

5

MANETTE D'ARMEMENT SÉCURISÉE**Objet de l'invention**

[0001] La présente invention se rapporte à la sécurisation d'une arme à feu
10 fonctionnant à culasse ouverte au moyen d'une manette d'armement.

Etat de la technique

[0002] Une mitrailleuse fonctionne à culasse ouverte, pour éviter le risque de cook-off
(auto-inflammation). Cela veut dire qu'avant le départ d'un coup, en attente de tir, les pièces
15 mobiles (comprenant généralement une glissière, un verrou et un percuteur, l'ensemble étant
parfois appelé culasse) sont en position arrière dans l'arme et que la cartouche est en attente
de tir sur un couloir d'alimentation. La cartouche n'est donc pas chargée en attente de tir.

[0003] La commande de tir produit la libération des pièces mobiles depuis la position
arrière. L'énergie pour mouvoir les pièces mobiles est stockée dans un ressort, appelé ressort
20 récupérateur. Une fois ces pièces mobiles libérées, après le mouvement complet vers l'avant de
celles-ci, le départ du coup est assuré par la percussion de l'amorce au moyen d'un percuteur
solidaires ou non des pièces mobiles.

[0004] L'énergie de percussion est obtenue lors du recul vers l'arrière des pièces
mobiles, soit par réarmement manuel du tireur, soit de manière automatique en récupérant
25 l'énergie fournie par la munition. L'énergie de percussion peut donc être stockée dans un ressort
récupérateur ou dans un autre ressort (exemple : dans un ressort de chien dans le cas d'une
percussion par chien).

[0005] Lors d'un incident de tir avec une cartouche non tirée présente en chambre, le
tireur effectue l'opération de résolution de problème instinctive appelée « action immédiate »,
30 il s'agit de prendre la manette d'armement et de reculer les pièces mobiles jusqu'à ce qu'elles
soient accrochées sur la gâchette, en attente d'une action sur la détente pour recommencer le
tir.

[0006] Pendant cette action de réarmement, si le tireur n'effectue pas le recul complet des pièces mobiles jusqu'à la gâchette, qu'une munition non tirée reste chambrable et qu'il relâche de manière volontaire ou involontaire les pièces mobiles, et que celles-ci retournent complètement vers l'avant, il y a potentiellement suffisamment d'énergie de percussion et il
5 risque un départ de tir involontaire; cela sans action sur la détente !

[0007] Afin de résoudre ce problème, il faut donc empêcher le mouvement complet vers l'avant des pièces mobiles.

[0008] Dans le cas du pistolet mitrailleur UZI ou de la mitrailleuse NEGEV, le mouvement vers l'avant est empêché grâce au blocage de la manette par la carcasse.

10 [0009] Une autre possibilité est décrite dans la demande de brevet US2003/192222A1. Il empêche aussi le mouvement vers l'avant des pièces mobiles par le blocage de la manette par la carcasse, mais il faut toutefois un mouvement volontaire de l'utilisateur pour faire pivoter la manette et la bloquer. Ce système ne fonctionne donc pas en cas de relâchement involontaire.

15 **Résumé de l'invention**

[0010] La présente invention concerne une arme à feu fonctionnant à culasse ouverte comprenant une culasse guidée de façon coulissante dans une carcasse entre une position avant contre un canon, une extension de canon ou la carcasse et une position arrière de rechargement et d'attente de tir, une manette d'armement guidée également de façon coulissante dans la
20 carcasse sur laquelle la culasse s'appuie, un percuteur disposé dans la culasse, ou solidaire de celle-ci et une sécurité de manette disposée sur la manette d'armement ou sur la culasse pouvant occuper une position de sécurité dans laquelle une entretoise de la sécurité de manette s'interpose entre la culasse et le canon, l'extension de canon ou la carcasse de façon à empêcher le contact entre le percuteur et une munition chambrée dans le canon, ou une position de tir où
25 l'entretoise ne s'interpose pas entre la culasse et le canon.

[0011] Dans la présente invention, on entend par pièces mobiles, l'ensemble des pièces mises en mouvement par le cycle de rechargement de l'arme (selon le type d'arme, culasse, glissière, verrou, ...).

30 [0012] Selon des formes préférées, le dispositif de l'invention comprend une combinaison appropriée d'au moins une des caractéristiques suivantes :

- la sécurité de manette est disposée sur la manette d'armement ;

- l'arme comprend un verrou de manette pouvant basculer d'une première position où ledit verrou de manette bloque la sécurité de manette en position de tir, vers une seconde position où la sécurité de manette peut se déplacer vers sa position de sécurité ;
- 5 - le verrou de manette est disposé de façon à basculer vers sa seconde position lorsque la manette d'armement est poussée à butée vers l'avant ;
- la sécurité de manette est disposée sur un axe fixé à la manette de réarmement et comprend une surface d'appui pouvant prendre appui sur une surface correspondante sur le verrou de manette pour bloquer la sécurité de manette en position de tir ;
- 10 - la carcasse comprend un déflecteur sur lequel prend appui, en utilisation, une surface de la sécurité de manette lors de son mouvement vers l'arrière, faisant basculer ladite sécurité de manette en position de tir lorsque la manette de réarmement atteint la position arrière de rechargement et d'attente de tir ou que la culasse a atteint un cran de retenue intermédiaire (anti-runaway) ;
- 15 - le verrou de manette est disposé de façon à basculer vers sa première position lorsque la sécurité de manette est en position de tir et la culasse en position arrière de rechargement et d'attente de tir ;
- dans laquelle la manette de réarmement comprend une poignée de manette pouvant être bloquée en position avant par des moyens de blocages commandables .

20

Description des figures

[0013] La figure 1 montre une coupe partielle des différentes pièces d'un exemple d'arme selon l'invention, les pièces mobiles en position avant, après un rechargement complet : le verrou est complètement fermé, le cul de la cartouche au fond de la cuvette de verrou, le percuteur prêt à déclencher le tir.

[0014] La figure 2 montre une coupe partielle des différentes pièces de l'exemple de la figure 1, les pièces mobiles en position avant, après un rechargement incomplet : le cul de la cartouche n'est pas au fond de la cuvette de verrou, le percuteur ne peut émerger suffisamment du verrou pour percuter la cartouche, une sécurité de manette s'interpose entre la glissière et l'extension de canon.

[0015] La figure 3 montre une coupe partielle des différentes pièces de l'exemple de la figure 1, les pièces mobiles en position intermédiaire de rechargement : la sécurité de manette a été libérée de sous l'extension de canon.

[0016] La figure 4 montre une coupe partielle des différentes pièces de l'exemple de la figure 1, les pièces mobiles en position intermédiaire de rechargement: la sécurité de manette est poussée vers sa position basse par un déflecteur sur la carcasse.

5 [0017] La figure 5 montre une coupe partielle des différentes pièces de l'exemple de la figure 1, les pièces mobiles en position de rechargement vers l'arrière, après accrochage des pièces mobiles en position d'attente de tir: la sécurité de manette est en position basse grâce à l'action du déflecteur et est retenue dans cette position par le basculement du verrou de manette.

10 [0018] La figure 6 montre une coupe partielle des différentes pièces de l'exemple de la figure 1, les pièces mobiles dans le mouvement de retour vers l'avant. La sécurité de manette est retenue en position basse par le verrou de manette, maintenu dans cette position par un ressort.

[0019] La figure 7 montre une coupe d'un exemple de dispositif de retenue de la manette en position avant au moyen d'une lame ressort.

15 [0020] La figure 8 montre une vue d'ensemble d'un exemple d'arme à feu selon l'invention.

Légende des figures

- 1. Extension de canon
- 20 2. Amorce
- 3. Munition
- 4. Butée avant de manette d'armement
- 5. Poignée de manette
- 6. Verrou de manette
- 25 7. Sécurité de manette
- 8. Corps de manette
- 9. Glissière
- 10. Percuteur
- 11. Verrou
- 30 12. Entretoise de sécurité de manette
- 13. Surface d'appui de la sécurité de manette sur le verrou de manette
- 14. Déclencheur de verrou de manette
- 15. Surface d'appui du verrou de manette sur la sécurité de manette
- 16. Carcasse

- 17. Axe de sécurité de manette
- 18. Axe verrou de manette
- 19. Ressort de sécurité de manette
- 20. Déflecteur de sécurité de manette
- 5 21. lame ressort
- 22. Ergot de la lame ressort
- 23. Gorge d'encliquetage de la manette
- 24. Surface de glissement du corps de manette
- 25. Mitrailleuse
- 10 26. Ressort de verrou de manette

Description

[0021] Les mitrailleuses modernes légères sont, à l'heure actuelle, souvent formée dans un matériau léger (aluminium plutôt qu'acier traditionnel pour les mitrailleuses), à l'exception du canon. Il est donc important d'éviter de faire passer des efforts importants à travers la carcasse et la manette d'armement lorsqu'on empêche le tir en cas de réarmement incomplet, et donc d'empêcher le bris de ces pièces (ou pour empêcher les bris de les surdimensionner et donc d'augmenter leur masse).

[0022] Afin d'empêcher le tir, les pièces mobiles, selon l'invention, ne pourront aller complètement vers l'avant par le moyen d'une pièce 7 (que nous nommerons ci-après sécurité de manette) qui ajoute une épaisseur entre les pièces mobiles et la butée vers l'avant habituelle de l'arme, le canon ou l'extension de canon 1 dans laquelle se verrouille le verrou 11 dans le cas de culasse à verrou. Dans ce cas, il n'y a donc pas de d'effort appliqué directement à la carcasse et la pièce qui absorbe le choc vers l'avant est celle qui est dimensionnée pour cela lors du tir intentionnel avec l'arme.

[0023] D'une façon alternative, l'entretoise peut s'interposer entre la culasse et une saillie prévue à cet effet sur la carcasse.

[0024] Ce verrou de manette 7 a une épaisseur juste suffisante pour empêcher la saillie du percuteur 10, et il n'est donc pas possible pour l'amorce 2 d'être percutée. De plus, avantageusement, les pièces mobiles 9, 10, 11 sont dimensionnées (en particulier le verrou 11 et la lumière de verrouillage commandant le verrou dans la glissière 9) de façon à ce que lorsque les pièces mobiles (culasse) sont à butée sur le verrou de manette 7, la culasse est suffisamment

vers l'avant pour que l'arme soit verrouillée, le tireur est donc aussi en sécurité en cas d'auto-inflammation de la cartouche en chambre : même s'il y a départ de coup à cause de l'auto-inflammation, il n'y aura pas d'explosion du système (la pression est contenue par l'arme verrouillée).

5 **[0025]** Un objectif de l'invention est donc d'empêcher le départ d'un coup involontaire par percussion :

- si une cartouche non tirée est en chambre ;
- et en cas d'action sur la manette d'armement suivi d'un recul incomplet des pièces mobiles.

10 **[0026]** La figure 1 montre la situation des différentes pièces mises en jeu en situation normale juste avant le départ du tir. On voit le verrou 11 verrouillé à l'extension de canon et jointif à la base du canon. Le cul de la munition à poste repose sur une cuvette du verrou et le percuteur 10 est au contact de l'amorce 2. La sécurité de manette 7 est bloquée sous l'extension de canon 1 et le verrou de manette 6 prend appui sur un logement de la butée avant 4 qui
15 permet de libérer la sécurité de manette 7 lorsque la manette de réarmement 8 est amené en position avant. Dans cette position, le tir part normalement. Lors d'un cycle normal (i.e. automatique), la culasse est renvoyée vers l'arrière par le mécanisme automatique sans que la manette de réarmement ne suive ce mouvement, la sécurité de manette 7 reste donc sous l'extension de canon, et les pièces mobiles (ou culasse) sont soit accrochées par le mécanisme
20 de départ en fin de rafale ou lors d'un tir en coup par coup, soit repartent vers l'avant pour tirer le coup suivant dans une rafale.

[0027] La figure 2 montre une situation similaire à la figure 1, mais, résultant d'un réarmement manuel partiel. On observe que la sécurité de manette a tourné de 90°, une entretoise 12 s'interposant entre la glissière 9 et l'extension de canon 1. La surépaisseur de cette
25 entretoise 12 empêche alors le percuteur 10 de percuter l'amorce 2. Notons qu'avantageusement, dans l'exemple des figures, l'entretoise 12 ne prend pas directement appui sur la glissière 9, mais prend appui sur un ergot du corps de manette 8 prenant lui-même appui sur la glissière 9. Cette disposition avantageuse permet de définir une course limitée à la sécurité de manette. Cet ergot sert par ailleurs d'appui à la manette de réarmement 8 pour
30 amener les pièces mobiles vers l'arrière, nous le nommons ci-après ergot de commande de la manette de réarmement 8.

[0028] La figure 3 montre les pièces mobiles dans une position intermédiaire de rechargement manuel : la sécurité de manette 7 a été libérée de sous l'extension de canon 1 et prend désormais appui sur l'ergot de commande de la manette de réarmement 8. Dans cette position, si la manette de réarmement 8 est lâchée involontairement, on reviendra à la situation de la figure 2 et le tir est empêché.

[0029] La figure 4 montre les pièces mobiles en position intermédiaire de rechargement. Ici, la sécurité de manette 7 est poussée vers sa position basse par un déflecteur 20 disposé sur la carcasse.

[0030] La figure 5 montre les pièces mobiles en position de rechargement vers l'arrière, après accrochage des pièces mobiles en position d'attente de tir. Cette fois, la sécurité de manette 7 est en position basse grâce à l'action du déflecteur 20 et est retenue dans cette position par le basculement du verrou de manette 6. En effet, la surface 15 à l'extrémité arrière du verrou de manette 6 prend alors appui sur la surface d'appui 13 correspondante sur la sécurité de manette 7. A partir de cette position, l'utilisateur peut repousser la manette de réarmement 8 vers l'avant sans que la sécurité de manette 7 ne remonte.

[0031] Lorsque l'utilisateur repousse la manette de réarmement vers l'avant jusqu'à la butée, une cavité dans cette butée permet de relever l'extrémité avant du verrou de manette, faisant basculer l'extrémité arrière dans la direction opposée, libérant la sécurité de manette 7 et revenant ainsi à la position de la manette de réarmement 8 illustrée à la figure 1 (mais avec les pièces mobiles en position arrière).

[0032] Avantagusement, la manette de réarmement 8 comprend des moyens réduisant le risque de mouvement incontrôlé de celle-ci qui pourrait libérer de façon intempestive la sécurité de manette 7. Il peut s'agir par exemple de simples reliefs mâles/femelles perpendiculaires au mouvement dont on sort « en force », ou de mécanismes plus complexes tel que par exemple une base de poignée comprenant un ergot ou un trou coopérant avec un trou ou un ergot correspondant dans la carcasse, le poignée étant désengagée de ce trou ou de cet ergot par un mouvement latéral de la poignée avant le mouvement de réarmement proprement dit.

[0033] De préférence, tel que représenté à la figure 7, l'arme selon l'invention comprend une lame ressort 21 comprenant au moins un ergot 22 s'insérant dans une gorge correspondante 23 sur le corps de manette 8 lorsque la manette est en position avant. Cette lame ressort 21 comprend un flanc arrière (i.e. vers l'arrière de l'arme) présentant un angle faible (inférieur à 45°, de préférence inférieur ou égal à 30°) par rapport à l'axe de mouvement de la manette de façon à présenter une faible résistance à l'avance de la manette. Cette faible

résistance peut aussi avantageusement être obtenue par une surface de glissement 24 à l'avant du corps de manette sur laquelle prend appui l'ergot 22 de la lame ressort lors du mouvement vers l'avant de la manette. A l'inverse, le flanc avant de l'ergot 22 de la lame ressort 21 présente un angle élevé par rapport à l'axe des pièces mobiles (i.e. plus élevé que l'angle du flanc arrière, 5 de préférence, supérieur ou égal à 45°).

Revendications

1. Arme à feu (25) fonctionnant à culasse ouverte comprenant une culasse (9) guidée de façon coulissante dans une carcasse (16) entre une position avant contre un canon, une extension de canon (1) ou la carcasse et une position arrière de rechargement et d'attente
5 de tir, une manette d'armement (8) guidée également de façon coulissante dans la carcasse (16) sur laquelle la culasse (9) s'appuie, un percuteur (10) disposé dans la culasse, ou solidaire de celle-ci et une sécurité de manette (7) disposée sur la manette d'armement (8) ou sur la culasse pouvant occuper une position de sécurité dans laquelle une entretoise (12) de la sécurité de manette (7) s'interpose entre la culasse et le canon, l'extension de canon (1) ou la carcasse de
10 façon à empêcher le contact entre le percuteur (10) et une munition (3) chargée dans le canon, ou une position de tir où l'entretoise (12) ne s'interpose pas entre la culasse et le canon.
2. Arme à feu selon la revendication 1 dans laquelle ladite sécurité de manette (7) est disposée sur la manette d'armement (8).
3. Arme à feu selon la revendication 2 comprenant un verrou de manette
15 (6) pouvant basculer d'une première position où ledit verrou de manette (6) bloque la sécurité de manette (7) en position de tir, vers une seconde position où la sécurité de manette (7) peut se déplacer vers sa position de sécurité.
4. Arme à feu selon la revendication 3 dans laquelle le verrou de manette (6) est disposé de façon à basculer vers sa seconde position lorsque la manette d'armement (8)
20 est poussée à butée vers l'avant.
5. Arme à feu selon l'une des revendications 3 à 5 dans laquelle la sécurité de manette (7) est disposée sur un axe (17) fixé à la manette de réarmement (8) et comprend une surface d'appui (13) pouvant prendre appui sur une surface correspondante (15) sur le verrou de manette (6) pour bloquer la sécurité de manette (7) en position de tir.
- 25 6. Arme à feu selon l'une des revendications 3 à 5 dans laquelle la carcasse comprend un déflecteur (18) sur lequel prend appui, en utilisation, une surface de la sécurité de manette (7) lors de son mouvement vers l'arrière, faisant basculer ladite sécurité de manette (7) en position de tir lorsque la manette de réarmement atteint la position arrière de rechargement et d'attente de tir.
- 30 7. Arme à feu selon la revendications 6 dans laquelle le verrou de manette (6) est disposé de façon à basculer vers sa première position lorsque la sécurité de manette (7) est en position de tir et la culasse en position arrière de rechargement et d'attente de tir.

8. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes dans laquelle la manette de réarmement comprend une poignée de manette (5) pouvant être bloquée en position avant par des moyens de blocages commandables.

5 9. Arme à feu selon l'une des revendications précédentes dans laquelle la culasse comprend un verrou de culasse (11) et l'épaisseur de l'entretoise (12) est déterminée de façon à empêcher la percussion mais à permettre le verrouillage.