans une position prévue pour rencontrer et désactiver la retenue du magasin sous la pression d'un ressort (20), au plus tôt pendant le déplacement de la dernière cartouche du magasin par la culasse mobile et avant l'arrivée du piston élévateur de cartouches à fin de course d'élévation, et un ressort d'armement (20) dont l'action, utilisée et prévue pour chasser le magasin hors de la carcasse, est libérée par la désactivation de la retenue du magasin, la retenue temporaire (13) du magasin (8) étant constituée par une tige (14) présentant d'un côté et à l'extérieur un bouton poussoir (15) et de l'autre côté et à l'intérieur une dent (16) destinée à s'encliqueter dans le cran (17) de la paroi du magasin sous la poussée d'un ressort (18), la dent (16) étant appelée à être rencontrée et actionnée par le doigt (25) associé au piston élévateur (19) contre l'action du ressort (18), caractérisée en ce que la tige (14) traverse transversalement la carcasse.

2. Arme selon la revendication 1, caractérisée en ce

que le doigt (25) et la dent (16) ont respectivement une extrémité active de même inclinaison.

5 Patentansprüche

1. Automatische oder halbautomatische Schußwaffe, bestehend aus einem Gehäuse (1), einem herausziehbaren Patronenmagazin (8) in dem Gehäuse, einem beweglichen Patronenhubkolben (19) in dem Magazin, einer Feder (20) in dem Magazin, um den Hubkolben durch Dauerdruck zu heben, einer zeitweiligen Halterung (13) des Magazins in dem Gehäuse, die durch Eingreifen der Wandung des letztgenannten in eine Einkerbung (17) betätigt wird, einer händischen Steuerung (15) zur willkürlichen Inaktivsetzung der Halterung des Magazins, einem Lauf (9) in der Nähe des Gehäuses, einer Feuerkammer (10), einem hin- und hergehenden Schloß (6) auf dem Gehäuse, bestehend aus Mitteln zur Gewährleistung der Einführung der Patronen (12) vom Magazin in die Feuerkammer und der Entnahme der Hülsen der gezogenen Patronen, und einer Vorrichtung zum automatischen Auswurf des Magazins aus dem Gehäuse, die einen Zapfen (25) zur Betätigung der Halterung (13) des Magazins, der mit dem Patronenhubkolben verbunden ist, umfaßt und mit der Höhenverschiebung desselben verbunden und in einer Position angeordnet ist, um unter dem Druck einer Feder (20) auf die Halterung des Magazins zu treffen und diese möglichst früh während der Verschiebung der letzten Patrone des Magazins durch das Schloß und vor der Ankunft des Patronenhubkolbens am Hubanschlag inaktiv zu setzen, und einer Anzugsfeder (20), deren Wirkung, die dazu verwendet wird und vorgesehen ist, um das Magazin aus dem Gehäuse zu werfen, durch das Inaktivsetzen der Halterung des Magazins freigegeben wird, wobei die zeitweilige Halterung (13) des Magazins (8) von einer Stange (14) gebildet wird, die auf einer Seite und außen einen Druckknopf (15) und auf der anderen Seite und innen einen Zahn (16) aufweist, der in die Einkerbung (17) der Wandung des Magazins unter dem Druck einer Feder (18) eingreifen soll, wobei der Zahn (16) mit dem Zapfen (25), welcher mit dem Hubkolben (19) verbunden ist, gegen die Wirkung der Feder (18) aufeinandertreffen und von diesem betätigt werden soll, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (14) quer durch das Gehäuse verläuft.
2. Schußwaffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (25) und der Zahn (16) jeweils ein aktives Ende gleicher Neigung aufweisen.

Claims

1. Automatic or semiautomatic firearm comprising a housing (1), a removable cartridge magazine (8) in the housing, a cartridge-elevating piston (19) movable in the magazine, a spring (20) in the magazine for raising the elevating piston by continuous pressure, a detent (13) for the temporary retention of the magazine in the housing, the said detent being activated by engagement into an notch (17) of the wall of the said magazine, a manual control (15) for deactivating the detent of the magazine as required, a barrel (9) near the housing, a firing chamber (10), a breech (6) movable to and fro on the housing and comprising means for ensuring the introduction of the cartridges (12) from the magazine as far as the firing chamber and the extraction of the cases of the fired cartridges, and a device for the automatic ejection of the magazine out of the housing, the said device comprising a finger (25) for actuating the magazine detent (13), the said finger being associated with the cartridge-elevating piston, being linked to the vertical displacement of the latter and being located in a position intended for meeting and deactivating the detent of the magazine under the pressure of a spring (20), at the soonest during the displacement of the last cartridge of the magazine by the movable breech and before the cartridge-elevating piston reaches the end of its elevating travel, and a cocking spring (20), of which the action, employed and intended for expelling the magazine out of the housing, is released as a result of the deactivation of the magazine detent, the temporary detent (13) of the magazine (8) consisting of a rod (14) which has, on one side and externally, a push button (15) and, on the other side and internally, a tooth (16) intended for snapping into the notch (17) of the wall of the magazine under the thrust of a spring (18), the tooth (16) being intended to be met and actuated by the finger (25) associated with the elevating piston (19) counter to the action of the spring (18), characterized in that the rod (14) passes transversely through the housing.
2. Firearm according to Claim 1, characterized in that the finger (25) and the tooth (16) each have an active end of the same inclination.

50

55

